



Salutem Scientia Spiritus

Revista de divulgación científica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali

ISSN: 2463-1426
(En Línea)



Memorias XII Congreso Colombiano de Morfología Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia) Del 29 de septiembre al 01 de octubre de 2016

EDITORIAL

- 10** **XII Congreso Colombiano de Morfología**
XII Colombian Congress of Morphology
Guillermo Rivera, Editor invitado

PONENCIAS

- 12** **Conferencias magistrales disciplinares**
Disciplinary master conferences
- 40** **Ponencias orales**
Oral presentations
- 110** **Póster senior**
Senior poster
- 150** **Póster junior**
Junior poster

ANEXOS

- 241** **Normas para los autores.**

**DIRECTIVAS DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI**

LUIS FELIPE GÓMEZ S.J.
Rector de la Universidad

ANA MILENA YOSHIOKA
Vicerrectora Académico

CARLOS RODRIGO MONTEHERMOSO
Vicerrector Administrativo

LIBARDO VALDERRAMA S.J.
Vicerrector del Medio Universitario

PEDRO JOSÉ VILLAMIZAR BELTRÁN
Decano Facultad de Ciencias de la Salud

DIANA PATRICIA HENAO
Directora Carrera de Medicina

MARÍA PATRICIA LÓPEZ
Directora Carrera de Nutrición

VICKY ESTRADA
Directora Maestría en Salud Pública

PILAR ECHEVERRY
Directora Especialización en Oftalmología

HELBERG ASECIO
Director Departamento de Ciencias Básicas de la Salud

MARCELA ARRIVILLAGA
Directora Departamento de Salud Pública

LUZ ADRIANA SOTO
Directora Departamento de Clínicas Médicas

JOSE FERNANDO GÓMEZ
Director Departamento Materno infantil

OSCAR DARÍO CAÑAS
Director Departamento de Clínicas Quirúrgicas

CONSEJO EDITORIAL

PEDRO JOSÉ VILLAMIZAR BELTRÁN
Director

FREDDY MORENO
Editor

COMITÉ EDITORIAL

JUAN CARLOS ARISTIZABAL
EDUARDO CASTRILLÓN
ANGÉLICA GARCÍA

JOSE GUILLERMO ORTEGA
JOSE FERNANDO GÓMEZ URREGO
SANDRA MORENO CORREA
MIGUEL EDUARDO RODRÍGUEZ VIVAS

COMITÉ CIENTÍFICO

ROGER ARCE, Georgia Regents University, Augusta (GA) USA
LUIS MIGUEL BENITEZ, Clínica de Occidente, Cali (VC) Colombia
JAVIER BOTERO, Universidad de Antioquia, Medellín (A) Colombia
ISABELLA ECHEVERRI, Universidad ICESI, Cali (VC) Colombia
IVAN DARÍO FLOREZ, McMaster University, Hamilton (ON) Canadá
ELIZABETH JIMENEZ, Universidad de Los Andes, Bogotá (C) Colombia
EDGAR MUÑOZ, University of Texas, San Antonio (TX) USA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI
Facultad de Ciencias de la Salud

ISSN: 2463-1426 (En Línea)

<http://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus>

e-mail: salutemscientiaspiritus@javerianacali.edu.co

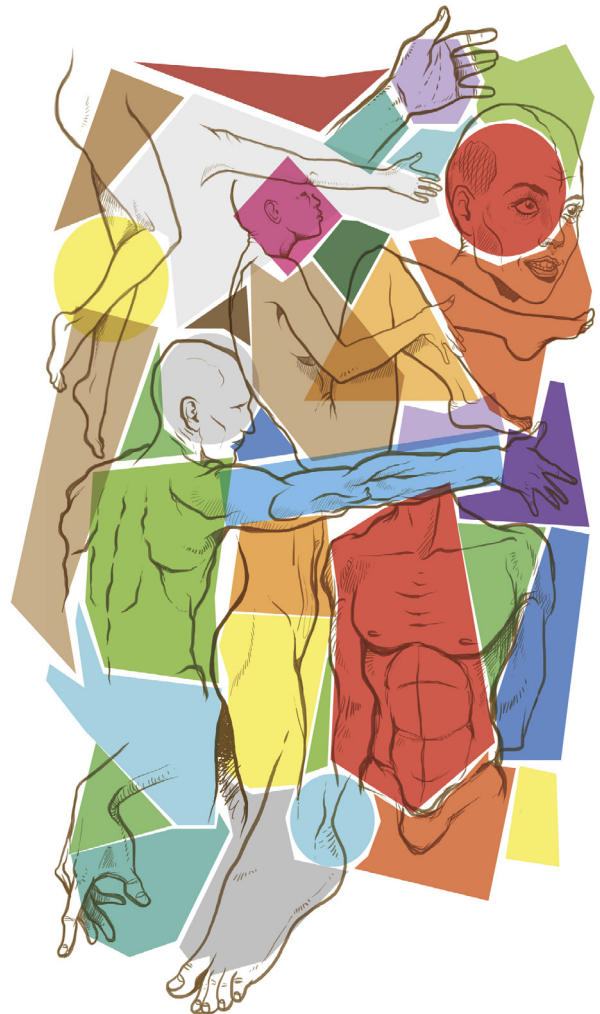
La Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS con ISSN: 2463-1426 (En Línea), es la tribuna oficial de divulgación del conocimiento originado al interior de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia), la cual publica contribuciones como artículos originales de investigación, reportes de caso, revisiones sistemáticas de la literatura, revisiones de tema y notas de clase. También podrá publicar algunos números correspondientes a especiales temáticos en diferentes áreas de las ciencias básicas, las especialidades médicas y la salud pública. De igual forma, podrá publicar suplementos que corresponderán a las memorias de eventos académicos y científicos organizados por los Departamentos de dicha Facultad.

Los artículos publicados en la Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS son responsabilidad exclusiva del autor o de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento del director, del editor, del comité editorial o de la institución universitaria. El contenido de esta publicación puede ser citado o copiado, siempre y cuando se haga referencia adecuada al autor o a los autores de los artículos que se incluyen en la Revista. La Revista se reserva el derecho de reproducir en otros medios electrónicos o impresos los artículos que son aceptados para su publicación. La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS usa la licencia Creative Commons de Atribución - No comercial - Sin derivar.

Manuscritos y otra correspondencia a:

Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS
salutemscientiaespiritus@javerianacali.edu.co

Freddy Moreno, Editor
Facultad de Ciencias de la Salud
Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia)



NUESTRA PORTADA:

Afiche promocional del XII Congreso Colombiano de Morfología llevado a cabo en la Pontificia Universidad Javeriana Cali del 29 de septiembre al 01 de octubre del 2016. Nuestra portada fue una adaptación del mismo.

Laboratorio Audiovisual Unoraya. <http://unoraya.com/>

SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS

Revista de divulgación científica de la Facultad de Ciencias de la Salud
de la Pontificia Universidad Javeriana Cali

Pontificia Universidad Javeriana Cali
Facultad de Ciencias de la Salud
Volumen 03 | Suplemento 01 | Enero-Junio 2017

CONTENIDO

EDITORIAL

- 10** **XII Congreso Colombiano de Morfología**
XII Colombian Congress of Morphology
Guillermo Rivera, Editor invitado

PONENCIAS

- 12** **Conferencias magistrales disciplinares**
Disciplinary master conferences
- 40** **Ponencias orales**
Oral presentations
- 110** **Póster senior**
Senior poster
- 150** **Póster junior**
Junior poster

ANEXOS

- 241** **Normas para los autores**

Presentación

La revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS es una revista científica biomédica de publicación on-line y fundamentada en los requisitos uniformes para trabajos presentados a revistas biomédicas (del inglés *Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals*) del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (del inglés *International Committee of Medical Journal Editors –ICMJE–*); en el índice bibliográfico colombiano PUBLINDEX para el registro, reconocimiento, categorización y certificación de las publicaciones científicas y tecnológicas regido por COLCIENCIAS y el ICFES con el apoyo del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología; y en las políticas de publicación del sistema de gestión de revistas (plataforma del software de código abierto Open Journal System) de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS corresponde a una revista de divulgación científica biomédica con sistema de revisión por pares expertos (*peer-review*), quienes son asignados por el editor y el comité editorial bajo la modalidad de doble ciego, en donde los revisores desconocen la identidad de los autores y viceversa. Una vez el editor determine que el manuscrito cumple con los requisitos técnicos para el diseño y diagramación de manuscritos que fueron enviados a la revista, someterá los manuscritos a revisión por parte de mínimo dos pares evaluadores y/o revisores, expertos en la materia y que no forman parte del comité editorial de la revista. Los criterios de revisión de los manuscritos fueron determinados por el comité editorial de la revista y son divulgados públicamente en beneficio de los potenciales autores y lectores.

SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS comparte el propósito de las revistas biomédicas de publicar información técnica, académica y científica que sea veraz e interesante, elaborada con el debido respeto a los principios de la política editorial desarrollada por la revista y la libertad editorial conforme a los requisitos uniformes para trabajos presentados a revistas biomédicas. De tal forma que el editor y el comité editorial tienen la obligación de velar por la libertad editorial y denunciar públicamente a la comunidad científica los atentados graves contra la misma.

Por tanto, la revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS con ISSN: 2463-1426 (En Línea), se constituye en la tribuna oficial de divulgación del conocimiento técnico, académico y científico originado al interior de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia), la cual publica

contribuciones como artículos originales de investigación, reportes de casos, revisiones sistemáticas de la literatura, revisiones de tema y notas de clase (comunicaciones temáticas cortas).

Asimismo podrá publicar algunos números correspondientes a especiales temáticos en diferentes áreas de las ciencias básicas, de las especialidades clínicas médicas y de la salud pública. De igual forma podrá publicar suplementos, que corresponderán a las memorias de eventos académicos y científicos organizados por los Departamentos de dicha Facultad. También podrá publicar contribuciones provenientes de otras facultades de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia) y Bogotá (Colombia), y de otras universidades e instituciones que tengan vínculos con el sector de las ciencias de la salud.

El propósito fundamental de la revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS es constituirse en una herramienta de apoyo para que los estudiantes de pregrado, los residentes de postgrado, los estudiantes de maestría y doctorado, los profesores que inician con sus actividades de investigación y los investigadores consumados, elaboren y sometan a revisión por pares para optar por la publicación de manuscritos derivados de procedimientos técnicos de prácticas de laboratorio, actividades académicas intra y extramurales, y socialización científica, no solo a partir de la producción o generación sistemática de conocimiento por parte de investigadores vinculados a grupos de investigación reconocidos; sino también de la investigación formativa, en la que se enseña a investigar a partir del ejercicio de la docencia investigativa mediante la familiarización de los estudiantes con la lógica de aprender-hacer investigación e incentivarlos hacia su práctica. De allí entonces que la revista apoye la finalización de uno de los procesos de investigación, como lo es la publicación y/o divulgación del nuevo conocimiento generado.

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS se alojará en la página web de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia) y se presentará a los lectores en el Sistema de Gestión de Revistas de dicha institución universitaria a través del Open Journal System (OJS), un software de código abierto para la administración de revistas creado por el *Public Knowledge Project* y liberado bajo licencia General *Public License*. OJS fue diseñado para facilitar el desarrollo de publicaciones de acceso libre (*open acces*) y con sistema de revisión por pares expertos (*peer-review*), proveyendo la infraestructura técnica no solo para la presentación en línea de los artículos de la revista, sino también el flujo editorial por

completo, incluyendo el envío de artículos y múltiples rondas de revisión por pares e indexación. OJS se basa en que los individuos cumplen diferentes roles, como administrador de revista, editor, revisor, autor, lector, etc. Fue publicado en 2001 y es compatible con el protocolo OAI-PMH. En agosto de 2008 OJS fue utilizado por al menos 1.923 revistas en el mundo, y en el tercer trimestre de 2012 OJS superó las 14.000 revistas.

Del mismo modo y con el propósito de ampliar la visibilidad y llegar a más lectores, la revista contara con sus cuentas respectivas en las redes sociales en las que se encuentra adscrita.

Antes de enviar el manuscrito a la Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS el(los) autor(es) debe(n) tener en cuenta.

- **Definir el tipo de manuscrito:** Artículo de investigación original, reporte de casos, revisión sistemática de la literatura, revisión de tema u otra contribución.
- **Cumplir con los requisitos técnicos:** Diseño y diagramación del manuscrito.
- **Elaborar carta de envío:** Según el modelo propuesto por la revista incluye la aceptación de las normas de diseño, diagramación y publicación de la revista, el carácter inédito del manuscrito, la sesión y/o transferencia de los derechos de autor de acuerdo a las políticas de una revista científica open acces, la participación de cada uno de los autores en la elaboración del manuscrito, y la autorización –en caso de haberlo– del uso y/o reproducción de material (texto y/o figuras) previamente publicadas, así como el consentimiento informado para el caso de individuos humanos que puedan ser identificados.
- **Cumplir con el orden de los componentes o secciones del manuscrito:** Página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, cuerpo del manuscrito (introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos –en caso de haberlos–, financiamiento –en caso de haberlo–, referencias, tablas, figuras y anexos.
- **Proceso de aceptación, revisión, selección de manuscritos, edición y publicación:** El(los) autor(es) debe(n) enviar desde el correo electrónico institucional del autor que figura en la correspondencia del manuscrito (remitente) hacia el correo institucional de la revista (destinatario) el manuscrito y sus archivos adjuntos; estos últimos, en el correo electrónico, únicamente corresponderán a la carta de envío y al manuscrito, ambos en formato Microsoft Office Word® 2013 para Windows® o Microsoft Office Word® 2011 para Mac®. Con el recibido por parte de editor se da inicio al proceso de publicación.

Tipos de manuscritos que publicará periódicamente la Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS.

- **Artículo original derivado de investigación:** Corresponde a un manuscrito que presenta, de manera original e inédita, los resultados derivados de proyectos de investigación que hacen aportes al conocimiento en las diferentes áreas de las ciencias de la salud. El manuscrito debe estructurarse en: página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción (breve estado del arte, justificación y objetivo), materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos –en caso de haberlos–, financiamiento –en caso de haberlo–, referencias, tablas, figuras y anexos.
- **Reporte de caso:** Presentación de un caso o una serie de casos que hagan referencia a un aspecto o particularidad de interés en las ciencias básicas de la salud, la clínica médica y la salud pública. Todo reporte de caso implica inobjetablemente una revisión actualizada de la literatura. El manuscrito debe estructurarse en: página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción (revisión de la literatura, justificación y objetivo), presentación del caso o serie de casos, discusión, conclusiones y referencias.
- **Revisión sistemática de la literatura:** Se refiere a un manuscrito que organiza sistemáticamente el estado del arte de un tema específico de interés general a la comunidad de las ciencias de la salud a partir de los resultados de fuentes de información primarias, de tal forma que el(los) autor(es) revisan detenidamente la literatura disponible para interpretar y desarrollar en conjunto los resultados publicados y/o divulgados para concluir sobre el estado de avance de la investigación, los aciertos científicos y las limitaciones metodológicas. El manuscrito debe estructurarse en: página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción (justificación y objetivo), materiales y métodos (protocolo de registro y criterios de selección de las fuentes de información primaria –inobjetablemente se debe incluir el diagrama de flujo propuesto por la revista–), resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos –en caso de haberlos–, financiamiento –en caso de haberlo–, referencias, tablas, figuras y anexos.
- **Revisión de tema:** Corresponde al estado del arte de un tema específico de interés general a la comunidad de las ciencias de la salud para ampliar y contrastar la discusión local, regional, nacional o internacional a partir de la información publicada y/o divulgada sobre dicho tema. El manuscrito debe estructurarse en: página de título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción (justificación y objetivo), secciones determinadas por el(los) autor(es), conclusiones y referencias (mínimo 50 referencias).

- **Notas de clase:** La revista podrá optar por la publicación de notas de clase en las cuales se trate de expresar un aporte al conocimiento sobre un tema en particular que propenda la solución de una pregunta específica o hacer una escritura crítica, descriptiva o reflexiva sobre un problema reciente de interés general a la comunidad de las ciencias de la salud. Su estilo narrativo deberá ser a manera de ensayo y las referencias se limitaran a no más de quince citaciones.
- **Suplementos:** Son colecciones de documentos relacionados con temas de las ciencias de la salud, que se publican de manera opcional y por fuera de la edición regular, teniendo en cuenta que la edición regular de la revista se encuentra constituida por un volumen por año, el cual incluye dos números, el primero del primer semestre del año (enero a junio), y el segundo del segundo semestre del año (julio a diciembre). Fundamentalmente los suplementos corresponderán a las memorias de los eventos académicos y/o científicos que organice la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia), y el editor invitado será el coordinador del evento. La divulgación escrita de este tipo de eventos contribuye al mejoramiento de la investigación formativa, al intercambio de información entre investigadores, a la apertura del acceso a un tema de interés, y a la cooperación entre entidades académicas y organizaciones relacionadas con las ciencias de la salud. Debido a que dichos suplementos pueden ser financiados por dichas organizaciones y contar con publicidad de las mismas, el editor director será el encargado de considerar la política, prácticas y contenido de los suplementos, teniendo en cuenta siempre lo estipulado por la Pontificia Universidad Javeriana Cali para estos casos.

El(los) autor(es) debe(n) dirigir todos los manuscritos y correspondencia al correo electrónico de la Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS administrado por el editor de la misma:

SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS
Revista de divulgación científica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali

Dr. Freddy Moreno, Editor
 Facultad de Ciencias de la Salud
 Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia)
 salutemscientiaespiritus@javerianacali.edu.co

Síguenos en la web:
<http://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus>

Síguenos en Facebook:
<https://www.facebook.com/salutemscientiaspiritus/>

Síguenos en Twitter:
 @SalutemScientia

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS se encuentra respaldada por:



Sello Editorial Javeriano

El Sello Editorial Javeriano forma parte de la vicerrectoría Académica y tiene como propósito impulsar y coordinar la actividad editorial de la Pontificia Universidad Javeriana Cali de acuerdo con las políticas y reglamentos institucionales.

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:



Licencia Creative Commons

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS usa para Google Analytics para llevar las métricas y análisis bibliométrico:



Google Analytics

Google Analytics

Google Analytics es una herramienta de analítica Web de Google que ofrece información agrupada de la audiencia, la adquisición, el comportamiento y las conversiones que se llevan a cabo en el sitio Web de la revista.

La Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS se encuentra indexada en:



Directory of Open Access Journals (DOAJ)

DOAJ es un directorio en línea que indexa y proporciona acceso a revistas de alta calidad, acceso abierto y con sistema de revisión por pares.



Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB)

REDIB es una plataforma de agregación de contenidos científicos y académicos en formato electrónico producidos en el ámbito Iberoamericano.



Directorio Ulrich de publicaciones periódicas (Ulrichsweb)

Ulrichsweb es una base de datos bibliográfica que provee servicios de consulta sobre las revistas seriadas en el mundo entero.



Google Académico

Google Académico es un buscador de Google que se especializa en literatura científica-académica a través de la indexación revistas (entre otros) para encontrar artículos científicos (entre otros).



Universia (Biblioteca de recursos)

Red de cooperación universitaria centrada en Iberoamérica, que promueve el cambio y la innovación a través de una plataforma de productos y servicios para la comunidad universitaria y las empresas.



ROAD

ROAD (Directorio de Recursos Académicos de Acceso Abierto) es un servicio ofrecido por el Centro Internacional ISSN con el apoyo del Sector de Comunicación e Información de la UNESCO.



Hinari

El programa Hinari establecido por la OMS, junto con las principales editoriales, permite a los países de bajos y medianos ingresos acceder a una de las mayores colecciones del mundo de literatura biomédica y salud.

XII Congreso Colombiano de Morfología

XII Colombian Congress of Morphology

La historia de la medicina y de todas las ciencias de la salud han tenido como una importante protagonista a la morfología y sus ramas derivadas como la anatomía macroscópica, anatomía microscópica o histología, anatomía del desarrollo o embriología y neuroanatomía entre otras; es menester entonces dedicar un espacio para exponer, debatir y compartir experiencias educativas, investigativas, históricas y aplicativas de la morfología en el ámbito académico, en la investigación y en la práctica clínica; en razón a ello la Asociación Colombiana de Morfología, a la cual he presidido durante el año 2016 gracias al respaldo y confianza de todos y todas mis Colegas asociados de diferentes universidades públicas y privadas del País, me ha honrado con la dirección en la organización del XII Congreso Colombiano de Morfología realizado en la sede de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

El XII Congreso Colombiano de Morfología ha sido el resultado del trabajo cooperativo de manera generosa, solidaria y articulada centrado en el gran protagonista del proceso educativo y la razón de ser de quienes hemos optado la maravillosa labor de ser educadores, ese protagonista es el estudiante. Una vez definido ese gran protagonista se desplegó un arduo trabajo integrado durante 14 meses, en los cuales representantes docentes de las Universidades del Cauca, ICESI, Santiago de Cali, Libre seccional Cali, Fundación Universitaria María Cano sede Popayán y Pontificia Universidad Javeriana Cali nos reunimos para planificar con mucho detalle un Congreso de alta calidad académica e investigativa, pero que a la vez fuera accesible en inversión a todos y todas los estudiantes, investigadores y docentes de diferentes programas de las ciencias de la salud, ciencias naturales, ciencias de la educación y ciencias humanas y sociales. Sin dicha integración y trabajo cooperativo no hubiera sido posible haber logrado la asistencia más masiva de 916 personas a un Congreso Colombiano de Morfología, de haber podido exonerar de inversión por inscripción a 126 expositores, realizar de manera gratuita el curso pre congreso en técnicas anatómicas orientado por el Doctor Franklin Miranda Solís (Cuzco, Perú), efectuar las I Olimpiadas Regionales de Anatomía con equipos integrados por las universidades de la ciudad de Santiago de Cali y de contar con la asistencia de 11 morfólogos procedentes de los hermanos países de Argentina, Chile, El Salvador, España, Estados Unidos y Perú, con lo expuesto queda argumentado que las Instituciones Educativas Universitarias de las ciudades de Cali y Popayán somos un ejemplo de unión y una opción para la organización de eventos académicos y científicos.

Agradezco inmensamente a mi amiga y compañera de trabajo Sonia Osorio Toro quien constantemente me respaldó y trabajó de manera incansable antes, durante y después del congreso, a mis colegas y amigos Amparo Ruíz Sauri (Valencia, España), Brion Benninger (Colorado, Estados Unidos), Juan Antonio García Porrero (Santander, España), Franklin Miranda (Cuzco, Perú), Leonardo Coscarelli (La Plata, Argentina), Ottoniel Sánchez Murgas (San Salvador, El Salvador) y Roberto Mejías (Villarrica, Chile) por honrarnos con su participación y por compartir sus enriquecedoras experiencias académicas e investigativas que deleitaron los sentidos visuales y auditivos de los asistentes a los auditorios Alfonso Borrero Cabal y Los Almendros de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. También expreso mi gratitud y reconocimiento a los Estudiantes del Semillero de Innovadores en Salud de la Facultad de Ciencias de la Salud y a mis colegas docentes del Departamento de Ciencias Básicas de la Salud porque gracias a su apoyo, dedicación y esfuerzo logramos brindarle una atención cálida, cordial y amable a nuestros invitados para que se sintieran como en casa. La realización del Congreso tuvo un importante respaldo de Empresas que generosamente creyeron incondicionalmente en el éxito del evento como es el caso de Anditecnica (Andina de Tecnologías), Didaclibros, Editorial Médica Panamericana, Editorial Elsevier, Editorial Celsus, Editorial McGraw Hill, Editorial Lippincott y ForensiCorp, a todas ellas muchas gracias por su apoyo.

Finalmente, con mucha satisfacción me permito presentar este suplemento de la Revista *Salutem Scientia Spiritus* de la Pontificia Universidad Javeriana Cali que reúne las memorias de las conferencias, ponencias orales y póster que se presentaron en el XII Congreso Colombiano de Morfología asegurando desde este momento que cada línea redactada es un aporte enriquecedor de las ciencias morfológicas y su aplicación a la práctica clínica.

Guillermo Rivera.

Presidente de la Asociación Colombiana de Morfología
Editor invitado Santiago de Cali, Junio 2017

XII Congreso Colombiano de Morfología

Junta directiva nacional Asociación Colombiana de Morfología

Presidente: Guillermo Rivera Cardona, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Vicepresidente: José Gerardo Valencia Villa, Universidad del Norte, Barranquilla
Secretaria: Sonia Osorio Toro, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Tesorera: Doris Haydee Rosero Salazar, Universidad ICESI, Cali
Vocal: José Darío Rojas Oviedo, Universidad de Antioquia, Medellín
Fiscal: José León Torres Franco, Universidad Libre, Seccional Cali

Junta directiva regional suroccidente colombiano Asociación Colombiana de Morfología

Presidente: Guillermo Rivera Cardona, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Vicepresidente: María Nelcy Orozco Gutiérrez, Universidad del Cauca, Popayán
Secretaria: Sonia Osorio Toro, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Tesorera: Diana Marcela Osorio Roa, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Fiscal: José León Torres Franco, Universidad Libre, Seccional Cali

Comité organizador del congreso

Angélica García, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Angélica Zuluaga, Fundación Universitaria María Cano, Popayán
Carlos Alberto Muñoz Ardila, Universidad del Cauca
Diana Marcela Osorio Roa, Pontificia Universidad Javeriana, Cali
Doris Haydee Rosero Salazar, Universidad ICESI
Eliana Ocampo, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Elizabeth Londoño Velasco, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Freddy Moreno Gómez, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Helberg Asencio Santofimio, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Henry Fabián Tobar Tosse, Pontificia Universidad Javeriana Cali
José Guillermo Ortega Ávila, Pontificia Universidad Javeriana Cali
José León Torres Franco, Universidad Libre, Cali
Julia Elena Libreros, Universidad Santiago de Cali
Liliana Valladares Torres, Universidad ICESI, Cali
Lina Vanessa Becerra, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Magda Carolina Díaz Vesga, Pontificia Universidad Javeriana Cali
María Nelcy Orozco Gutiérrez, Universidad del Cauca, Popayán
Martha Lucia Montes, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Martín Alonso Ruíz Orozco, Universidad del Cauca
Natalia Jiménez Cardozo, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Oscar Humberto Ríos Ramírez, Universidad del Cauca
Paula Margarita Hurtado Villa, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Sandra Milena Moreno Correa, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Sonia Osorio Toro, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Guillermo Adrián Rivera Cardona, Pontificia Universidad Javeriana Cali

Comité científico del congreso

Amparo Ruíz Sauri, Universidad de Valencia, España
Brion Benninger, Western University of Health Sciences, Estados Unidos
Franklin Miranda Solís, Universidad San Antonio Abad del Cusco, Perú
Juan Antonio García Porrero Pérez, Universidad de Cantabria, España
Leonardo Carlos Oscar Coscarelli, Universidad de la Plata, Argentina
Ottoniel Sánchez Murgas, Universidad Evangelista del Salvador, El Salvador
Roberto Mejías, Universidad de la Frontera, Chile
Carlos Alberto Muñoz Ardila, Universidad del Cauca
Diana Marcela Osorio Roa, Pontificia Universidad Javeriana, Cali
Freddy Moreno Gómez, Pontificia Universidad Javeriana Cali
José Gerardo Valencia Villa, Universidad del Norte, Barranquilla
José León Torres Franco, Universidad Libre, Cali
Liliana Valladares Torres, Universidad ICESI, Cali
María Nelcy Orozco Gutiérrez, Universidad del Cauca, Popayán
Martín Alonso Ruíz Orozco, Universidad del Cauca
Oscar Humberto Ríos Ramírez, Universidad del Cauca
Sonia Osorio Toro, Pontificia Universidad Javeriana Cali
Guillermo Adrián Rivera Cardona, Pontificia Universidad Javeriana Cali

Conferencias magistrales disciplinares

Aberraciones cromosómicas en trabajadores expuestos a solventes orgánicos: Influencia del polimorfismo en el metabolismo de xenobióticos y los genes reparadores de ADN

Chromosome aberrations in workers exposed to organic solvents: Influence of polymorphisms in xenobiotic-metabolism and DNA repair genes

Martín Ruiz^{1,a}, Luz Stella Hoyos^a, Adalberto Sánchez^b

1. Médico Cirujano, Magíster en Salud Ocupacional.

a. Universidad del Cauca (Colombia).

b. Universidad del Valle (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Martín Ruiz

Universidad del Cauca

E-mail: maruiz@unicauca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La evidencia científica sobre la carcinogenicidad que los solventes orgánicos poseen en personas expuestas se analizó con técnicas de citología y biología molecular. Se analizaron aberraciones cromosómicas en linfocitos de trabajadores expuestos y se compararon con personas no expuestas y se analizó la influencia del metabolismo de xenobióticos y los genes reparadores de ADN.

Objetivo: Determinar la relación de la exposición a solventes orgánicos con el metabolismo celular para xenobióticos y la influencia sobre genes reparadores del ADN con la susceptibilidad al cáncer.

Materiales y métodos: Se compararon dos poblaciones de 200 personas cada una, con exposición y sin exposición a solventes orgánicos, se tomaron muestras de sangre periférica y se analizó la presencia de micronúcleos en los linfocitos, como indicadores de lesión cromosómica. Se determinó el polimorfismo genético con PCR-RFLP.

Resultados: Hubo una relación significativa entre la exposición a solventes y la presencia de aberraciones cromosómicas. Hubo mayor susceptibilidad en algunos polimorfismos genéticos.

Conclusión: La investigación en factores

relacionados con la carcinogénesis se llena de herramientas como la biología molecular, se ofrecen herramientas para asesorar empresas en la prevención de la enfermedad y el mantenimiento de la salud de los trabajadores.

Palabras clave:

Aberraciones cromosómicas, metabolismo xenobiótico y genes reparadores de ADN, polimorfismo genético, susceptibilidad, exposición ocupacional.

ABSTRACT

Background: Scientific evidence between carcinogenicity and exposure to organic solvents was analyzed with citologic and molecular biology techniques. Chromosomal aberrations were observed in workers exposed and were compared with persons not exposed, the influence of xenobiotic-metabolism and DNA repair genes was described.

Objective: To describe the relationship between exposure to organic solvents and the influence in xenobiotic-metabolism and DNA repair genes with cancer susceptibility.

Materials and methods: Two groups of 200 persons each, one with exposed workers, the other with not exposed. Blood

Ruiz M, Hoyos LS, Sánchez A. Aberraciones cromosómicas en trabajadores expuestos a solventes orgánicos: Influencia del polimorfismo en el metabolismo de xenobióticos y los genes reparadores de ADN. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):12-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

samples were obtained and processed looking for the presence of micronuclei in lymphocytes as an indicator of chromosomal damage. Genetic polymorphism was observed with PCR-RFLP.

Results: Significant relationship between solvent exposure and the presence of chromosomal aberrations was founded. There was more susceptibility in some genetic polymorphisms.

Conclusions: Carcinogenic risk factor research has now other tools available with molecular biology and cytology elements, this is useful for occupational health assessment.

Keywords:

Chromosome aberrations, xenobiotic-metabolism and DNA repair genes, genetic polymorphism, susceptibility, occupational exposure.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hoyos L, Carvajal S, Cajas N, Ruiz M, Sánchez A. Chromosome aberrations in workers exposed to organic solvents: Influence of polymorphisms in xenobiotic-metabolism and DNA repair genes. *Mutat Res.* 2009; 666(1-2):8-15. DOI: 10.1016/j.mrfmmm.2009.03.003
2. IARC. Occupational exposures in paint manufacture and painting. In IARC (Ed). *Monographs in evaluation carcinogenic risk in humans.* International Agency for the Research on Cancer: Lyon; 1989.
3. Lynge E, Anttila A, Hemminki K. Organic solvents and cancer. *Cancer Causes Control.* 1997; 8(3):406-19. DOI: 10.1023/A:1018461406120
4. Bogadi-Sare A, Brumen V, Turk R, Karacic V, Zavalic M. Genotoxic effects in workers exposed to benzene: With special reference to exposure biomarkers and confounding factors. *Ind Health.* 1997; 35(3):367-73. DOI: 10.2486/ind-health.35.367
5. Aksoy H, Yilmaz S, Celik M, Yuzba-sioglu D, Unal F. Genotoxicity study in lymphocytes of offset printing workers. *J Appl Toxicol.* 2006; 26(1):10-5. DOI: 10.1002/jat.1098

Conferencias magistrales disciplinares

Efecto de la obesidad en el desarrollo craneofacial

Obesity effect on craniofacial development

Mario Alejandro Ortiz Salazar^{1,a}

1. Odontólogo, Especialista en Ortodoncia, Magíster en Ciencias Básicas Médicas.

a. Universidad del Valle (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Mario Alejandro Ortiz Salazar
Universidad del Valle
E-mail: mario.ortiz@correounivalle.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La obesidad es definida como la acumulación de tejido adiposo a un nivel que puede afectar a todo el organismo de manera adversa. Los porcentajes de obesidad se han ido incrementando alrededor del mundo y Colombia no es la excepción. Existen muchas formas de clasificar la obesidad y el sobrepeso, pero el Índice de Masa Corporal (IMC) es el método usado frecuentemente. El ortodoncista tiene la oportunidad de evaluar los problemas como pocos especialista pueden y por lo tanto es importante para el clínico estar alerta de las posibles complicaciones de salud asociadas a la obesidad. La terapia ortodóntica puede estar afectada por la obesidad. El paciente podría tener alterado el desarrollo puberal debido a cambios hormonales asociados a la obesidad. El metabolismo óseo puede ser diferente en los individuos obesos, llevando a cambios en el crecimiento y desarrollo o en el movimiento dental.

Objetivo: Realizar una revisión crítica de la literatura de los efectos de la obesidad en el desarrollo craneofacial.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión de la literatura en diferentes bases de datos como PubMed, ISI web of Science, Embase y Cochrane, con el objetivo de

evaluar los efectos de la obesidad en el crecimiento craneofacial.

Resultados: Los mecanismos moleculares de tejidos como el adiposo que afectan al metabolismo óseo son presentados en esta revisión e incluyen: variaciones en osteoblasto génesis debida a PPAR γ . También se presentan estudios clínicos que evalúan los patrones de crecimiento craneofacial en pacientes obesos.

Conclusión: La morfología craneofacial difiere entre adolescentes normales y obesos. En general, la obesidad está asociada a prognatismo bimaxilar y dimensiones faciales relativamente más grandes. Diferentes factores como hormonas, PPAR gamma y citoquinas se encuentran asociadas con este proceso.

Palabras clave:

Obesidad, tejido adiposo, cráneo, ortodoncia, craneofacial.

ABSTRACT

Background: Obesity is defined as the accumulation of fatty tissue to such a level that overall health might be adversely affected. Rates of obesity are increasing around the world, including Colombia. There are many ways to classify obesity and overweight, but the body mass index

Ortiz-Salazar MA. Efecto de la obesidad en el desarrollo craneofacial. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):14-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

(BMI) is the method most typically used. The orthodontist has an opportunity to screen for problems that few other clinicians have, and it is therefore important for the clinician to be aware of the potential health issues of obesity. Orthodontic therapy can be affected by obesity. The patient might have altered pubertal development due to hormonal changes associated with obesity. Bone metabolism could be different in those who are obese, leading to changes in growth and development or tooth movement.

Objective: A critic review of the effect of obesity on craniofacial development.

Materials and methods: A review of the literature in different databases as PubMed, ISI web of Science, Embase and Cochrane was performed in order to evaluate the effect of obesity in craniofacial growth.

Results: The molecular mechanisms of how fatty tissue affects bone metabolism are presented: osteoblastogenesis and osteoclastogenesis variations by PPAR γ . Clinical studies evaluating craniofacial growth patterns are also presented.

Conclusions: Craniofacial morphology differs between obese and normal adolescents. In general obesity was associated with bimaxillary prognathism and relatively larger facial dimensions. Different factors as hormones, PPAR γ and cytokines are associated to this process.

Keywords:

Obesity, fatty tissue, skull, orthodontics, craniofacial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Neeley WW, Gonzales SA. Obesity in adolescence: Implications in orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007; 131(5):581-8. DOI: 10.1016/j.ajodo.2006.03.028

2. Shapses SA, Sukumar D. Bone metabolism in obesity and weight loss. Annu Rev Nutr. 2012; 32:287-309. DOI: 10.1146/annurev.nutr.012809.104655.

3. Sadeghianrizi A, Forsberg CM, Marcus

C, Dahllöf G. Craniofacial development in obese adolescents. Eur J Orthod. 2005; 27(6):550-5. DOI: 10.1093/ejo/cji048

4. Wan Y. PPAR γ in bone homeostasis. Trends Endocrinol Metab. 2010; 21(12):722-8. DOI: 10.1016/j.tem.2010.08.006

5. Cuccia AM, Campisi G, Cannavale R, Colella G. Obesity and craniofacial variables in subjects with obstructive sleep apnea syndrome: Comparisons of cephalometric values. Head & Face Medicine. 2007; 3:41. DOI: 10.1186/1746-160X-3-41

¿La capa de DUA es un hallazgo real?

Is the Dua's layer a real finding?

Javier Alexander Becerra-Mateus^{1,a}

1. Médico, Especialista en Oftalmología.

a. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Javier Alexander Becerra Mateus
Pontificia Universidad Javeriana Bogotá
E-mail: javierbecerramateus@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La córnea como parte de la túnica externa del ojo, además de proteger las estructuras internas actúa como un lente transparente que permite el paso de luz a la retina. A esta estructura característicamente se le reconocen, en su orden de externo a interno, 5 capas: epitelio, capa de Bowman, estroma, membrana de Descemet y endotelio; sin embargo, en el año 2013 el Doctor Harminder Dua describió una nueva membrana intermedia a la cual nombró como la capa de Dua.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es dar a conocer a la comunidad médica el hallazgo de la capa de Dua y su importancia morfo fisiológica en la práctica clínica y quirúrgica oftalmológica.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión sistemática bibliográfica sobre el tema y se analizaron las principales descripciones realizadas por los diferentes autores, haciendo énfasis en el contenido morfológico microscópico y clínico que este hallazgo puede contribuir a la oftalmología.

Resultados: Al ser un descubrimiento reciente, en el medio oftalmológico surgieron diversas controversias. Existen posiciones que contradicen el descubrimiento del Doctor Harminder Dua afirmando que

la membrana es parte del estroma corneal. Otras posturas indican que esta membrana ya se había identificado previamente y critican que se le haya puesto el nombre del descubridor a esta parte de la córnea, lo cual va en contra de la norma de nomenclatura anatómica ya que utiliza un epónimo. Sin embargo, ampliar el conocimiento de la capa de Dua permitirá el perfeccionamiento de las técnicas quirúrgicas realizadas en el trasplante de córnea y en el estudio de la fisiología del glaucoma.

Conclusión: La capa de Dua es un hallazgo controvertido por lo que su enseñanza en el ámbito médico y principalmente el oftalmológico debe hacerse con cautela, sin embargo no debe descartarse esta revelación puesto que podría traer beneficios a los pacientes que requieren un trasplante de córnea.

Palabras clave:

Capa de Dua, córnea, nomenclatura, trasplante de córnea, glaucoma.

ABSTRACT

Background: The cornea as part of the external tunic of the eye protects structures and acts as a transparent lens that allows the passage of light to the retina. In this structure five layers are typically recogni-

Becerra-Mateus JA. ¿La capa de DUA es un hallazgo real? *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):16-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

zed: the epithelium, the Bowman layer, the stroma, the Descemet's membrane and the endothelium. However, in 2013 Dr. Harminder Dua described a new intermediate membrane that he named the Dua's layer.

Objective: The objective of this work is to make known to the medical community the discovery of the Dua layer and its physiological morphological importance in clinical and surgical ophthalmologic practice.

Materials and methods: A systematic review of the subject was made and the main descriptions of different authors were analyzed with an emphasis on the microscopic morphological and clinical content of this discovery which may contribute to Ophthalmology.

Results: This was a recent and controversial discovery in ophthalmology. The positions that contradict the discovery of Dr. Harminder Dua state that the membrane is part of the corneal stroma. Other positions indicate that this membrane was previously identified and criticize the fact that Dr. Harminder Dua has named this part of the cornea with his own surname, which goes against the anatomy nomenclature rules, because of the use of an eponym. However, expanding the knowledge of the Dua's layer will allow the improvement of surgical techniques performed in corneal transplantation and in the understanding of glaucoma pathophysiology.

Conclusions: The discovery of the Dua's layer is a controversial finding, which should be cautiously taught in Ophthalmology and in another medical sciences. However, this revealing should not be dismissed since it can bring benefits to patients requiring a corneal transplant.

Keywords:

Dua's layer, cornea, nomenclature, corneal transplant, glaucoma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dua H, Faraj L, Said D, Gray T, Lowe J. Human corneal anatomy redefined. *Ophthalmology*. 2013; 120(9):1778-85. DOI: 10.1016/j.ophtha.2013.01.018.
2. Dua H, Faraj L, Said D. Dua's layer: Discovery, characteristics, clinical applications, controversy and potential relevance to glaucoma. *Expert Review of Ophthalmology*. 2015;10(6):531-547. DOI: 10.1586/17469899.2015.1103180
3. Dua H, Faraj L, Said D. Dua's Layer: Its discovery, characteristics and applications. *Journal of emmetropia*. 2014;5:211-223.
4. Schlötzer-Schrehardt U, Bachmann B, Tourtas T, Torricelli A, Singh A, González S *et al*. Ultrastructure of the posterior corneal stroma. *Ophthalmology*. 2015; 122(4):693-9. DOI: 10.1016/j.ophtha.2014.09.037
5. Liu Z, Zhang P, Liu C, Zhang W, Hong J, Wang W. Split of Descemet's membrane and pre-Descemet's layer in fungal keratitis: New definition of corneal anatomy incorporating new knowledge of fungal infection. *Histopathology*. 2014; 66(7):1046-9. DOI: 10.1111/his.12568

Conferencias magistrales disciplinares

Imagenología de células vivas: Borrando las intersecciones entre el objeto e instrumento en la nueva biología celular

Live cell imaging: Blurring intersections between object and instrument in the new cellular biology

Juan Carlos Gallego-Gomez^{1,a}

1. Biólogo genetista, Doctor en Biología Celular Molecular.

a. Universidad de Antioquia (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Juan Carlos Gallego-Gomez
Universidad de Antioquia
E-mail: carlos.gallego@udea.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La construcción del concepto y objeto epistémico (célula), como unidad estructural y funcional de la vida, no fue un proceso sencillo y directo como suele suponerse con la postulación (1830's) de la teoría celular. Es un producto de varios siglos desde la Citología, con la Bioquímica y Biología Molecular, hasta los desarrollos más recientes, como la Imagenología de Células Vivas. La hipótesis aquí defendida es que en el nuevo sistema experimental (Imagenología de Células Vivas), las diferencias entre el instrumento y el objeto biológico están desapareciendo.

Objetivo: Estudiar un objeto epistémico (célula), desde la perspectiva de la Epistemología Histórica, con datos históricos y propios en imagenología de células vivas, para argumentar al final que la representación científica y la modelización del problema aportan nuevas luces desde esta perspectiva.

Materiales y métodos: Lectura y análisis de textos históricos (libros, artículos, cartas y biografías) de los pioneros, porque el nacimiento y la consolidación de la biología celular en el s. XIX se concentró en las técnicas de preservación, fijación y tinción de especímenes tisulares. Además

de los métodos implementados en nuestro laboratorio.

Resultados: La Biología Celular contemporánea, surgió gracias a: 1. La microscopía electrónica de transmisión, que permite captar el nivel subcelular; y 2. La bioquímica dotada de ultracentrífugas y reacciones enzimáticas. Así surgió el nuevo objeto epistémico en su complejidad, la célula en perspectiva funcional y estructural. Ahora, con la biología molecular, es posible insertar nuevos “enunciados” (proteínas fluorescentes) en la gramatología vital, para examinar su dinámica en células vivas. Estos nuevos especímenes celulares, por estar vivos permiten superar los límites entre la interfaz inanimada y la animada. Debido a que los desarrollos conceptuales y experimentales en fenómeno-técnicas de la Biología Celular Molecular han transformado la observación, la representación, y la teoría, se ha producido un cambio en su valor epistémico. Actualmente, la modelización o formalización de teorías parte de datos distintos y se espera que ello haga posible producir conclusiones de mayor resolución (Biología Celular Computacional).

Conclusión: Una comprensión científica que no se limita a la explicación y a los mecanismos postulados por la filosofía de la ciencia tradicional, resulta enriquecida

Gallego-Gómez JC. Imagenología de células vivas: Borrando las intersecciones entre el objeto e instrumento en la nueva biología celular. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):18-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

por la aplicación de la Epistemología Histórica, y podría afirmarse que se han desdibujado las intersecciones entre objetos epistémicos (células) e instrumentos científicos (microscopios). El sistema experimental actual contiene teorías incorporadas en su funcionamiento, lo cual simultáneamente restringe-posibilita la observación misma. Por su parte, las células vivas son objetos intervenidos, porque realmente no existen de manera natural originaria al expresar compartimentos celulares fluorescentes hechos mediante ingeniería genética. De ese modo, la representación científica ha evolucionado desde el espécimen-celular- dibujado del s. XIX o fotografiado del s. XX, a los videos, que realmente no son una representación sino los datos mismos para la modelización. Es, pues, la matemática de miles de datos la que permite dar cuenta de fenómenos dinámicos antes totalmente desconocidos en la fisiología celular.

Palabras clave:

Imagenología, biología celular, espécimen, epistemología, historia.

ABSTRACT

Background: The construction of concept and epistemic object (cell), as the structural and functional unity of life, it was not an easy and straightforward as it tends to be assumed with the postulation of the Cell Theory in 1830's. It was a product of several centuries from Cytology, with a Biochemistry and Molecular Biology, to the most recent developments such as the Live Cell Imaging, LCI. The hypothesis defended at here is that the differences between the instrument and the biological object are disappearing, which is driven by the new kind of Cell Biology as a mature discipline.

Objective: To Study an Epistemic Object (Cell) under the viewpoint of Historical Epistemology using historical archives and own data laboratory of LCI, to argue that the scientific representation and modelling of the cell hypothesis are revealing new light from this historical approach.

Materials and methods: Reading and analysis of the historical textbooks, articles, letters and biographies of the pioneers of histology, because the birth and consolidation of Cell Biology in the 19th century was focused on techniques of preservation, fixation, and staining of tissue specimens. Additionally, the methods implemented in our laboratory will be considered.

Results: Contemporary Cell Biology came up with the power of subcellular resolution cytology using Transmission Electron Microscopy, and Biochemistry research with Ultracentrifuges and enzymatic reactions. Thus the new Epistemic Object emerged with all its complexity, the Cell with the functional and structural perspective. Now with Molecular Biology, we can insert new "statements" (fluorescent proteins) in the vital grammatology, to examine their dynamics in living cells. These new cell being live specimens, the limits between the inanimate and animated are losing. Due to the new developments (conceptual and experimental) in phenomenotechniques of Molecular Cell Biology, which have transformed the observation, representation, epistemic value, and theory. At present, the modelling and formalization of theories are being obtained from data with very different quality in comparison with traditional methodologies (number and velocity). Therefore it is expected that we have reached conclusions with better resolution (Computational Cell Biology).

Conclusions: The scientific understanding that includes more than just the explanation and mechanisms postulated by philosophy of science, which is enriched by the application of historical epistemology, because in the hypotheses concerning the functioning of the cell, new models and formalizations result from phenomenotechniques very different, since being base on cellular imaging, it could be argue that we have lost the intersections between epistemic object (cells) and scientific instruments (microscopes). The experimental system contains theories built into its operation, which already restricts-enables the same observation. Additionally, living cells are intervened objects

because they are not existing in natural way indeed expressing fluorescent cellular compartments made by mean of genetic engineering. Scientific representation has evolved from cellular specimen drawn from 19th century or photographed in the 20th century to videos that are real data for modelling. It is thus with the mathematics of thousands of facts that are accomplished to get to novel scientific representations, which realize dynamic phenomena previously completely unknown in Cellular Physiology.

Keywords:

Imaging, cell biology, specimen, epistemology, history.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bechtel W. Discovering cell mechanisms: The creation of modern cell biology. Cambridge University Press: Cambridge; 2006.
2. Gallego-Gómez JC. Sistemas experimentales y prácticas científicas. Filosofía del experimento en Biología Celular. III Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y la Técnica. Universidad Nacional de Tres de Febrero: Buenos Aires; 2010.
3. Rheinberger HJ. An epistemology of the concrete: Twentieth-century histories of life. Duke University Press: Durham; 2010.
4. Rheinberger HJ. On historicizing epistemology: An essay. Stanford University Press: Palo Alto; 2010.
5. Hacking I. Representing and intervening: Introductory topics in the philosophy of natural science. Cambridge: Cambridge University Press; 1983.

Conferencias magistrales disciplinares

Muéstrame tus dientes y te diré quién eres: Una mirada a la morfología dental desde la visión etnográfica del gumbo

Show me your teeth and tell you who you are: A look at the dental morphology from ethnographic vision of the gumbo

Freddy Moreno^{1,a,b}

1. Odontólogo, Magíster en Ciencias Biomédicas.

a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

b. Universidad del Valle (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Freddy Moreno

Pontificia Universidad Javeriana Cali

E-mail: fmorenog@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La morfología dental es un componente de la antropología dental que integra diferentes disciplinas del conocimiento (antropología, odontología, biología, paleontología y paleopatología) para observar, registrar y analizar el comportamiento de la frecuencia y variabilidad de la morfología de los dientes humanos de acuerdo a los procesos de adaptación de las poblaciones humanas presentes y pasadas, además de su distribución geográfica. Este proceso se lleva a cabo a través del estudio de los rasgos morfológicos dentales o expresiones fenotípicas de los tejidos dentales que se expresan en un sitio específico de los dientes de uno o más miembros de un grupo poblacional. Dos de esos rasgos son la cúspide de Carabelli y el protostilido.

Objetivo: Describir el comportamiento de la cúspide de Carabelli y del protostilido en seis grupos étnicos del suroccidente colombiano.

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo de corte transversal que determinó la frecuencia y variabilidad de la cúspide de Carabelli y del protostilido en los primeros molares superiores e inferiores permanentes en seis grupos étnicos del suroccidente colombiano, conforma-

do por 25 mestizos caucasoides de Cali (Valle del Cauca), 156 afrodescendientes de Cali, 60 Indígenas Misak de Silvia (Cauca), 60 Indígenas Nasa de Morales (Cauca), 84 afrodescendientes de Puerto Tejada (Cauca) y 116 afrodescendientes de Villarica (Cauca). El método empleado para observar los rasgos morfológicos fue ASUDAS (Arizona State University Dental Anthropology System).

Resultados: La frecuencia y variabilidad de los rasgos morfológicos en cada uno de los grupos étnicos estuvo determinado por el origen étnico de las poblaciones y los procesos históricos etnográficos. Los procesos históricos socio-culturales ocurridos en la región del suroccidente colombiano han generado un espacio geográfico que funciona como un crisol de diferentes grupos étnicos que desde el punto de vista del fenotipo de los dientes presentan un comportamiento ancestral de acuerdo a la expresión y variabilidad de la cúspide de Carabelli y del protostilido. Sin embargo el mestizaje ha permitido que algunas de esas características sean comunes para mestizos caucasoides, afrodescendientes e indígenas.

Conclusión: La cúspide de Carabelli y el protostilido son dos rasgos morfológicos dentales cuya expresión permite ubicar a las poblaciones estudiadas en diferentes

Moreno F. Muéstrame tus dientes y te diré quién eres: Una mirada a la morfología dental desde la visión etnográfica del gumbo. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):20-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

conglomerados que, desde el punto de vista etnográfico, les permite identificarse dentro de un grupo étnico que comparte un mismo territorio geográfico con otros grupos étnicos.

Palabras clave:

Antropología dental, morfología dental, rasgos morfológicos dentales, cúspide de Carabelli, protostilido.

ABSTRACT

Background: Dental morphology is a component of dental anthropology that integrates different disciplines of knowledge (anthropology, dentistry, biology, paleontology and paleopathology) to observe, record and analyze the behavior of the frequency and variability of morphology of human teeth according to the processes of adaptation of past and present human populations, in addition to their geographical distribution. This process is carried out through the study of non-metric dental traits or phenotypic expressions of dental tissues that are expressed in a specific site of the teeth of one or more members of a population group. Two of these features are the Carabelli cusp and protostylid.

Objective: Describe the behavior of the Carabelli cusp and protostylid in six ethnic groups in southwestern of Colombia.

Materials and methods: Descriptive observational cross-sectional study that determined the frequency and variability of the Carabelli cusp and protostylid in the first permanent upper and lower molars in six ethnic groups in southwestern of Colombia, consisting of 25 Caucasoid mestizos of Cali (Valle del Cauca), 156 African descents of Cali, 60 Indigenous Misak of Silvia (Cauca), 60 Indigenous Nasa of Morales (Cauca), 84 African descents of Puerto Tejada (Cauca) and 116 African descents of Villarica (Cauca). The method used to observe the morphological features was ASUDAS (Arizona State University Dental Anthropology System).

Results: The frequency and variability of morphological traits in each ethnic groups was determined by ethnicity of

populations and the ethnographic historical processes. The socio-cultural historical processes that occurred in the region of southwestern Colombia have generated a geographic space that functions as a melting pot of different ethnic groups from the standpoint of the phenotype of the teeth have an ancestral behavior according to the expression and variability of the Carabelli cusp and protostylid. However, mestizaje has allowed some of these characteristics to be common for Caucasoid mestizos, Afro-descendant and indigenous.

Conclusions: The Carabelli cusp and protostylid are two non-metric dental traits whose expression allows to locate populations studied in different clusters that from the ethnographic point of view, allows them to identify within an ethnic group that shares the same geographical territory with other ethnic groups.

Keywords:

Dental anthropology, dental morphology, non-metric dental traits, carabelli cusp, protostilyd.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zoubov AA. La antropología dental y la práctica forense. Maguaré 1998; 13:243-52.
2. Turner II CG, Nichol CR, Scott GR. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: The Arizona State University dental anthropology system. In Nelly MA, Larsen CS (editors). Advances in dental anthropology. Wiley-Liss: New York; 1991.
3. Rodríguez JV. Dientes y diversidad humana: avances de la antropología dental. Universidad Nacional de Colombia: Bogotá; 2003.
4. Hernández JA, Moreno S, Moreno F. Origen, frecuencia y variabilidad del protostilido en poblaciones humanas del suroccidente colombiano. Revisión sistemática de la literatura. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2014; 27(1):108-26.
5. Moreno S, Moreno F. Origen y expresión de la cúspide de Carabelli en diferentes grupos étnicos del suroccidente colombiano. Revista Nacional de Odontología. 2017; 12(24).

Conferencias magistrales disciplinares

Comparación morfológica de las estructuras más relevantes del complejo osteomeatal en pacientes con rinosinusitis y pacientes sanos

Morphological comparison of the most important structures osteomeatal complex in patients with rhinosinusitis and healthy patients

Roberth Alexander Ordoñez^{1,a}, Ana María Granados^b

1. Médico, Magíster en Ciencias Biomédicas.

a. Fundación Universitaria Navarra (Colombia).
b. Universidad ICESI (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Roberth Alexander Ordoñez
Fundación Universitaria Navarra
E-mail: roberth_1207@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: De las regiones del cuerpo humano, las fosas nasales, los senos paranasales y en particular el complejo osteomeatal (COM) ubicado lateral a la concha nasal media y definido funcionalmente como el confluente de drenaje y ventilación de la mayoría de los senos paranasales, pertenecen a las estructuras que más variaciones presentan y como en ninguna otra parte del organismo, estas variantes por mínimas que san pueden tener mucha trascendencia, debido a que pueden predisponer o provocar patologías inflamatorias que en muchos de los casos tienen una evolución crónica.

Objetivo: Comparar y describir la morfología del complejo osteomeatal y su importancia en el desarrollo de la enfermedad inflamatoria paranasal, mediante el análisis de imágenes tomográficas.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles, mediante una reconstrucción tomográfica, se revisaron todos los cortes coronales de tomografías axiales computarizadas de senos paranasales del 20 de agosto del año 2013, al 20 de agosto del año 2014, de la cuales se seleccionaron 201 tomografías que cumplieran con los criterios de inclusión propuestos

para el grupo de casos (edad entre 12 y 60 años, historial clínico de rinosinusitis y tomografía de senos paranasales como parte de su diagnóstico previo) y para el grupo control (edad entre 12 y 60 años, sin historia clínica de afección a nivel nasal ni para nasal y que tuviera una tomografía de senos paranasales por otro causa). En total se analizaron 130 imágenes para el grupo de casos y 71 imágenes para el grupo control.

Resultados: En las 201 tomografías se encontró una edad promedio de 38 años \pm una desviación estándar de 14 años, con heterogeneidad en un porcentaje importante tanto en la población general como en cada uno de los grupos, el 60,2% fueron pertenecientes al sexo femenino, y 39,8% pertenecientes al sexo masculino, el promedio \pm DE del diámetro transversal de la bulla etmoidal de la población total, fue 0,75 cm \pm 0,11 cm (IC del 95%, 0,74 cm a 0,76 cm), la media \pm DE del diámetro transversal del infundíbulo etmoidal de la población total fue de 0,07 cm \pm 0,04 cm (IC del 95%, 0,06 cm a 0,08 cm), el promedio \pm DE del diámetro transversal del ostium del maxilar de la población total fue de 0,1 cm \pm 0,03 cm (IC del 95%, 0,08 cm a 0,12 cm), el promedio \pm DE de la angulación del proceso unciforme de la población total fue resultado 66°

Ordoñez RA, Granados AM. Comparación morfológica de las estructuras más relevantes del complejo osteomeatal en pacientes con rinosinusitis y pacientes sanos. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):22-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

$\pm 7,8^\circ$ (IC del 95%, $64,9^\circ$ a $67,1^\circ$), la orientación lateral del proceso unciforme estuvo en mayor proporción el grupo de casos, mientras que la orientación medial se evidencio con mayor frecuencia en el grupo control.

Conclusión: La mayor proporción de pacientes con patología rinosinusal tuvieron un diámetro trasversal de la bulla etmoidal y un ángulo del proceso unciforme igual o superior la media; de igual manera, los pacientes con sinusopatía tuvieron un diámetro trasversal del infundíbulo etmoidal y un diámetro del ostium del seno maxilar, inferior a la media. El conocimiento de los reparos anatómicos de los senos paranasales y del complejo osteomeatal es fundamental para minimizar las posibles complicaciones y efectos adversos del procedimiento quirúrgico, en particular en la cirugía endoscópica sinusal.

Palabras clave:

Rinosinusitis, variación, complejo osteomeatal, drenaje, senos paranasales.

ABSTRACT

Background: Regions of the human body, nasal passages, sinuses, and in particular the complex Osteomeatal (COM) located lateral to the middle turbinate and functionally defined as confluent drainage and ventilation of most sinus belong to structures and more variations present as in no other part of the body, these variants san minimum that can have much significance because it may predispose or cause inflammatory conditions that in many cases have a chronic evolution.

Objective: To compare and describe the morphology of Osteomeatal complex and its importance in the development of the paranasal inflammatory disease, by analyzing tomographic images.

Materials and methods: An observational, analytical, retrospective study of cases and controls was performed using a tomographic reconstruction, all coronal sections of CT scans of paranasal sinuses of 20 August 2013 were revised to 20 August 2014, of which 201 scans that met the inclusion

criteria proposed for the case group (aged between 12 and 60 years, clinical history of rhino sinusitis and CT sinus as part of their pre-diagnosis) and for the control group were selected (aged between 12 and 60 years, with no clinical history of involvement in the nose or nasal and had a sinus tomography other cause). In total 130 images were analyzed in the case group and 71 images to the control group.

Results: 201 scans an average age of $38 \pm$ standard deviation of 14 years, with a significant percentage heterogeneity in both the general population and in each of the groups, 60.2% were found pertaining to sex female, and 39.8% belonging to the male, the average \pm of the transverse diameter of the ethmoid bulla of the total population was $0.75 \text{ cm} \pm 0,11\text{cm}$ (95% CI, 0.74 cm to $0,76 \text{ cm}$), the mean \pm SD of transverse diameter of the ethmoid infundibulum of the total population was $0.07 \text{ cm} \pm 0,04\text{cm}$ (95% CI, 0.06 cm to 0.08 cm), the mean \pm SD of transverse diameter of the maxillary ostium of the total population was $0.1 \text{ cm} \pm 0.03 \text{ cm}$ (95% CI, 0.08 cm to 0.12 cm), the mean \pm SD of the angulation of the uncinated process total population was $66^\circ \pm 7.8 \text{ result}^\circ$ (95% CI, 64.9° to 67.1°), the lateral orientation of the process uncinated highest proportion was in the group of cases, while the medial orientation was evident more frequently in the control group.

Conclusions: The higher proportion of patients with pathology rhinosinusal had a transverse diameter of the ethmoid bulla and uncinated process an angle equal to or above the average; Similarly, patients had a transverse diameter sinusopathy ethmoid infundibulum and a diameter of the ostium of the maxillary sinus, below average. Knowledge of the anatomic landmarks sinus and Osteomeatal Complex is essential to minimize the potential complications and adverse effects of the surgical procedure, particularly in endoscopic sinus surgery.

Keywords:

Rinohosinusitis, variation, osteomeatal complex, drainage, paranasal sinus.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, Brook I, Ashok Kumar K, Kramper M et al. Clinical practice guideline (update): Adult sinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2015;152(2 Suppl):S1-S39. DOI: 10.1177/0194599815572097
2. Bandyopadhyay R, Biswas R, Bhattacharjee S, Pandit N, Ghosh S. Osteomeatal complex: A study of its anatomical variation among patients attending north bengal medical college and hospital. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2015; 67(3):281-6. DOI: 10.1007/s12070-015-0874-z
3. Grazia JA, Miranda G, Walker K, Aguirre S. Prevalencia de variantes anatómicas naso-sinusales: Importancia en el informe radiológico y en la cirugía endoscópica funcional. Revista Chilena de Radiología. 2014; 20(1):5-12. DOI: 10.4067/S0717-93082014000100003
4. Pruna X. Morpho-functional evaluation of osteomeatal complex in chronic sinusitis by coronal CT. Eur Radiol. 2003 Jun;13(6):1461-8. DOI: 10.1007/s00330-002-1644-3
5. Valladares L, Arboleda A, Peña E, Granados AM. Variaciones anatómicas del proceso uncinado en tomografía computada multidetector en pacientes con rinosinusitis crónica. Revista Argentina de Radiología. 2014; 78(2):82-8. DOI: 10.1016/j.rard.2014.06.004

Conferencias magistrales disciplinares

Sistema nervioso entérico y motilidad gastrointestinal

The enteric nervous system and gastrointestinal motility

Germán Forero^{1,a}

1. Médico, Especialista en Neurocirugía, Especialista en Docencia Universitaria.

a. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Germán Forero

Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud

E-mail: germanfobu@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

La motilidad del tubo gastrointestinal, depende de la interacción de varios elementos integrados que comúnmente se conocen con el nombre de Sistema Nervioso entérico (SNE). A pesar de su capacidad para generar respuestas coordinadas en forma independiente y de ser considerado por muchos autores como el “segundo cerebro” y ser considerado el centro de la llamada inteligencia emocional, es innegable su estrecha relación con el Sistema Nervioso Central (SNC). Este sistema conformado por cien millones de neuronas aproximadamente, lo que constituye el mayor conjunto de neuronas fuera del cerebro, es sin duda la parte más compleja de la división periférica del sistema nervioso, formado por una red organizada de neuronas, que, con las células intersticiales de Cajal, dan origen a los patrones motores que rigen la motilidad gastrointestinal. Es por lo anterior, que es importante conocer su origen, su formación, su estructura y algunas de sus funciones, como su relación con el sistema inmunológico a través de mecanismos de respuesta y neurotransmisores involucrados en ambos.

Palabras clave:

Sistema nervioso central, sistema nervioso

entérico, motilidad gastrointestinal, células intersticiales de Cajal.

ABSTRACT

The motility of the gastrointestinal tract depends on the interaction of several integrated elements that are commonly known by the name of Enteric Nervous System (SNE). Despite its ability to generate coordinated responses independently and be considered by many authors as the “second brain” as well as the center of the so called emotional intelligence, its close relationship with the Central Nervous System (CNS) is undeniable. This system formed by a hundred million neurons approximately, constitutes the largest set of neurons outside of the brain and is without a doubt the most complex part of the peripheral division of the nervous system. It is formed by an organized network of neurons, which with the interstitial cells of Cajal, give rise to the motor patterns that control the gastrointestinal motility. For the above reasons it is important to understand its origin, the way it forms, its structure and some of its functions, as well as its relationship with the immune system involving mechanisms of response and neurotransmission

Forero G. Sistema nervioso entérico y motilidad gastrointestinal. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):24-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Keywords:

Central nervous system, enteric nervous system, gastrointestinal motility, interstitial cells of Cajal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barret K. Intestinal Motility. En: Barret, K(Editor). *Gastrointestinal Physiology*, Lange. California: McGraw-Hill; 2007. p. 153-67. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2009.07.001
2. Burns A, Roberts R, Bornstein JC. Development of the enteric nervous system and its role in intestinal motility during fetal and early postnatal stages. *Semin Pediatric Surg.* 2009; 18:196-205. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2009.07.001
3. Furness JB, Callahan BP, Rivera LR, Cho HJ. The enteric nervous system and gastrointestinal innervation: integrated local and central control. *Adv. Exp Med Biol.* 2014; 817: 39-71. DOI: 10.1007/978-1-4939-0897-4_3
4. Heanue T, Pachnis V. Enteric nervous system development and Hirschsprung's disease: advances in genetic and stem cell studies. *Nat Rev Neurosci.* 2007; 8:466-79. DOI: 10.1038/nrn2137
5. Mayer E. Gut feelings: the emerging biology of gut-brain communication. *Nat Rev Neurosci.* 2011; 12:453-65. DOI: 10.1038/nrn3071

Conferencias magistrales disciplinares

El tejido óseo como posible predictor de la edad en niños

Bone tissue as possible predictor for age in children

Alba Rocío Valencia^{1,a}, Javier Esquivias^{2,b}, Miguel Botella^{3,c}

1. Bióloga, Magister en Morfología, Doctora en Antropología Física y Forense.
2. Médico, Especialista en Patología.
3. Médico, Doctor en Antropología Física y Forense.

- a. Universidad Surcolombiana (Colombia).
- b. Hospital Virgen de las Nieves (España).
- c. Universidad de Andalucía (España).

CORRESPONDENCIA

Alba Rocío Valencia
Universidad Surcolombiana
E-mail: valderramaval@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La histología ósea para determinar la edad ha estado en uso durante más de 40 años. Desde la disertación de Kerley en 1965, que describe el método original de la estimación de la edad de la microestructura del hueso, varias modificaciones se han introducido a esta técnica. Los diferentes métodos varían de unos a otros en lo que se refiere a la ubicación de la muestra, tipo de hueso utilizado, cantidad de hueso que se requiere, así como las estructuras microscópicas observadas. La estimación de la edad por histología en los adultos, se basa generalmente en la evidencia de la remodelación, que produce una asociación entre edad y la acumulación de sistemas de Havers. Los huesos de los subadultos presentan una histomorfología distinta y más compleja que la del adulto, ya que aunque la remodelación comienza en la vida prenatal muy temprano, la influencia del crecimiento y el modelado que se produce en el hueso cortical de los individuos subadultos, es opacada por la actividad de remodelación que se da durante la infancia. Como resultado de esto, las acumulaciones de osteonas no se correlacionan bien hasta iniciada la segunda década de la vida.

Objetivo: Desarrollar y evaluar un modelo

de predicción para la estimación de la edad de muerte en restos óseos humanos de subadultos mediante técnicas histomorfométricas, utilizada en estudios clínicos para diagnóstico de enfermedades óseas metabólicas y estudios de investigación de la biología del hueso.

Materiales y métodos: La muestra estudiada estuvo conformada por restos óseos pertenecientes a la Colección Osteológica de Granada, de la cual se tomaron biopsias de hueso iliaco de 127 individuos subadultos, 76 masculinos y 51 femeninos, entre 0 días de edad y 2555 días de edad al momento de la muerte. La obtención y preparación de las muestras hasta su observación bajo microscopio, sigue el protocolo estandarizado y propuesto en el trabajo de Valencia, 2009. Las imágenes fueron analizadas bajo el programa ImageTool y los resultados analizados con el programa SPSS 3.0.

Resultados: Se encontró que las mejores variables para predecir la edad utilizando este método histológico, son el número de osteonas, grosor de la cortical interna (C2) y volumen trabecular (VT), todas estadísticamente significativas; por medio del índice de correlación de Pearson, se encontró que la fuerza de asociación lineal entre las variables fue débil. Respecto a la evaluación del modelo, el coeficiente

Valencia AR, Esquivias J, Botella M. El tejido óseo como posible predictor de la edad en niños. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Supl 1):26-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

de determinación fue del 0,22, lo que significa que las variables: número de osteonas, grosor de la cortical interna (C2) y volumen trabecular (VT) explican en un 22% la edad de los niños y niñas.

Conclusión: Dado que la remodelación es un proceso que transcurre durante toda la vida, desde el nacimiento hasta la muerte, permite observar la asociación entre el número de osteonas y la edad cronológica constituyendo la base primaria de los métodos histológicos de estimación de edad. Con el incremento de la edad, los componentes originales del hueso compacto, por ejemplo: hueso laminar circunferencial, osteonas primarias, son gradualmente reemplazados por nuevas estructuras. Posteriormente, en una edad avanzada, el proceso de remodelado continúa, no sólo a expensas del hueso laminar y de las osteonas primarias, sino también de las osteonas secundarias que ya estaban presentes, formando de esta manera fragmentos de osteonas; por lo tanto osteonas y fragmentos de ellas, constituyen las variables que mejor predicen la edad, motivo por lo cual son generalmente utilizadas en la mayoría de los trabajos que pretenden, proponer un método de estimación de edad.

Palabras clave:

Histomorfometría ósea, tejido óseo compacto, estimación de edad, cresta iliaca, tejido óseo trabecular.

ABSTRACT

Background: Bone histology to determine the age has been in use for over 40 years. Since the dissertation Kerley in 1965, which describes the original method of estimating the age of the microstructure of bone, several modifications have been introduced to this technique. Different methods vary from each other as regards the location of the sample, type of bone used, amount of bone that is required as well as the microscopic structures observed. The age estimate by histology in adults, is usually based on the evidence of remodeling, which produces an association between age and the accumulation

of Havers' systems. The bones of the sub adult have a different and more complex histomorphology than adults, because although the remodeling begins in the prenatal life very early, the influence of growth and modeling that occurs in the cortical bone of the sub adult individuals, is overshadowed by remodeling activity that occurs during childhood. As a result, accumulations of osteons not correlate well until begun the second decade of life.

Objective: Develop and evaluate a predictive model for estimating the age of death in human skeletal remains of sub adult by histomorphometric techniques used in clinical trials for the diagnosis of metabolic bone diseases and research studies of bone biology.

Materials and methods: The sample consisted of skeletal remains belonging to the osteological collection Granada, which biopsies ilium 127 sub adult individuals, 76 males and 51 females were taken between 0 days old and 2555 days old at the time of death. The collection and preparation of samples until observation under a microscope, follows the standardized and proposed in the work of Valencia, 2009 protocol. The images were analyzed under the ImageTool program and the results analyzed using SPSS 3.0 program.

Results: It was found that the best predictor variables age using this histological method, are the number of osteons, internal cortical thickness (C2) and trabecular volume (VT), all statistically significant; through the Pearson correlation index, it was found that the strength of linear association between the variables was weak. Regarding the assessment model, the coefficient of determination was 0.22, which means that the variables: number of osteons, internal cortical thickness (C2) and trabecular volume (VT) account for 22% age children.

Conclusions: Since remodeling is a process that takes place throughout life, from birth to death, you can observe the association between the number of osteons and chronological age constitutes the primary basis of histological methods of estimating age. With increasing age, the

original components of the compact bone, for example circumferential lamellar bone, primary osteons, are gradually replaced by new structures. Later, at an advanced age, the remodeling process continues, not only at the expense of laminar bone and osteons primary, but also secondary osteons already present, thereby forming fragments osteons; Therefore osteons and fragments thereof, constitute the variables that best predict age, which is why they are generally used in most of the work intended to propose a method of estimating age.

Keywords:

Bone histomorphometry, compact bone tissue, age estimate, iliac crest, trabecular bone tissue.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kerley ER. The microscopic determination of age in human bone. *Am J Phys Anthropol.* 1965; 23(2):149-63. DOI: 10.1002/ajpa.1330230215
2. Thompson DD. The core technique in the determination of age at death of skeletons. *J Forensic Sci.* 1979; 24(4):902-15. DOI: 10.1520/JFS10922J
3. Streeter M. A four-stage method of age at death estimation for use in the subadult rib cortex. *J Forensic Sci.* 2010; 55(4):1019-24. DOI: 10.1111/j.1556-4029.2010.01396.x
4. Stout SD. Histomorphologic analysis of human skeletal remains. In: Kennedy KA, Iscan MY (Editors). *Reconstruction of life from the skeleton.* New York: Wiley-Liss; 1989. p.41-52.
5. Stout S, Crowder CH. Bone remodeling, histomorphology and histomorphometry. In: Stout S, Crowder CH (Editors). *Bone histology an anthropological perspective.* Boca Ratón: CRC Press; 2012. p. 1-23.

Conferencias magistrales disciplinares

Desarticulación Craneal

Cranial disarticulation

Lina Fernanda Gamboa^{1,a}, Javier Fabricio Guillén^{2,a}, Juan David Salcedo^{3,a}, Nicolás Salinas^{3,a}, Julio César Vargas^{3,a}, Diana Carolina Sánchez^{3,a}, María Camila Rincón^{3,a}, Andrea Vargas^{3,a}

1. Médica, Magíster en Docencia de la Educación Superior, Magíster en Morfología Humana.
2. Médico, Magíster en Administración en Salud, Especialista en Docencia Universitaria.
3. Estudiantes de Medicina.

a. Universidad Militar Nueva Granada (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Lina Fernanda Gamboa
Universidad Nacional de Colombia
E-mail: linagamboa@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La desarticulación craneal es un procedimiento que ha sido llevado a cabo por investigadores en facultades de medicina e instituciones colombianas para fortalecer el estudio de cada uno de los huesos del cráneo y la relación entre estos y tejidos adyacentes, la técnica, a pesar de ser conocida por muchos docentes en nuestro país, no sigue un método establecido para su ejecución y reproducción. Este trabajo resalta el valor didáctico háptico que otorga el estudio individual e integrado de los huesos del cráneo por medio de una detallada descripción de desarticulaciones craneales efectuadas en dos facultades de medicina, con el fin de estandarizar el método para desarticulación craneal.

Objetivo: Describir el método para la desarticulación craneal.

Materiales y métodos: El trabajo sigue una metodología cualitativa descriptiva de desarticulaciones craneales realizadas en momentos diferentes:

En la Universidad Militar Nueva Granada:

1. Cráneo humano niño, edad aproximada: 10-13 años.
2. Cráneo humano adolescente, edad aproximada: 15 años.
3. Cráneo de cerdo de 6 meses de edad.

4. Universidad Antonio Nariño
5. Cráneo fetal humano.

Se emplearon semillas de frijol y de arveja que se introdujeron en cada cráneo y fueron cultivadas para que durante su germinación fueran separando gradualmente los huesos craneales de forma natural. Otros materiales: recipientes, tierra, semillas de frijol rojo y arveja, tierra para cultivo, algodón, agua, guantes de manejo, equipo de disección, bicarbonato de sodio, jabón y cinta aislante.

Resultados: La desarticulación fue exitosa en el cráneo humano más joven en la totalidad del neurocráneo y parcialmente en viscerocráneo. El cráneo humano de adolescente logró desarticularse en un 50% debido a la integración de las suturas aserradas. La desarticulación del cráneo de cerdo fue exitosa casi en su totalidad. La desarticulación del cráneo fetal humano fue exitosa parcialmente, exceptuando huesos cartilagosos.

Conclusión: La germinación de semillas intracranealmente para lograr la separación de los huesos es una técnica biológica, útil, práctica y reproducible, con amplio valor didáctico que permite el estudio de los huesos de cualquier ser vivo con cráneo. Requiere como condición principal el uso de un cráneo joven cuyos huesos estén culminando osificación, en el

Gamboa LF, Guillen JF, Salcedo JD, Salinas N, Vargas JC, Sánchez DC, Rincón MC, Vargas A. Desarticulación Craneal. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):28-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

cual existan fontanelas cartilagosas y las suturas no estén completamente formadas.

Palabras clave:

Desarticulación craneal, osificación, germinación, cráneo humano, cráneo de cerdo.

ABSTRACT

Background: Cranial disarticulation is a procedure that has been performed by researchers in medical schools and in Colombian institutions for boosting the study of each bone of the skull and the relations between these and the adjacent tissues, this technique, despite being known by many teachers in our country, does not follow an established method for execution and reproduction. This work emphasizes the educational and haptic value that the individual and integrated skull bones study granted by a detailed description of cranial disarticulations made in two medical schools, in order to standardize the method for a skull disarticulation.

Objective: Describe the method for cranial disarticulation.

Materials and methods: This paper follows a descriptive qualitative methodology of cranial disarticulations made at different times: In New Granada Military University:

1. Human Skull of a child, approximate age: 10-13 years.
2. Human Skull of a teenager, approximate age: 15 years.
3. Skull of a pig of 6 months old.
4. Universidad Antonio Nariño
5. Human fetal skull.

Bean and pea seeds were introduced in each skull and were cultured in this intracranial and physiologic way for gradually skull bone separation during germination. Other materials: containers, soil, seeds of red beans and peas, land for cultivation, cotton, water, gloves handling, dissection equipment, sodium bicarbonate, soap and duct tape.

Results: The disarticulation was successful with the youngest human skull with the entire neurocranium and partially

with the facial skeleton. The teenager skull was disarticulated by 50% due to the integration of serrated sutures. The disarticulation of the pig skull was almost entirely successful. The disarticulation of human fetal skull was partially successful, except with the cartilaginous bones.

Conclusions: Intracranially seed germination to achieve separation of the bones is a biological, physiological, useful, practical and reproducible technique, with broad educational value that allows the study of bones of the skull of any living being. It requires as the main condition, the use of a young cranium whose skull bones are culminating ossification, in which the cartilaginous fontanelles and sutures are not fully formed.

Keywords:

Cranial disarticulation, ossification, germination, human skull, pig skull.

BIBLIOGRAFÍA

1. White TD, Folkens PA. The Human Bone Manual. San Diego, California: Elsevier Academic Press; 2005.
2. Ghoneima A, Abdel-Fattah E, Hartsfield J, El-Bedwehi A, Kamel A, Kula K. Effects of rapid maxillary expansion on the cranial and circummaxillary sutures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 140(4):510-9. DOI: 10.1016/j.ajodo.2010.10.024.
3. Shishirkumar, Patil GV, Apoorva, Thejeswari, Sharif J, Sheshgiri *et al.* Study of different methods of disarticulating a human skull. *Int J Health Sci Res.* 2014;4(10):258-260.
4. Eynard AR, Valentich MA, Rovasio RA, *Histología y embriología del ser humano.* Cuarta edición. Editorial Médica Panamericana; 2008.
5. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJ. *Anatomía veterinaria.* Cuarta edición. México: Manual Moderno; 2012.

Conferencias magistrales disciplinares

La modelización como proceso de enseñanza-aprendizaje de biología celular y morfofisiología

Modeling as a teaching-learning activity in cell biology and morphophysiology

Luz Marina Cano^{1,a}, Jaime Andrés Gutiérrez^{2,a}, Sandra Isabel Enciso^{3,a}

1. Médica, Magíster en Educación, Doctora en Educación, Doctora (e) en Pensamiento Complejo.
2. Médico, Magíster en Morfología.
3. Química, Doctora en Educación.

a. Fundación Universitaria Juan N. Corpas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Luz Marina Cano
Fundación Universitaria Juan N. Corpas
E-mail: luz.cano@juanncorpas.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La revolución educativa y las teorías constructivistas y cognitivas del aprendizaje, sumado a los escenarios de poco recambio cadavérico e histológico exigen estrategias didácticas que no solo promuevan la participación activa del estudiante sino que propicien el ambiente para el aprendizaje para la vida. Se incorporó al proyecto formativo por competencias de Biología celular y Morfofisiología la construcción de modelos tridimensionales por parte de los estudiantes que permitió el fortalecer el aprendizaje colaborativo y la comprensión lograda frente a cada uno de los conceptos trabajados al integrar los conceptos bidimensionales a la tridimensionalidad de los procesos celulares y fisiológicos; y mejorar así los procesos de metacognición en las áreas de biología celular y morfofisiología para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Objetivo: El objetivo principal de esta investigación es establecer el impacto que tiene la implementación de la modelización en las áreas de Biología Celular y Morfofisiología en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación médica de los estudiantes de medicina de la Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

Materiales y métodos: Fue un estudio

de corte transversal de los resultados académicos del primer período del 2015 utilizando los registros de calificaciones de estudiantes de segundo y cuarto semestre de Biología Celular y Morfofisiología; y con un modelo de regresión univariante se compararon las calificaciones de la sustentación del modelo construido con respecto al desempeño en el examen oral.

Resultados: De la población total encuestada el 96% construyó un modelo. El 84% de los estudiantes de biología considera que la construcción del modelo le permite comprender los procesos celulares, en comparación con el 55.5% de morfofisiología. Esta relación se mantiene frente a la percepción de los estudiantes en la presentación del examen oral después de haber construido el modelo. Con respecto a las calificaciones la mediana del modelo fue de 3.38 y la mediana del examen oral fue de 3.75; existiendo una correlación del 84% entre la nota del modelo y el examen oral, con un coeficiente de correlación de Pearson 0.85 con una $p=0.000$, estadísticamente significativa, sin encontrar diferencias en el rendimiento según el género.

Conclusión: El uso de métodos constructivistas, asociado al paradigma posmoderno genera una relación efectiva entre la enseñanza y el aprendizaje, aunado a la eficacia que se experimenta cuando se utilizan

Cano LM, Gutiérrez JA, Enciso SI. La modelización como proceso de enseñanza-aprendizaje de biología celular y morfofisiología. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):30-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

varios canales de percepción y procesamiento de información. La participación activa del estudiante facilita la asimilación y consolidación del nuevo conocimiento y mejora los resultados, adicionalmente, promueve habilidades como aprendizaje cooperativo, pensamiento crítico y resolución de problemas. En este sentido la construcción de modelos tiene utilidad para la explicación de ideas complejas, que incita el razonamiento lógico y creatividad; asimismo permite que los estudiantes desarrollen representaciones conceptuales y cualitativas, llevándolas directamente al aprendizaje significativo comprendiendo la tridimensionalidad de las estructuras.

Palabras clave:

Modelización, morfofisiología, biología celular, enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

Background: The processes of learning of basic science have different teaching strategies that allow the development of the skills of the subjects for medical training. With the theoretical study entire task falls on memory and imagination, unlike what happens if the work is done actively and different activities require all the skills and senses. In this study the construction of models that allowed the dialogue among students was held infer understanding achieved against each worked concepts and improve processes of metacognition in the areas of cell biology and morphophysiology for the process of teaching learning. Student perception survey was performed and compared to a cross-sectional study to evaluate the impact of modeling on academic performance of students.

Objective: The main objective of this research is to establish the impact of the implementation of modeling in the areas of Cell Biology and Morphophysiology in the process of teaching and learning in medical training of medical students of the Juan N. Corpas School of Medicine.

Materials and methods: It was a cross sectional study of academic results of the

first period of 2015 using the records of Students of second and fourth semester of Cell Biology and Morphophysiology; and a univariate regression model scores lift model built with respect to performance in the oral examination were compared.

Results: Of the total population surveyed 96% constructed a model. 84% of students in biology considers that the construction of the model allows you to understand the cellular processes, compared with 55.5% of morphophysiology. This relationship holds against the perception of students in the presentation of oral examination after building the model. With respect to the qualifications model the median was 3.38 and the median was 3.75 oral examination; there is a correlation of 84% between the note model and oral exam with a Pearson correlation coefficient of 0.85 with a $p = 0.000$, statistically significant, with no differences in performance by gender.

Conclusions: The use of constructivist methods associated with the postmodern paradigm creates an effective relationship between teaching and learning, coupled with the effectiveness is experienced when several channels of perception and information processing are used. The active student participation facilitates the assimilation and consolidation of new knowledge and improve results additionally promotes skills such as cooperative learning, critical thinking and problem solving. In this sense building models useful for explaining complex ideas, which encourages creativity and logical reasoning; It also allows students to develop conceptual and qualitative representations, taking them directly to meaningful learning the three-dimensionality of the structures. The use of constructivist methods associated with the postmodern paradigm creates an effective relationship between teaching and learning, coupled with the understanding that effectiveness experience when multiple channels of perception and information processing are used. The active student participation facilitates the assimilation and consolidation of new knowledge and improve results additionally promotes skills such as cooperative learning, criti-

cal thinking and problem solving. In this sense building models useful for explaining complex ideas, which encourages creativity and logical reasoning; It also allows students to develop conceptual and qualitative representations, taking them directly to meaningful learning the three-dimensionality of the structures comprising.

Keywords:

Modeling, morphophysiology, cell biology, teaching and learning.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moreira A. La Teoría del Aprendizaje Significativo Crítico: Un referente para organizar la enseñanza contemporánea. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. 2012; 31:9-20.
2. Herrera R, Herrera H, Arancibia MC. Implementación y evaluación de una metodología de autoaprendizaje dirigido, para estudiantes de dos carreras de ciencias de la salud.” Educación Ciencias de La Salud. 2011;8(1):25-30.
3. Pizarro C, Maltés O, Díaz M, Vargas M, Peralta M. Método de casos. Una metodología activa para adquirir aprendizajes significativos en química. Avances en Ciencias e Ingeniería. 2015; 6(3):53-60.
4. Alvarado C. La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales en la educación media superior de México. Revista Do Imea. 2014; 2(2):60-5.

Conferencias magistrales disciplinares

Anatomía funcional del sistema locomotor para bailarines de danzas zoomorfas “Ciempiés”

Functional anatomy of the locomotive system for dancers of zoomorphic dances “Centipedes”

Gerly David Escalante^{1,a}

1. Instrumentador Quirúrgico, Especialización en Docencia Universitaria, Magister en Morfología Humana.

a. Universidad Nacional de Colombia (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Gerly David Escalante
Universidad Nacional de Colombia
E-mail: sklant2@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

En la tradición de cada pueblo, las manifestaciones culturales son vitales en las sociedades y mantienen viva la memoria inmaterial de sus habitantes, un ejemplo de esto son las danzas folclóricas colombianas, dentro de las cuales están las danzas zoomorfas que se caracterizan por sus movimientos imitativos sobre los realizados por un animal. En este trabajo, se tomó la danza del ciempiés, para explicar la anatomía funcional del sistema locomotor para los bailarines de este tipo de danza. Se debe tener en cuenta que todo bailarín de danza folclórica colombiana en formación debe conocer el funcionamiento de su cuerpo, en especial los órganos que permiten la locomoción y el movimiento, es entonces cuando, se realiza el estudio de los músculos, huesos y articulaciones, como principales componentes del sistema locomotor. En el desarrollo del trabajo, se realizó una revisión bibliográfica en textos de anatomía, donde se enfatizó en la anatomía de superficie, macroscópica y descriptiva, luego se realizó la toma de fotografías a 5 bailarines (3 mujeres y 2 varones) con los cuales se muestra la anatomía que debe conocer un bailarín y su aplicación en la danza, lo cual conlleva al mejoramiento de las puestas en escena,

al brindar un mejor nivel en sus buenas prácticas de auto cuidado, de tal forma que se eviten lesiones y se potencialice su rendimiento diario en el desarrollo de su ejercicio artístico. De igual manera, se muestra la interrelación de dos aéreas del conocimiento: la danza y la morfología humana.

Palabras clave:

Danza folclórica, zoomorfo, anatomía humana, sistema locomotor.

ABSTRACT

In the tradition of every people, cultural events are vital in societies and keeping alive the memory of its inhabitants. One example of this are Colombian folk dances, among you can find the zoomorphic dances, which they are characterized by imitative movements about made by an animal. In this work, it took the centipede's dance to explain the functional anatomy of the musculoskeletal system for dancers of this type of dance. Keep in mind that every Colombian folk dancer in training should know the functioning of your body, especially organs that allow locomotion and movement. Is then when, it studies of muscles, bones and joints, as main components of the musculoskeletal system.

Escalante GD. Anatomía funcional del sistema locomotor para bailarines de danzas zoomorfas “Ciempiés”. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):32-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

In development work, it was conducted a literature review in anatomy texts, where it emphasized the surface anatomy, macroscopic and descriptive, then it took photos to 5 dancers (3 women and 2 men) in which it shows the anatomy which a dancer must know and its application to the dance, which leads to improved staging to provide a better standard of good practice in self-care, so that injuries are avoided and it strengthen his daily performance in the development of their artistic practice. Similarly, it shows the interrelationship of two areas of knowledge: dance and human morphology.

Keywords:

Folk dance, zoomorphic, human anatomy, musculoskeletal system.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bourcier P. La danza, don de los inmortales. En: Bourcier P (Editor). Historia de la danza en occidente. Barcelona: Blume; 1981. p. 28.
2. Bourgat M. Técnica de la danza. Buenos Aires: Editorial Universitaria; 1966.
3. Cailliet R. Anatomía funcional, biomecánica. Madrid: Marbán libros; 2006.
4. Clippinger K. Anatomía y cineciología de la danza. Badalona: Paidotribo; 2011.
5. Howse J, McCormack M. Técnica de la danza. Anatomía y prevención de lesiones. Badalano: Paidotribo; 2011.

Conferencias magistrales disciplinares

Lectura digital versus lectura en papel en estudiantes de morfología de Manizales, Colombia y Járkov, Ucrania: efectos en la comprensión lectora

Reading digital versus paper in morphology students Manizales, Colombia and Kharkov, Ukraine: effects on reading comprehension

Luis Miguel Ramírez^{1,a}, Liudmila Konstantinova^{2,b}

1. Médico, Especialista en Neurología, Magíster en Clínica Quirúrgica, Magíster en Educación.
2. Magister en Lenguas Extranjeras y Pedagogía.

- a. Universidad de Manizales (Colombia)
- b. Universidad de Posgrado Médico de Járkov (Ucrania)

CORRESPONDENCIA

Luis Miguel Ramírez
Universidad de Manizales
E-mail: lumira@umanizales.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Actualmente se observan, en el ámbito universitario, principalmente en los primeros periodos académicos, problemas en el proceso lector y en el aprendizaje. El distanciamiento día a día de la lectura en papel y la predilección desmesurada por el uso de los dispositivos PVD (pantallas digitales, telefonía móvil, tabletas, entre muchos otros) para estudiar o consultar han sido estudiados como algunas causas. Las lecturas en pantalla impiden a los usuarios la exploración intuitiva del texto y que se formen una imagen mental adecuada; fatigan cognitiva y físicamente más que la lectura en papel; provocan cansancio visual, cefalea y exigen mayor atención por el movimiento en la pantalla y producen distracción. Las pantallas son mejores para la lectura superficial y rápida.

Objetivo: Caracterizar y evaluar los efectos de la interfaz tecnológica (pantallas de computadoras y tabletas) en la comprensión lectora en estudiantes de morfología de universidades de Manizales, Colombia y Járkov, Ucrania.

Materiales y métodos: Participaron 303 estudiantes (184 mujeres, 60.72%; 119 hombres, 39.28%) de Morfología en 2014, 2015 y 2016 a quienes se solicitó leer

textos expositivos adaptados a la asignatura, en papel impreso y en pantalla de computador o tableta. Se les entregó dos cuestionarios con preguntas de selección múltiple de inferencia referencial y literal; semántica léxica; estructura sintáctica y cohesión textual y otro acerca de los dispositivos electrónicos. Se aplicaron análisis de regresión múltiple y de varianza (ANOVA) para investigar en qué medida la modalidad de lectura influye en las puntuaciones de los estudiantes en la comprensión lectora. Todos los análisis se realizaron con el programa SPSS versión 22.0.

Resultados: Una prueba t para muestras independientes mostró que los resultados fueron similares en relación a la comprensión lectora (lectura en papel: $t=-1,123$, sig. 0,262; lectura en pantalla: $t=0,894$, sig. 0,886. Los estudiantes manifestaron, como efectos de la lectura en dispositivos electrónicos, fatiga ocular 65% (197); distracción 51,5% (156); cefalea 30% (91); dificultad para comprender 26,4% (80) y cansancio físico (78-25,7%).

Conclusión: Los resultados de este estudio indican que la lectura de textos expositivos en pantalla de ordenador provoca comprensión lectora más deficiente que la lectura de los textos en papel, la cual es más pertinente y eficiente.

Ramírez LM, Konstantinova L. Lectura digital versus lectura en papel en estudiantes de morfología de Manizales, Colombia y Járkov, Ucrania: efectos en la comprensión lectora. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Supl 1):34-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Palabras clave:

Comprensión lectora, universidades, lectura impresa, lectura en pantalla, ordenadores.

ABSTRACT

Background: Currently they are observed in universities, mainly in the first academic periods, problems in the reading process and learning. The day-to-day distance reading on paper and excessive predilection for the use of PVD devices (digital displays, mobile phones, tablets, among many others) to study or consultation have been studied as some causes. All readings prevent users intuitive exploration of the text and that adequate mental image form; cognitively and physically fatigued rather than reading on paper; cause eyestrain, headaches and demand more attention from the movement on the screen and cause distraction. The screens are better for shallow and quick read.

Objective: Characterize and evaluate the effects of interface technology (computer screens and tablets) in reading comprehension in students of universities morphology of Manizales, Colombia and Kharkiv, Ukraine.

Materials and methods: They involved 303 students (184 women, 60.72%; 119 men, 39.28%) Morphology in 2014, 2015 and 2016 who were asked to read expository texts adapted to the subject, in print and on computer screen or tablet. They were given two questionnaires with multiple-choice questions and literal referential inference; lexical semantics; syntactic structure and textual cohesion and the other on electronic devices. Multiple regression analysis and variance (ANOVA) were applied to investigate to what extent the reading mode influences the student scores in reading comprehension. All analyzes were performed using SPSS version 22.0.

Results: A t test for independent samples showed that the results were similar in relation to reading comprehension (reading on paper: $t=-1.123$, sig. 0.262; read on screen: $t=0.894$, sig. 0.886. Stu-

dents expressed as effects of reading on electronic devices, eyestrain: 65% (197) distraction: 51.5% (156); headache: 30% (91); difficulty understanding: 26, 4% (80) and physical fatigue (78 to 25.7%).

Conclusions: The results of this study indicate that reading expository text computer screen causes more poor reading comprehension than reading text on paper, which is more relevant and efficient.

Keywords:

Reading comprehension, universities, printed reading, screen reading, computers.

Conferencias magistrales disciplinares

Leonardo da Vinci y sus contribuciones al campo morfológico desde la anatomía macroscópica

Leonardo da Vinci and his contributions to the morphological field from the gross anatomy

Jorge Eduardo Duque^{1,a}, John Barco^{2,a}, Genaro Morales^{3,a}

1. Biólogo, Magister en Morfología, Doctor en neurociencias y Biología del Comportamiento.
2. Magister en Educación.
3. Especialista en Educación Sexual.

a. Universidad Autónoma de Manizales (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Jorge Eduardo Duque
Universidad Autónoma de Manizales
E-mail: jduqueparra@yahoo.com.mx

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El progreso de la ciencia morfológica en general y de la medicina en particular, se basa en el acceso de la sociedad al conocimiento; para ello se requiere que los resultados de las investigaciones sean publicados y estas, sean accesibles, así que la publicación y la difusión de los resultados de las investigaciones son una necesidad. Leonardo da Vinci, por lo que se sabe de sus prácticas anatómicas, al realizar sus investigaciones, no siguió la brecha de sus modelos anteriores, ya que había impulsado muy lejos las experiencias personales, cuando se puso a desmenuzar los trabajos de sus antecesores. Consultó a sus predecesores, pero para discutirlos, se apoderó de sus descubrimientos cuando le parecieron bien cimentados, más no vaciló en combatirlos cuando la experiencia de aproximadamente treinta disecciones en humanos, le demostraron el error.

Objetivo: Presentar las principales contribuciones morfológicas que da Vinci hizo con sus aportes anatómicos sobre el ser humano y otras especies.

Materiales y métodos: Se revisaron variadas fuentes bibliográficas sobre la vida de da Vinci, en las que se refirieron sus contribuciones como anatomista, y se eslabonaron temporalmente, comparándose

con los detalles anatómicos y funcionales contemporáneos.

Resultados: Aunque da Vinci empezó siendo aristotélico en el campo de la anatomía, gradualmente descartó las ideas tradicionales sobre la anatomía sustituyéndolas por sus propias conclusiones basadas en la práctica, pero sacó falsas conclusiones al extrapolar algunas de sus observaciones de bueyes y aplicarlas a los humanos; además, su trabajo escrito no tuvo validez pues no se publicó ni fue consecuentemente valorado por expertos del área, aspectos que permanecieron desapercibidos hasta su divulgación siglos después, porque una publicación sirve para dar a conocer el trabajo y permite repetirlo y/o falsarlo.

Conclusión: da Vinci contribuyó espléndidamente al campo anatómico, al realizar disecciones que rompieron con la tradición magistral de su época, contradiciendo aspectos anatómicos que se mantuvieron por tiempos por tradición; infortunadamente sus conocimientos sólo se filtraron al mundo académico anatómico a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, por no haber sido divulgados en su tiempo, lo que de haberse logrado hubiera sido de gran avance para una mejor y más clara comprensión sobre la estructura y función corporal.

Duque JE, Barco J, Morales G. Leonardo da Vinci y sus contribuciones al campo morfológico desde la anatomía macroscópica. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):36-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Palabras clave:

Historia, anatomía macroscópica, da Vinci, morfología, ciencia.

ABSTRACT

Background: The progress of morphological science in general and Medicine in particular, it's based on the access of the society to knowledge; that's why, it is required that the research results will be published and also accessible, so the publication and dissemination of research results are a need. Leonardo da Vinci, known for its anatomical practices, when he made his anatomical investigations, did not follow the breach of its previous models, since he pushed so far the personal experiences, when he began to shred the work of their predecessors. Leonardo consulted his predecessors, but to discuss them, seized their findings when they seemed well grounded, although, he did not hesitate to fight when the experience of about thirty dissections in humans, showed him the mistake.

Objective: To present the main morphological contributions that Leonardo Da Vinci made with his anatomical contributions on humans and other species.

Materials and methods: Various literature sources about the life of Leonardo da Vinci, where his contributions as an anatomist was tabled, and temporarily link, comparing with contemporary anatomical and functional details were reviewed.

Results: Although Leonardo da Vinci began as Aristotle doctrine in the field of anatomy, gradually discarded traditional ideas about anatomy by replacing them with their own conclusions based on practice, but drew false conclusions by extrapolating some of his observations of oxen and apply them to humans, also written work was not valid because not published nor was subsequently reviewed by experts in the field, issues that remained unnoticed until its disclosure centuries later, because a publication serves to publicize the work and allows repeated and/or falsify.

Conclusions: Leonardo da Vinci contributed handsomely to the anatomical field,

performing dissections who broke with tradition master of his time, contradicting anatomical aspects remained times by tradition; unfortunately their knowledge only were leaked to the anatomical academia in the late nineteenth century and early twentieth century, because it was not reported in time, what would have been achieved had been breakthrough for better and clearer understanding of the structure and body function.

Keywords:

History, gross anatomy, da Vinci, morphology, science.

BIBLIOGRAFÍA

Pevsner J. Leonardo da Vinci: Contributions to neuroscience. Trends Neurosci. 2002; 25(4):217-20. DOI: 10.1016/S0166-2236(00)02121-4

Eling P. Neuro-anniversary 2001. J Hist Neurosci. 2001; 1:2-5.

Widmer DA. Neuroanatomy in art. Leonardo da Vinci's senso comune. J Hist Neurosci. 2006;15 (1):17-20. DOI: 10.1080/096470490916429

Van Driel MF. Physiology of penile erection. A brief history of the scientific understanding up till the eighties of the 20 th Century. Sex Med. 2015; 4: 349-57. DOI: 10.1002/sm2.89

Gerrits PO, Veening JG. Leonardo da Vinci's "A skull sectioned": Skull and dental formula revisited. Clin Anat. 2013; 26(4):430-5. DOI: 10.1002/ca.22060

Conferencias magistrales disciplinares

Efectos de la obesidad materna sobre el patrón de apoptosis en la cardiogénesis tardía de la rata Wistar

Effects of maternal obesity on the pattern of apoptosis during late cardiogenesis in the Wistar rat

María Eleonora Tejada^{1,a}, María Carolina Pustovrh^{2,a}, Mario Alejandro Ortíz^{3,a}, Liliana Salazar^{4,a}

1. Bióloga, Especialista en Docencia para la Educación Superior, Magister en Educación Superior, Magister en Ciencias Biomédicas.
2. Doctora en Ciencias Biológicas.
3. Magister en Ciencias Básicas Médicas.
4. Magister en Ciencias Morfológicas.

a. Universidad del Valle (Colombia)

CORRESPONDENCIA

María Eleonora Tejada
Universidad del Valle
E-mail: maria.tejada@correounivalle.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La ganancia excesiva de peso durante la gestación contribuye a un desbalance en el aporte de nutrientes que influye en la reprogramación de vías moleculares de la organogénesis, aumentando el riesgo de desarrollar anomalías congénitas en el corazón. Durante la cardiogénesis, la apoptosis actúa programando la muerte celular, controlando el número de células y el remodelado de órganos. Por lo tanto, alteraciones en el proceso origina cambios en la estructura cardíaca en desarrollo, compatibles con hipoplasia del ventrículo izquierdo, hiperplasia del atrio derecho e izquierdo y en la formación del tabique interventricular.

Objetivo: Determinar el efecto de la obesidad materna sobre el patrón de apoptosis en la cardiogénesis tardía en fetos de rata Wistar.

Materiales y métodos: Se estableció un modelo de obesidad materna adquirida por dieta de cafetería en ratas Wistar adultas, se utilizaron 12 biomodelos distribuidos en grupo normopeso (GC) y grupo obeso (GO). Ambos grupos fueron alimentados por seis semanas con Lab diet 5001, anexo al (GO) se le suministró una dieta de cafetería tipo snack constituida por 21 alimentos. Para el estudio de la apoptosis cardíaca

se utilizaron corazones provenientes de fetos de ratas normopeso y obesas en los estadios E13.5 y E16.5. Se evaluó el perfil de apoptosis por cuantificación de células inmunomarcadas positivas para la caspasa 3 activada y células con núcleos fragmentados (TUNEL positivas). La cuantificación se realizó bajo microscopio de luz, en cinco regiones específicas del corazón fetal: atrios, ventrículos y tabique interventricular.

Resultados: En el estadio E13.5, el porcentaje de células inmunomarcadas para Caspasa 3 activada fue menor a nivel del atrio izquierdo ($p \leq 0.040$) y ventrículo derecho e izquierdo ($p \leq 0.05$) en corazones fetales provenientes del (GO). En el día E16.5, la inmunomarcación fue menor a nivel del tabique interventricular en corazones fetales provenientes del (GO), valor $p \leq 0.077$. El porcentaje de células TUNEL (+) en E13.5 fue mayor a nivel del atrio derecho en corazones del (GO) valor $p \leq 0.003$. En el día E16.5, la evaluación de TUNEL fue menor a nivel del tabique interventricular valor $p \leq 0.05$ en corazones del (GO). A nivel del atrio derecho el porcentaje fue mayor en corazones del (GO) valor p de 0,001.

Conclusión: El proceso de apoptosis se encuentra alterado en corazones fetales expuestos a condiciones obesogénicas mater-

Tejada ME, Pustovrh MC, Ortíz MA, Salazar L. Efectos de la obesidad materna sobre el patrón de apoptosis en la cardiogénesis tardía de la rata Wistar. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):38-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

nas; dicho proceso está regulado de forma espacio-temporal en el desarrollo cardiaco. Esto se puede visualizar en las expresiones diferenciales de los marcadores de muerte celular programada evaluados en este trabajo. La caspasa 3 activada expresa diferencias en la inmunomarcación al día E13.5, mientras que la detección de los fragmentos de ADN por TUNEL, muestra mayores diferencias en el estadio E16.5. Ambas técnicas coinciden en determinar la existencia de una disminución en el número de células apoptóticas en el tabique interventricular de los corazones obesos al día E16.5. Por lo tanto la obesidad materna en este biomodelo generó alteraciones en el proceso de apoptosis en los corazones fetales, las cuales son compatibles con malformaciones cardiacas descritas para humanos.

Palabras clave:

Obesidad, gestación, apoptosis, cardiogénesis, fetal.

ABSTRACT

Background: Excessive weight gain during pregnancy generates an imbalanced nutrient supply that influences on the reprogramming of molecular pathways of organogenesis, which results in an increased risk of congenital heart defects. During cardiogenesis, apoptosis plays an important role by controlling the number of cells and the remodeling of the heart. Therefore, alterations in apoptosis can lead to pathological changes in the structure of the developing heart, such as left ventricle hypoplasia, atrium hyperplasia and defects in the formation of the interventricular septum.

Objective: To determine the effect of maternal obesity on the pattern of apoptosis during late cardiogenesis in Wistar rats.

Materials and methods: To establish an experimental model of maternal obesity, twelve (12) adult female Wistar rats were divided into a control group (CG) and an obese group (OG). Both groups were fed during six weeks with standard diet, but the OG was additionally fed with a

cafeteria diet conformed by 21 different snacks. The rats were mated with healthy males and were euthanized on days 13.5 or 16.5 of gestation. To study the pattern of apoptosis in the fetal hearts, immunohistochemistry for activated caspase 3 and terminal deoxynucleotidyl transferase dUTP nick end labeling (TUNEL) were performed. Positive cells were counted in the atria, ventricles and interventricular septum.

Results: A lower percentage of positive cells for activated caspase 3 was found in the left atrium ($p \leq 0.040$) and both ventricles ($p \leq 0.05$) of the fetal hearts from the OG on gestation day 13.5. On gestation day 16.5, the immunostaining was lower in the interventricular septum of the OG ($p \leq 0.077$). The percentage of TUNEL positive cells on gestation day 13.5 was higher in the right atrium of the OG ($p \leq 0.003$). On day 16.5, the percentage of TUNEL positive cells was lower in the interventricular septum ($p \leq 0.05$), but higher in the right atrium ($p \leq 0.001$) of the OG.

Conclusions: The process of apoptosis was found to be altered in fetal hearts exposed to the condition of maternal obesity. Programmed cell death is regulated in the spatial and temporal levels during cardiogenesis. This fact is evidenced by the differential expression patterns of apoptotic markers analyzed in this study. Activated caspase 3 is differentially expressed in gestation day 13.5, whereas the amount of fragmented DNA detected by TUNEL is greater on day 16.5. Both techniques show a decreased number of apoptotic cells in the interventricular septum of the fetal hearts exposed to maternal obesity, specifically on gestation day 16.5, which corresponds to late cardiogenesis. Therefore, maternal obesity in this experimental model caused alterations in the pattern of apoptosis in the fetal heart, which may be the link to the development of cardiac malformations described in humans.

Keywords:

Obesity, pregnancy, apoptosis, cardiogenesis, fetal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reynolds RM, Allan KM, Edwin A. Maternal obesity during pregnancy and premature mortality from cardiovascular event in adult offspring: Follow-up of 1 323 275 person years. 2013;347: f4539:1-10. DOI: 10.1136/bmj.f4539
2. Tenenbaum-Gavish K, Hod M. Impact of maternal obesity on fetal health. Fetal Diagn Ther. 2013;34(1):1-7. DOI: 10.1159/000350170
3. Cedergren MI, Källén B. Maternal obesity and infant heart defects. Obes Res. 2003;11(9):1065-71. DOI: 10.1038/oby.2003.146
4. Cheng G, Wessels A, Gourdie RG, Thompson RP. Spatiotemporal and tissue specific distribution of apoptosis in the developing chick heart. Dev Dyn. 2002; 223(1):119-33. DOI: 10.1002/dvdy.1244
5. Barbosky L, Lawrence DK, Karunamuni G, Wikenheiser JC, Doughman YQ, Visconti RP *et al.* Apoptosis in the developing mouse heart. Dev Dyn. 2006; 235(9):2592-602. DOI: 10.1002/dvdy.20885

Ponencias orales

Exploración de la interacción Neuroligina-FMRP durante el proceso de poda sináptica dependiente de actividad en cepas silvestres y mutadas de *Drosophila melanogaster*

Exploration of the Neuroigin-FMRP Interaction in *Drosophila* Activity-Dependent Axon Pruning

Suad Siuffi^{1,a}, Valeria Valencia^{1,a}, Linda Gutiérrez^{2,b}, Elsa Viveros^{3,b}, Lina Becerra^{4,a}, Marcela Santaella^{5,b}, Juliana Rengifo^{6,b}

1. Estudiante de Medicina.
2. Estudiante de Biología.
3. Magister en Ciencias Básicas Médicas.
4. Médica, Magister en Ciencias Biomédicas, Doctora (c) en Ciencias Biomédicas.
5. Bióloga, magister en Biología, Doctora en Ciencias Biológicas.
6. Bióloga, Magister en Fisiología, Doctora en Fisiología Celular y Molecular.

a. Pontificia Universidad Javerianan Cali (Colombia)

b. Universidad ICESI (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Suad Siuffi
Pontificia Universidad Javerianan Cali
E-mail: suad.siuffi.1295@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El síndrome del Frágil X (SFX) es la causa más común de retraso mental hereditario y principal causa heredable asociada con Trastornos del Espectro Autista (TEAs): 15 al 33% pacientes con FXS también tienen TEAs. La causa del SFX es el silenciamiento transcripcional del gen *fmr1*, que codifica para la proteína del retardo mental Frágil X (FMRP), que se ha relacionado a través de estudios con el remodelamiento de la sinapsis y la poda axonal dependiente de estimulación sensorial en etapas posnatales del desarrollo del sistema nervioso. La poda axonal postnatal permite el refinamiento de circuitos neuronales durante el aprendizaje y desarrollo psicomotor del individuo y es dependiente de actividad eléctrica generada por la experiencia sensorial, en una ventana temporal que en el humano corresponde a infancia y adolescencia. Hay evidencia de que la poda axonal esta alterada en TEAs. Las Neuroliginas, son una familia de proteínas sinápticas transmembrana de adhesión intercelular que participan en formación y maduración de estructuras pre y post-sinápticas. Dado que FMRP es necesaria para poda axonal y eliminación de sinapsis inmaduras y las neuroliginas son necesarias para la maduración de las

mismas, se proponen vías de enlace para ambas y se ha descrito interacción entre ellas en estudios. Se ha evidenciado que la alteración de la función de las Neuroliginas está relacionada con síntomas centrales del SFX; y que hay mutaciones puntuales para genes que codifican Neuroliginas en personas con Trastornos del Espectro Autista.

Objetivo: Estudiar la interacción Neuroligina-FMRP en el proceso de poda sináptica posnatal dependiente de actividad en cepas silvestres y mutadas de *Drosophila melanogaster*.

Materiales y métodos: Para explorar esta interacción, se criaron dos cepas de *Drosophila melanogaster* (una silvestre y una mutada que no expresa *dfmr1*-homólogo de FMRP-) que fueron divididas en dos grupos experimentales: uno estuvo en condiciones de experiencia sensorial normal y otro bajo un protocolo de restricción de la entrada sensorial. Para cuantificar los niveles de proteína o el RNAm de la Neuroligina de *Drosophila* (*dnlg2*) se utilizaran RT-PCR y western blot, en todos los grupos experimentales, durante la etapa de poda sináptica.

Resultados: La investigación esta en proceso, y se espera recolectar datos de los niveles de proteína y RNAm de *dnlg2* durante el desarrollo del sistema nervioso

Siuffi S, Valencia V, Gutierrez L, Viveros E, Becerra L, Santaella M *et al.* Exploración de la interacción Neuroligina-FMRP durante el proceso de poda sináptica dependiente de actividad en cepas silvestres y mutadas de *Drosophila melanogaster*. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):40-1.



La Revista Salutem Scientia Spiritus usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

en ambas cepas en condiciones normales y de restricción de la entrada sensorial, que permitan establecer una asociación entre experiencia sensorial y cambios en la función de Neuroliginas. Adicionalmente, datos de los niveles de proteína y RNAm de *dnl2* durante el desarrollo del sistema nervioso en cepas mutantes para *dmfr* de *Drosophila* en condiciones normales y de restricción de la entrada sensorial, que permitan fortalecer la evidencia de la interacción entre FMRP y Neuroliginas y discutir si esta puede ser modulada por la experiencia sensorial.

Conclusión: Con la investigación se busca dar pautas para la implementación de terapias que utilicen técnicas de integración sensorial durante la ventana de desarrollo posnatal del sistema nervioso del ser humano que es dependiente de actividad eléctrica generada por experiencia sensorial en SFX y los TEAs.

Palabras clave:

Neuroliginas, Fmrp, poda axonal, actividad sensorial, *Drosophila*.

ABSTRACT

Background: Fragile X syndrome (SFX) is the most common cause of inherited mental retardation and principal heritable cause associated with Autism Spectrum Disorders (ASDs): 15 to 33 % of patients with FXS also have ASDs. The cause of the SFX is transcriptional silencing of the FMR1 gene, coding for the fragile X mental retardation protein (FMRP), which has been linked through studies with the remodeling of the synapse and axonal pruning that is dependent of sensory stimulation during postnatal development of the nervous system. Postnatal axonal pruning allows the refinement of neural circuits during learning and psychomotor development of the individual and is dependent on electrical activity generated by the sensory experience, in a time window that corresponds to human childhood and adolescence. There is evidence that the axonal pruning is altered in ASDs. Neuroligins are a family of transmembrane

intercellular adhesion synaptic proteins involved in formation and maturation of pre- and postsynaptic structures. Because FMRP is required for axonal pruning and removal of immature synapses, and neuroligins are necessary for maturation, connection paths and interactions between them are proposed in some studies. It has been shown that impaired function neuroligins is related to core symptoms of SFX; and that there are point mutations in the genes encoding neuroligins in people with autism spectrum disorders.

Objective: Study the interaction of Neuroligin-FMRP in the process of postnatal activity-dependent synaptic pruning in wild and mutated strains of *Drosophila melanogaster*.

Materials and methods: To explore this interaction, two strains of *Drosophila melanogaster* were raised (a wild strain and a mutant strain that does not express *dFMR1* - counterpart FMRP-) and they were divided into two experimental groups, one was exposed to normal sensory experience and the other one was under a protocol restriction of sensory input. To quantify the levels of protein or *Drosophila* neuroligin RNAm (*dnl2*) we used RT-PCR and Western blot in the experimental groups, during the stage of synaptic pruning.

Results: The research is currently underway, so there are no final results. However, it is expected to collect data on the levels of protein and *dnl2* mRNA during the development of the nervous system in both strains under normal conditions and under restriction of sensory input, which will establish an association between sensory experience and changes in function neuroligins. Additionally, we will gain data on protein levels and mRNA *dnl2* during development of the nervous system in mutant strains for *dmfr* *Drosophila* under normal conditions and under restriction of sensory input, that will strengthen the evidence of interaction between FMRP and neuroligins and we will discuss if this can be modulated by sensory experience.

Conclusions: This research seeks to provide guidelines for the implementation

of therapies using sensory integration techniques during the window of postnatal development of the nervous system of the human being that is dependent on electrical activity generated by sensorial experience in FXS in ASDs.

Keywords:

Neuroligins, Fmrp, axonal pruning, sensorial, activity, *drosophila*.

BIBLIOGRAFÍA

1. Doll CA, Broadie K. Impaired activity-dependent neural circuit assembly and refinement in autism spectrum disorder genetic models. *Front Cell Neurosci.* 2014; 8:30. DOI: 10.3389/fncel.2014.00030. eCollection 2014
2. Hu X, Luo JH, Xu J. The interplay between synaptic activity and neuroligin function in the CNS. *Biomed Res Int.* 2015; 2015:498957. DOI: 10.1155/2015/498957.
3. Tessier CR, Broadie K. *Drosophila* fragile X mental retardation protein developmentally regulates activity-dependent axon pruning. *Development.* 2008; 135(8):1547-57. DOI: 10.1242/dev.015867.
4. Craig AM, Kang Y. Neurexin-neuroligin signaling in synapse development. *Curr Opin Neurobiol.* 2007;17(1):43-52. DOI: 10.1016/j.conb.2007.01.011
5. Ichtchenko K, Hata Y, Nguyen T, Ullrich B, Missler M *et al.* Neuroligin 1: a splice site-specific ligand for beta-neurexins. *Cell.* 1995;81(3):435-43.

Ponencias orales

Neuronas de Von Economo en la corteza prefrontal medial de humanos

Von Economo neurons en human medial prefrontal cortex

Carlos Arturo González^{1,a}, Martha Isabel Escobar^{2,a}, Efrain Buriticá^{3,a}

1. Psicólogo, Especialista en Neuropsicología Infantil, Magíster en Ciencias Biomédicas.
2. Magíster en Morfología.
3. Doctor en Ciencias Biomédicas.

a. Universidad del Valle (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Carlos Arturo González
Universidad del Valle
E-mail: carzalez2011@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: En el hombre, las Von Economo Neurons (VENs) han sido reportadas en el sector anterior del Giro Cíngulo (área 24 de Brodman), la porción rostral de la Ínsula y en la porción dorsomedial del área 9 de Brodman; específicamente, han sido halladas en la sublámina Vb. Todas estas regiones, relacionadas con la cognición social y el control cortical de la actividad autonómica. En estudios previos fue descartada su presencia en algunas áreas prefrontal dorsolaterales.

Objetivo: Verificar la presencia de las VENs en la superficie medial de la corteza frontopolar del humano y realizar una caracterización de la cantidad, densidad, tamaño y distribución de las mismas en las crestas y valles, en los dos hemisferios.

Materiales y métodos: Se observaron cortes de 50 μm de la corteza cerebral inmunomarcados con el anticuerpo contra NeuN, provenientes de 5 sujetos post-mortem sin historia de enfermedad neurológica ni psiquiátrica. En total se analizaron 60 muestras histológicas, representadas en 3 crestas y 3 valles por hemisferio para cada uno de los 5 sujetos. El análisis estadístico para las comparaciones entre crestas y valles, entre hemisferios y entre VENs y neuronas piramidales y fusiformes se hizo

empleado pruebas t-student.

Resultados: Se confirmó la presencia de las células de Von Economo en la porción medial de la corteza frontopolar humana. Se encontró que la densidad y tamaño de las VENs en esta área es menor a la descrita en BA24, BA9 y en la región rostral de la ínsula. El número y proporción respecto de las células piramidales fue mayor en las crestas que en los valles de los giros. Respecto a este dato, también se halló asimetría en favor del hemisferio derecho. En cuanto al tamaño de su soma, las VENs son 1.43 y 1.88 veces más grandes que las células Piramidales de la subcapa Vb y que las fusiformes de la lámina VI, respectivamente. Otro novedoso resultado indica que el tamaño del soma de las VENs es mayor en valles que en crestas de los giros.

Conclusión: Éste es el primer reporte de una nueva localización de las VENs en la corteza cerebral del humano. Atendiendo a las conexiones del área 10 medial y la relación funcional de esta área y las otras que también poseen estas neuronas en la corteza cerebral, el hallazgo nuestro sugiere que las VENs podrían vincularse funcionalmente con aspectos que van desde el desencadenamiento de las respuestas autonómicas hasta procesos asociativos de orden superior, tal como la teoría de la mente o la metacognición.

González CA, Escobar MI, Buriticá E. Neuronas de Von Economo en la corteza prefrontal medial de humanos. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Supl 1):42-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Palabras clave:

Corteza frontopolar, corteza cerebral de humano, neuronas de Von Economo, área 10, NeuN.

ABSTRACT

Background: In man, previously the Von Economo Neurons (VENs) have been reported in the Anterior Cingulate (Brodmann area 24), the Frontoinsular portion and the dorsomedial portion of Brodmann area 9; specifically, the VENS have been found in the layer Vb. All these regions are related to social cognition and cortical control of autonomic activity. In previous studies it was discarded their presence in some dorsolateral prefrontal areas.

Objective: To verify the presence of the VENs on the medial surface of the human frontopolar cortex and perform a characterization of the amount, density, size and distribution of the same on the crests and walls in the two hemispheres.

Materials and methods: We observed sections of the cerebral cortex immunolabeled with the antibody against NeuN from 5 post-mortem subjects no history of psychiatric or neurological disease. In total 60 histological samples, represented in three crests and three walls for each hemisphere of the five subjects were analyzed. Statistical analysis for comparisons between crests and walls, between hemispheres and between VENs and pyramidal and fusiform neurons was used t-student tests.

Results: The presence of VENs in the medial portion of human frontopolar cortex was confirmed. We were found that the density and size of VENs in this area is less than that described in BA24, BA9 and in the rostral region of the insula. The amount and proportion VENS/pyramidal was higher in crests than in walls of the gyrus, and significantly higher in right hemisphere. Regarding the size of soma, the VENs are 1.43 and 1.88 times larger than the pyramidal cells of Vb sublayer and the fusiform cells of layer VI, respectively. Another new result indicates that the size of soma of the VENs is greater in walls than crests of gyrus.

Conclusions: This is the first report of a new location of VENs in the human cerebral cortex. In response to the connections of the medial area 10 and the functional relationship of this area and others also have these neurons in the cerebral cortex; our finding suggests that VENs could be linked functionally with issues ranging from triggering autonomic responses to associative higher-order processes, such as the theory of mind or metacognition.

Keywords:

Frontopolar cortex, human cerebral cortex, von Economo neurons, area 10, NeuN.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fajardo C, Escobar MI, Buriticá E, Arteaga G, Umbarila J, Casanova MF *et al.* Von Economo Neurons are present in the dorsolateral (dysgranular) prefrontal cortex of humans. *Neurosci Lett.* 2008; 435(3):215-18. DOI: 10.1016/j.neulet.2008.02.048
2. Pauc R, Young A. The history of Von Economo neurons (VENs) and their possible role in neurodevelopmental/neuropsychiatry disorders: A literature review. *Clinical Chiropractic.* 2009; 12:101-8. DOI: 10.1016/j.clch.2009.09.004
3. Allman JM, Tetreault NA, Hakeem AY, Manaye KF, Semendeferi K, Erwin JM *et al.* The von Economo neurons in the frontoinsular and anterior cingulate cortex. *Ann N Y Acad Sci.* 2011; 1225(1):59-71. DOI: 10.1007/s00429-010-0254-0
4. Nimchinsky EA, Gilissen E, Allman JM, Perl DP, Erwin JM, Hof PR. A neuronal morphologic type unique to humans and great apes. *PNAS.* 1999; 96(9):5268-73. DOI: 10.1073/pnas.96.9.5268
5. Ao I, Ue U, Wo H. Von Economo neurons: A Review of the Anatomy and Functions. *Austin J Anat.* 2014; 1(5):1-4. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2011.06011.x

El seno transversal del *Saguinus leucopus*

The *Saguinus leucopus* transverse sinus

Alejandro Vera^{1,a}, John Jairo Díaz^{2,a}, Óscar Ospina^{3,b}, Jorge Eduardo Duque^{4,c}

1. Médico, Magister en Educación, Doctor en Ciencias Biomédicas.
2. Médico.
3. Magister en Ciencias Veterinarias.
4. Doctor en Neurociencia y Biología del Comportamiento.

- a. Universidad de Cadas (Colombia)
- b. CORPOCALDAS (Colombia)
- c. Universidad Autónoma de Manizales (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Alejandro Vera
Universidad de Cadas
E-mail: avera20@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El titi gris (*Saguinus leucopus*) es un primate neotropical, endémico y monotípico de Colombia sobre el cual se han realizado escasos estudios sobre su anatomía, incluida la angiología. Se desconoce si en este primate, como en los humanos, los senos venosos endocraneales como el transversal drenan sangre de venas cerebrales de la fosa cerebral posterior hacia el seno sigmoideo y de allí hacia la vena yugular interna.

Objetivo: Describir las características morfológicas y morfométricas del seno transversal del *Saguinus leucopus*.

Materiales y métodos: Se evaluaron las cabezas de cuatro especímenes de *Saguinus leucopus*: dos hembras y dos machos con pesos entre 300 y 460 gramos que por diferentes causas, murieron en los Centros de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CAVR's) de CORPOCALDAS. Se fijaron mediante infiltraciones subcutáneas, intramusculares y en cavidades con una solución de formol al 10%. Luego de realizar craneotomía mediante corte horizontal, se disecaron los elementos duros, de los que se evaluaron los senos transversos.

Resultados: En todos los especímenes evaluados (100%) se encontró la presencia

del seno transversal como componente dural que cursa en la fosa craneal posterior desde la confluencia de los senos hasta una posición lateral, para girar y convertirse por variedad en su morfología, en el seno sigmoideo. Sus longitudes fueron: en hembras, el seno derecho 11,01 mm y seno izquierdo 11,96; en machos el seno derecho 14,13 mm y 12,75 mm en el izquierdo.

Conclusión: El seno transversal del *Saguinus leucopus* se ubica en la fosa craneal posterior distribuyéndose desde la confluencia de los senos hasta la parte lateral de dicha fosa, donde hace giro en forma de ese itálica para seguir como seno sigmoideo, transportando en su interior sangre endocraneal. Existe una clara asimetría de estos elementos vasculares.

Palabras clave:

Seno transversal, morfología, duramadre, neuroanatomía, fosa craneal posterior.

ABSTRACT

Background: The white-footed tamarin is a neotropical, endemic and monotypic primate of Colombia. Few studies on their anatomy have been made, including angiology. It is not known if the duramater components, as the transverse sinus, drains blood from cerebral veins of the posterior

Vera A, Díaz JJ, Ospina O, Duque JE. El seno transversal del *Saguinus leucopus*. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):44-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

cerebral fossa into the sigmoid sinus and thence into the internal jugular vein.

Objective: To describe the morphological characteristics of white-footed tamarin's transverse sinus.

Materials and methods: Six heads from three females and three males white-footed tamarin weighing between 300 and 460 grams who died for various reasons at Care Centers, Assessment and Rehabilitation of Wildlife (CAVR's) of CORPOCALDAS were evaluated. The heads were fixed by subcutaneous, intramuscular and intracavitary infiltration of a 10% formaldehyde solution. After performing horizontal craniotomy, the duramater were dissected to explore the existence of transverse sinus.

Results: In all tested specimens (100 %) we found the presence of the transverse sinus which courses in the posterior cranial fossa from the confluence of the sinus to a lateral position, there it rotates and becomes the sigmoid sinus. Its dimensions in females were: the right sinus 11,01 mm and left sinus 11,96 mm. In males, right sinus was 14.13 mm and 12.75 mm in left sinus.

Conclusions: The transverse sinus of the white-footed tamarin is located in the posterior cranial fossa, distributed from the confluence of the sinus to the side of said pit, where adopt the italic form to continue as sigmoid sinus, carrying intracranial blood inside. There is a clear asymmetry of these vascular elements.

Keywords:

Transverse sinus, morphology, duramater, neuroanatomy, posterior cranial fossa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Saindane AM, Bruce BB, Desai NK, Roller LA, Newman NJ, Biousse V. Transverse sinus stenosis in adult patients with Chiari malformation type I. *AJR Am J Roentgenol.* 2014; 203(4):890-6. DOI: 10.2214/AJR.14.12528

2. Sardi ML, Barbeito-Andrés J, Ventrice F, Ramírez-Rozzi F, Anzelmo M, Guihard-Costa AM. Covariación ontogénica en el

endocráneo de *Pan troglodytes*. *Rev Arg Antropol Biol.* 2014; 16(2):79-91.

3. Vélez García JF, Duque Parra JE, Barco Ríos J. Descripción Anatómica del Músculo Braquiorradial del Tití gris (*Saguinus leucopus*) y el Hallazgo de una cabeza accesoria como variante anatómica. *Int J Morphol.* 2015; 33(1):169-72.

4. Pereira KF, Menezes VA, de Araújo EG. Anatomia comparativa da dura-máter de *Sapajus libidinosus*. *Pesq Vet Bras* 2013; 33(10):1263-8. DOI: 10.1590/S0100-736X2013001000012

5. Ramos-junior SP, da Silva Gusmao SN, Raso JL, Nicolato AA, Santos M, Caetano IM. Comparative morphometric study of the sigmoid sinus sulcus and the jugular foramen. *Arq Neuropsiquiatr.* 2014; 72(9):694-8. DOI: 10.1590/0004-282X20140117

Ponencias orales

Impacto del uso de medios virtuales en el aprendizaje de anatomía cardiaca en estudiantes de medicina

Impact of the use of virtual media in learning heart anatomy in students of medicine

Angie Casallas^{1,a}, Yobany Quijano^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Magíster en Morfología.

a. Universidad de ciencias ambientales y aplicadas (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Angie Casallas
Universidad de ciencias ambientales y aplicadas
E-mail: ancasallas@udca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El aprendizaje de la anatomía cardiaca es meticuloso debido al tamaño y variedad de sus estructuras, tanto externa como internamente, además al transcurrir el tiempo de práctica las estructuras se deterioran lo que ha generado gran interés en la creación de herramientas tecnológicas y pedagógicas que faciliten su aprendizaje.

Objetivo: Evaluar el impacto de la implementación de un instrumento didáctico virtual sobre el aprendizaje para la enseñanza de anatomía cardiaca.

Materiales y métodos: Para esta investigación se seleccionaron dos grupos de estudiantes: uno de control de 40 estudiantes y otro a estudio de 40 estudiantes. Ambos grupos recibieron sus clases magistrales y cuatro horas de prácticas en el anfiteatro. El grupo control siguió la metodología de estudio tradicional de anatomía texto atlas de anatomía durante seis horas por semana. Dado la muestra y población pequeña se decidió hacer distribución con t student.

Resultados: Se halló que los estudiantes del grupo a estudio obtuvieron un mejor desempeño académico en la evaluación teórica que el grupo de control con una certeza estadísticamente significativa.

Conclusión: Aunque no existen estudios

comparativos, uno similar es Exploring the Changing Learning Environment of the Gross Anatomy Lab, 2011. Los estudiantes mostraron una mejoría significativa de conocimiento pre-test al post-test.

Palabras clave:

Anatomía, cardiaca, aprendizaje, programa, tridimensional.

ABSTRACT

Background: Learning of cardiac anatomy is meticulous due to the size and variety of its structures, both externally and internally. In addition, as time goes practice, structures deteriorate, which has generated great interest in the creation of technological and educational tools to facilitate learning.

Objective: To evaluate the impact about learning for the cardiac anatomy teaching in medicine students.

Materials and methods: One student control 40 and another study group: For this research two groups of students were selected. Both groups received four hours of lectures and practices in the amphitheater classes. The control group followed the methodology of traditional text study anatomy atlas of anatomy for six hours per week.

Casallas A, Quijano Y. Impacto del uso de medios virtuales en el aprendizaje de anatomía cardiaca en estudiantes de medicina. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):46-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Results: The study group obtained better academic performance in the theoretical evaluation than the control group.

Conclusions: The software is a complementary tool but it shall never replace the practice knowledge.

Keywords:

Anatomy, ardiac, software, learning, three-dimensional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Azer SA, Eizenberg N. Do we need dissection in an integrated problem-based learning medical course? Perceptions of first- and second-year students. *Surg Radiol Anat.* 2007; 29(2):173-80. DOI: 10.1007/s00276-007-0180-x
2. Azer SA, Azer S. 3D Anatomy Models and Impact on Learning: A Review. *Health Professions Education.* 2016; 2(2): 80-98. DOI: 10.1016/j.hpe.2016.05.002
3. Spencer JH, Quill JL, Bateman MG, Eggen MD, Howard SA, Goff RP *et al.* The benefits of the Atlas of Human Cardiac Anatomy website for the design of cardiac devices. *Expert Rev Med Devices.* 2013;10(6):729-34. DOI: 10.1586/17434440.2013.843449
4. Cabral DE, Barbosa NJM. Opinions on the Use of Computer Rooms for Teaching Anatomy. *Int J Morphol.* 2005; 23(3):267-70.
5. Ploch CC, Mansi CSSA, Jayamohan J, Kuhl E. Using 3D printing to create personalized brain models for neurosurgical training and preoperative planning. *World Neurosurg.* 2016; 90:668-74. DOI 10.1016/j.wneu.2016.02.081

Ponencias orales

Expresión morfológica de la arteria cerebelar superior. Un estudio anatómico directo

Morphological expression of the superior cerebellar artery. A direct anatomical study

Luis Ernesto Ballesteros^{1,a}, Hernando Yesid Estupiñán^{2,a}, Fabián Alejandro Gómez^{2,a}

1. Médico, Especialista en Pedagogía, Mágister en Morfología.
2. Magister en Ciencias Básicas Biomédicas.

a. Universidad Industrial de Santander (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Luis Ernesto Ballesteros
Universidad Industrial de Santander
E-mail: lballest56@yahoo.es

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La arteria cerebelar superior (ACS) es la rama más cefálica del sistema vertebro-basilar e irriga la superficie superior del cerebelo, parte del núcleo dentado, los pedúnculos cerebelosos superior y medio. Las características morfológicas de la ACS deben tenerse en cuenta en el diagnóstico por imagen, así como para los abordajes quirúrgicos y en el manejo de los eventos clínicos que comprometan esta estructura.

Objetivo: Determinar la expresión morfológica de la arteria cerebelar superior y sus ramas en una muestra de población colombiana.

Materiales y métodos: Se estudió la arteria ACS de 60 cadáveres no reclamados. En cada espécimen previa canalización bilateral de los segmentos proximales de las arterias vertebrales se perfundió 100 cc de resina semisintética (mezcla de palatal E210® Basf 80 cc; estireno 20 cc) impregnada de color rojo mineral. Se registró las diversas expresiones morfológicas de la ACS, con relación a su presencia, nivel de origen, calibres, y relaciones con los nervios oculomotor, trigémino y troclear. Igualmente, se caracterizaron los segmentos vasculares de acuerdo con los criterios de Roton *et al.* Las características morfo-

métricas de estos vasos se evaluaron con calibrador digital (Mitutoyo ®).

Resultados: En la totalidad de las muestras la ACS se originó de la arteria basilar y su distancia de la unión vertebro-basilar fue 26,9 +/- 2,9 mm. Se observó origen simétrico de las arterias cerebelares en 27 especímenes (45%), asimétrico en 16 (26,7%), duplicación unilateral en 16 muestras (26,7%) y bilateral en 1 caso (1,6%). Las ACS se bifurcaron en ramas rostral y caudal en su primer segmento en 42 muestras (35%) a una distancia de su origen de 12,6 +/- 3,3 mm. La bifurcación en el segundo segmento se observó en el 40,8% mientras que en 11(XX) especímenes la división se presentó en el tercer segmento. El calibre de la ACS en cada uno de los segmentos fue 1,47mm; 1,43 mm y 1,19 mm respectivamente, sin diferencias estadísticamente significativas con relación al lado de presentación (P= 0,81). Se observó contacto de la ACS con el nervio trigémino en 30 (25%) muestras, a una distancia de su origen de 9,78 mm. En 111 casos (92,5%) la arteria presentó un curso posterior con relación al quinto par. En todos los casos la arteria curso por delante del nervio oculomotor, mientras que el nervio troclear cursó debajo de la arteria en 48(40%), por encima en 11 (9,2%), y entre las ramas rostral y caudal

Ballesteros LE, Estupiñán HY, Gómez FA. Expresión morfológica de la arteria cerebelar superior. Un estudio anatómico directo. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):48-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

en 61 (50,8%) muestras. Las ramas hemisféricas lateral e intermedia se originaron en el 89,4% y 68,4% de los casos de la rama caudal.

Conclusión: El calibre de la ACS encontrado en el presente estudio al igual que la frecuencia de origen simétrico, presentaciones duplicadas y bifurcaciones al nivel de sus segmentos proximal y medio se halla en un rango intermedio del reportado previamente. La relevancia de SCA está relacionada con la presencia de eventos clínicos de carácter aneurismático que pueden ser la base de síndromes de compresión neurovasculares sobre los nervios oculomotor y trigémino

Palabras clave:

Arteria cerebelar superior, sistema vertebro-basilar, cerebelo, variaciones anatómicas, irrigación cerebral.

ABSTRACT

Background: The superior cerebellar artery (SCA) is the cephalic branch of vertebro basilar system and irrigates the upper surface of the cerebellum, part of the dentate nucleus, the superior cerebellar peduncles and half. The morphological characteristics of the SCA should be considered in the imaging and surgical approaches for management and clinical events that implicate this structure.

Objective: Determine the morphological expression of the superior cerebellar artery and its branches in a sample of Colombian population.

Materials and methods: SCA artery 60 unclaimed bodies were studied. In each previous specimen, bilateral channeling of the proximal segments of the vertebral arteries it is perfused 100 cc of semisynthetic resin (mixture of palatal E210® Basf 80 cc; styrene 20cc) impregnated red mineral. The various morphological expressions of SCA, relative to their presence, source level, calibers, and relations with oculomotor, trochlear and trigeminal nerve was recorded. Similarly, vascular segments according to criteria were characterized Roton *et al.* Morphometric characteristics

of these vessels were evaluated (Mitutoyo®) digital calibrator.

Results: In all the SCA samples it originated from the basilar artery and its distance from the vertebrobasilar junction was 26.9 +/- 2.9 mm. Symmetrical origin cerebellar arteries was observed in 27 specimens (45%), asymmetric in 16 (26.7%), unilateral duplication in 16 samples (26.7%) and bilateral in 1 case (1.6%). The SCA bifurcated into the rostral and caudal branches in the first segment in 42 samples (35%) from its origin of 12.6 +/- 3.3mm was observed. The bifurcated in the second segment was observed in 40.8%, while in 11 (XX) specimens division occurred in the third segment. The caliber of the SCA in each of the segments was 1,47 mm; 1.43 mm and 1.19 mm respectively, with no statistically significant differences in relation to the presentation side (P = 0.81). SCA contact with the trigeminal nerve in 30 (25%) samples, at a distance of 9.78 mm from its origin was observed. In 111 cases (92.5%), the artery presented a further course in relation to the fifth pair. In all cases the course artery ahead of the oculomotor nerve, while trochlear nerve extended below the artery in 48 (40%) above in 11 (9.2%), and between the branches and rostral caudal 61 (50.8%) samples. The lateral and intermediate hemispherical branches originated in 89.4% and 68.4% of cases of caudal branch.

Conclusions: The caliber of the SCA found in this study as well as the frequency of symmetric origin, duplicate presentations and bifurcations to the level of its proximal and middle segments is in an intermediate range reported previously. The relevance of SCA is related to the presence of clinical events aneurysmal character that can be the basis of neurovascular compression syndromes of the oculomotor and trigeminal nerves.

Keywords:

Superior cerebellar artery, vertebro basilar system, cerebellum, anatomic variation, cerebral irrigation.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pai BS, Varma RG, Kulkarni RN, Nirmala S, Manjunath LC, Rakshith S. Microsurgical anatomy of the posterior circulation. *Neurol India.* 2007; 55(1):31-41. DOI: 10.4103/0028-3886.30424
2. Habibi Z, Meybodi AT, Maleki F, Tabatabai S. Superior and anterior inferior cerebellar arteries and their relationship with cerebello-pontine angle cranial nerves revisited in the light of cranial cephalometric indexes: A cadaveric study. *Turk Neurosurg.* 2011; 21(4):504-15. DOI: 10.5137/1019-5149.JTN
3. Rhoton AL Jr. The cerebellar arteries. *Neurosurgery.* 2000; 47(3 Suppl):29-68.
4. Akgun V, Battal B, Bozkurt Y, Oz O, Hamcan S, Sari S *et al.* Normal anatomical features and variations of the vertebrobasilar circulation and its branches: an analysis with 64-detector row CT and 3T MR angiographies. *Scientific World Journal.* 2013; 29:620-62. DOI: 10.1155/2013/620162
5. Ogeng'o J, Elbusaidy H, Sinkeet S, Olabu B, Mwachaka P, Inyimili M. Variant origin of the superior cerebellar artery in a black Kenyan population. *Eur J Anat.* 2015; 19(3):287-90.

Ponencias orales

Prevalencia de variaciones anatómicas del atlas (C1) a partir del análisis de imágenes tomográficas de cono en una muestra de población colombiana

Prevalence of anatomical variations of the atlas (C1) from the analysis of cone tomographic images in a sample of Colombian population

Heidy Lisset Rengifo^{1,a}, Gloria Patricia Baena^{2,a}, Adriana María Herrera^{3,a}, Julián Andrés Ramírez^{2,a}

1. Estudiante de Odontología.
2. Magister en Ciencias Biomédicas.
3. Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial.

a. Universidad del Valle (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Heidy Lisset Rengifo
Universidad del Valle
E-mail: heidy.rengifo@correounivalle.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El atlas es la primera vértebra cervical (C1). C1 se caracteriza por ser una vértebra atípica que presenta dos arcos, uno anterior y otro posterior, y dos procesos transversos que contienen un foramen transversario, el cual es atravesado por la arteria vertebral. En la literatura existen múltiples reportes de casos sobre anomalías congénitas aisladas o sindrómicas asociadas a C1, sin embargo, no se encuentran estudios sobre la prevalencia de variaciones anatómicas en población general. La identificación de dichas anomalías es de importancia clínica debido a que repercuten en la función de la columna cervical y pueden asociarse con sintomatología.

Objetivo: Determinar la prevalencia de variaciones anatómicas del atlas (C1) en una muestra de imágenes tomográficas de cono de la población colombiana.

Materiales y métodos: El estudio es de tipo descriptivo, de corte transversal. Se realizó el análisis de 236 tomografías de cono en las que se identificaron las posibles anomalías estructurales de C1. Las variables consideradas en este estudio fueron sexo, edad, presencia de variación anatómica y tipo de anomalía presente en C1.

Resultados: La muestra estuvo conformada por 130 (55%) mujeres y 106 (45%) hombres. 6,4% presentaron al menos una variación anatómica (60% hombres, 40% mujeres), con un rango de edad entre 13 y 88 años y un promedio de edad de 53 años.

Conclusión: Las variaciones anatómicas encontradas en el presente estudio fueron principalmente agenesia de uno de los arcos, fisuras en C1 y la presencia de *ponticulus posticus*. La prevalencia de *ponticulus posticus* es altamente variable entre los diversos estudios, oscila en un rango de 5%-68,40%. En lo referente a fisuras en C1, existen múltiples reportes de caso según los cuales el segmento comprometido predominantemente es el arco posterior, comparable con los resultados del presente estudio.

Palabras clave:

Atlas cervical, variación anatómica, vértebras cervicales, tomografía computarizada de haz cónico.

ABSTRACT

Background: Atlas is the first cervical vertebra (C1). C1 is characterized as an atypical vertebra which has two arches, one anterior and one posterior, and two transverse processes containing a foramen

Rengifo HL, Baena GP, Herrera AM, Ramírez JA. Prevalencia de variaciones anatómicas del atlas (C1) a partir del análisis de imágenes tomográficas de cono en una muestra de población colombiana. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):50-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

transversarium, which is traversed by the vertebral artery. In the literature there are many reports of cases of congenital anomalies isolated or syndromes associated with C1, however, there are no studies on the prevalence of anatomical variations in the general population. The identification of these anomalies is clinically important because they affect the function of the cervical spine and can be so associated with symptoms.

Objective: To determine the prevalence of anatomical variations of the atlas (C1) in a sample of cone tomographic images in a sample of Colombian population.

Materials and methods: The study is descriptive, cross-sectional. We analyzed 236 cone tomographic images where possible structural abnormalities were identified C1. The variables considered in this study were sex, age, presence of anatomical variation and type of anomaly present in C1.

Results: The sample consisted of 130 (55%) women and 106 (45%) men, where 6.4% had at least one anatomical variation (60% men, 40% women) with an age range between 13 and 88 years and an average age of 53 years.

Conclusions: The anatomical variations found in this study were mainly agenesis of one of the arches, cracks in C1 and the presence of ponticulus posticus. This prevalence is highly variable across studies, oscillating in a range of 5% -68.40%. Regarding cracks in C1, according to multiple case reports the segment predominantly involved is the posterior arch, comparable to what has been found in the current study.

Keywords:

Cervical atlas, anatomical variation, cervical vertebrae, cone-beam computed tomography.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bayrakdar IS, Miloglu O, Altun O, Gumussoy I, Durna D, Yilmaz AB. Cone beam computed tomography imaging of ponticulus posticus: Prevalence, characteristics, and a review of the literature. Oral

Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2014; 118(6):210-9. DOI: 10.1016/j.oooo.2014.09.014

2. Elmalky MM, Elsayed S, Arealis G, Mehdian H. Congenital C1 arch deficiency: Grand Round presentation. Eur Spine J. 2013; 22(6):1223-6. DOI: 10.1007/s00586-013-2682-z

3. Mellado JM, Larrosa R, Martín J, Yanguas N, Solanas S, Cozcolluela MR. MDCT of variations and anomalies of the neural arch and its processes: part I - pedicles, pars interarticularis, laminae, and spinous process. AJR Am J Roentgenol. 2011; 197(1):104-13. DOI: 10.2214/AJR.10.5803

4. Sanchis-Gimeno JA, Aparicio L. Posterior arch defect in a dry atlas. Eur Spine J. 2011; 20(9):1574-5. DOI: 10.1007/s00586-011-1715-8

Ponencias orales

Impacto de los métodos de estudio utilizados por los estudiantes de morfología humana en el proceso de aprendizaje: Una aproximación desde las neurociencias y la educación

Impact of the study methods used by students of Human Morphology in the learning process: An approach from the Neurosciences and Education

Andrés Fernando Bula^{1,a}, Ricardo Andrés Aldana^{2,a}

1. Médico, Magíster en Morfología Humana, Doctor (c) en Educación Superior.
2. Magíster en Informática Educativa.

a. Universidad de La Sabana (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Andrés Fernando Bula
Universidad de La Sabana
E-mail: andresbuca@unisabana.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El cerebro tiene capacidades sorprendentes, sin embargo, no dispone con un manual de instrucciones. Quizá el mayor regalo que el cerebro ofrece, corresponde a la capacidad de aprender cosas nuevas a diario. Esta percepción se basa en investigaciones sólidas en el área de la neurociencia y de la psicología cognitiva, además de la experiencia de muchos docentes y profesionales líderes en temas de bastante complejidad para su aprendizaje. Esta investigación trata de contribuir a transformar la manera de cómo se caracteriza el proceso de aprendizaje y de esta manera ayudar a reducir la frustración y aumentar su entendimiento en temas de la Morfología Humana.

Objetivo: Obtener un mayor entendimiento sobre cómo aprendemos, para que el cerebro en el proceso de enseñanza- aprendizaje se convierta en un mejor aprendiz.

Materiales y métodos: El método utilizado en esta investigación documentada consistió en la recopilación de datos con base en instrumentos validados por profesionales de la morfología y la educación y dirigida al nivel educativo superior en el plan de curso de Morfología Humana en estudiantes de segundo y tercer semestre de la carrera de Medicina de la Universidad de

La Sabana, Colombia. Los resultados de la investigación se utilizarán con el propósito de obtener mayor conocimiento sobre el aprendizaje del cerebro y como los estudiantes de Morfología Humana optimizan la asimilación de la información, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Resultados: Muchos estudiosos de la cátedra de Morfología Humana no logran alcanzar al presente niveles superiores de aprendizaje. Se hace evidente que las prácticas apropiadas en el estudio son aquellas estrategias que a nivel grupal o individual y que siguen los mismos pasos que ocurren en el cerebro al procesar la información durante el aprendizaje son los que obtienen mejores resultados desde el punto de vista disciplinar y profesional.

Conclusión: En los últimos años se han dado grandes pasos en la investigación al descubrir como aprendemos de manera más eficaz, y al poder presentar con esta investigación una manera simple y pertinente a los estudiantes de las carreras en salud con la cátedra de Morfología Humana diversas formas de mantener la concentración e incrustar el material de manera más profunda y poderosamente en la mente. Condensando ideas clave sobre las que estén aprendiendo, para que de esta manera las puedan traer a la mano mucho más fácil.

Bula AF, Aldana RA. Impacto de los métodos de estudio utilizados por los estudiantes de morfología humana en el proceso de aprendizaje: Una aproximación desde las neurociencias y la educación. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):52-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Palabras clave:

BTTP: Brain Targeted Teaching Model, cerebro, neuroeducación, aprendizaje, sinápsis.

ABSTRACT

Background: The brain has amazing abilities, however, it does not have an instruction manual. Perhaps the greatest gift that the brain provides, corresponds to the ability to learn new things everyday. This perception is based on solid research in the area of neuroscience and cognitive psychology, plus the experience of many teachers and professional leaders on issues of quite complex for learning. This research seeks to help transform the way how the learning process and thus help reduce frustration and increase their understanding of complex issues and is part of human morphology is characterized.

Objective: Get a better understanding of how we learn, for the brain in the process of teaching and learning to become a better learner.

Materials and methods: The method used in this documented research involves gathering data based on validated by professionals morphology and education and aimed at higher education level in the course plan of Human Morphology in second and third semester of studies instruments of Medicine of the University of La Sabana, Colombia. The research results will be used for the purpose of obtaining more knowledge about the brain and learning as students of Human Morphology optimize the assimilation of information during the process of teaching and learning.

Results: Many students of the department of Human Morphology fail to achieve the present higher levels of learning. It becomes clear that the appropriate study practices are those strategies that level group or individual and follow the same steps that occur in the brain to process information during learning are those that perform better from the point of view of discipline and professional life.

Conclusions: In recent years there have

been great strides in research to discover how to learn more effectively, and to be able to present this research a simple and relevant way students for careers in health with the subject of Human Morphology various forms of stay focused and embed the material deeper and powerfully in the mind way. Condensing key ideas that are learning, so that in this way can bring hand much easier.

Keywords:

BTTP: Brain Targeted Teaching Model, brain, neuroeducation, learn, synapse.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andrews-Hanna JR. La red defectuosa del cerebro y su función adaptable en una actividad mental interna. *Neuroscientist*. 2012; 18.(3):251-70.
2. Immordino-Yang MH, Christodoulou an JA, Singh V. Rest is Not idleness: Implications of the Brain's default mode for human development and education. *Perspect Psychol Sci*. 2012; 7(4):352-64. DOI: 10.1177/1745691612447308
3. Moussa MN, Steen MR, Laurjenti PJ, Hayasaka S. Consistency of Network Modules in Resting-State fMRI Connectome Data. *PLoS One*. 2012; 7(8):e44428. DOI: 10.1371/journal.pone.0044428
4. Raichle ME, Snyder AZ. A default mode of brain function: a brief history of an evolving idea. *Neuroimage*. 2007 Oct 1;37(4):1083-90; discussion 1097-9. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2007.02.041
5. Takeuchi H, Taki Y, Hashizume H, Sassa Y, Nagase T, Nouchi R, Kawashima R. The association between resting functional connectivity and creativity. *Cereb Cortex*. 2012; 22(12):2921-9. DOI: 10.1093/cercor/bhr371.

Ponencias orales

Prevalencia de pie plano en niños escolares de 8 a 10 años de edad en la ciudad de Santa Marta-Magdalena 2015

Prevalence of flatfoot in school children aged 8 to 10 years old in the city of Santa Marta-Magdalena 2015

Manuela Inés Silva^{1,a}, Osvaldo Enrique de la Hoz^{2,a}, Gary Job Linero^{1,a}, Andrea Camila Salazar^{1,a}, Zuleidis Moreno^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Especialista en Ciencias Básicas y Biomédicas.

a. Universidad del Magdalena (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Manuela Inés Silva
Universidad del Magdalena
E-mail: manuelasilvatapias@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El pie plano es la denominación que se da al pie que presenta una disminución de la altura del arco longitudinal plantar; diversas investigaciones sugieren que las alteraciones óseas, musculoesqueléticas y neuromusculares son las causas principales de esta malformación. El diagnóstico y tratamiento temprano de esta patología pueden evitar complicaciones tardías como dolores de espalda, cansancio y alteraciones en la marcha. Esta investigación busca determinar la prevalencia de pie plano y su asociación con otros factores que pueden ser determinantes en su formación como el sexo, el peso, edad, talla, IMC, en niños con edades escolares entre 8 -10 años, de diferentes estratos socio económico de la ciudad de Santa Marta.

Objetivo: Determinar la prevalencia de pie plano en niños escolares entre los 8 y 10 años en la ciudad de Santa Marta-Magdalena 2015.

Materiales y métodos: En una selección por conveniencia se tomaron 2 instituciones educativas de diferentes estratos: una de estrato 1 y otra de estrato 3. Se informó a las directivas de los planteles el objetivo de la investigación, obtenida su colaboración, se envió a los padres de familia

el consentimiento informado donde se solicitó el permiso de la participación de su hijo(a) en la investigación. Se realizó una encuesta donde se tomaban las variables requeridas, como son el peso, talla, IMC, después se le pidió subir al podoscopio descalzo en posición unípoda y bípoda con los pies paralelos para así proceder a la fotografía de la imagen plantar para posteriormente realizar el diagnóstico basado en comprobar o no el hundimiento de la bóveda plantar.

Resultados: Se estudiaron 107 niños, 42 procedentes del colegio estrato I y 65 del colegio estrato III. El 57% (60) fue femenino y el 43%(45) masculino. Se diagnosticaron 21 casos de pie plano, prevalencia de 20%. el 57%(12) niños y 43% (9) niñas. De los 42 niños de la institución estrato I, según sexo, el 55%(23) era femenino y el 45%(19) era masculino. Se diagnosticaron 4 casos para una prevalencia de 10%: 3 en masculino y 1 en femenino. En el colegio estrato III los sujetos fueron 65, el 57%(37) de sexo femenino y el 43%(28) masculino. Presentaron pie plano 17 niños, prevalencia de 26%. Se dieron 8 (47%) casos en niñas y 9 (53%) en niños. La distribución etaria de los 21 casos fue: 11 tenían 8 años de edad, 8 tenían 9 años y 2 tenían 10 años. De los 21 niños que presentaron el diagnóstico,

Silva MI, de la Hoz OE, Salazar AC, Moreno Z. Prevalencia de pie plano en niños escolares de 8 a 10 años de edad en la ciudad de Santa Marta-Magdalena 2015. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):54-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

el 43%(9) presentaban sobre peso y el 57% (12).

Conclusión: El pie plano fue más frecuente en niños de la institución estrato III y en los de menor edad. El I.M.C. no parece relacionado con la patología. Hubo más casos en niños a pesar de aportar menos a la población de estudio.

Palabras clave:

Podoscopio, pie plano, deformidad, arco plantar, niño.

ABSTRACT

Background: Flatfoot is the name given to the condition of a decrease in the height of the longitudinal arch; Research suggests that bone disorders, musculoskeletal and neuromuscular are causes. Major of this malformation. Early Diagnosis and Treatment of this pathology can avoid late complications such as back pain, fatigue and gait disturbance. This research seeks to determine the prevalence of flatfoot and its association with other factors which may be decisive in his training as sex, weight, age, height, BMI, School Children ages 8 to 10 years, strata Different Economic partner of the city of Santa Marta.

Objective: To determine the prevalence of flatfoot in school children between 8 and 10 years in the city of Santa Marta Magdalena 2015.

Materials and methods: In a selection for convenience 2 educational institutions of different strata is taken: one of layer 1 and another layer 3. informed the directors of the schools the purpose of research, obtained their collaboration, the parents sent the informed consent where the permission of your child's participation (a) in the investigation was requested. a survey where the required variables were taken, such as weight, height, BMI was performed, after he was asked to climb the barefoot podoscope in unipedal position and bipedal feet parallel to and proceed to the image photography plant later to make the based diagnostic test or not the collapse of the plantar arch.

Results: 107 children, 42 from school stratum I and III school 65 stratum were studied. 57% (60) were female and 43% (45) male. 21 cases of flat feet, prevalence of 20 % were diagnosed. 57% (12) children and 43 % (9) girls. Of the 42 children of the institution stratum I, by sex, 55% (23) were female and 45% (19) were male. 3 males and 1 female: 4 cases for a prevalence of 10% were diagnosed. In stratum III school subjects were 65, 57% (37) female and 43% (8) male. Flatfoot had 17 children, prevalence of 26%. 8 (47%) cases in girls and 9 (53%) occurred in children. The age distribution of cases was 21: 11 had 8 years old, 8 had 9 years and 2 had 10 years. Of the 21 children who had the diagnosis, 43% (9) had overweight and 57% (12).

Conclusions: Flatfoot was more frequent in children layer III institution and the younger. The I.M.C. It does not seem related pathology. There were more cases in children despite contributing less to the study population.

Keywords:

Podoscope, flatfoot, deformity, arco plant, child.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zárate-Barchello A, Pereira-López MA, Ibarrola-Zárate J, Kikuchi A, Sanabria L. Prevalencia de pie plano en niños escolares de Asunción y Gran Asunción, en el año 2008. An Fac Cienc Méd (Asunción). 2009; 42(2):13-8.
2. Drake RL, Vogl AW, Mitchell VM. Grey anatomía para estudiantes. Segunda edición. Barcelona: Elsevier; 2010.
3. Saldívar-Cerón HI, Garmendia-Ramírez A, Rocha-Acevedo MA, Pérez-Rodríguez P. Obesidad infantil: factor de riesgo para desarrollar pie plano. Bol Med Hosp Infant Mex. 2015; 72(1):55-60.
4. Arizmendi-Lira A, Pastrana-Huanaco E, Rodríguez-Lara B. Prevalencia de pie plano en niños de Morelia. Rev Mex Pe-

diatr. 2004; 71(2):66-9.

5. Palastanga N, Field D, Soames R. Articulación del pie. En: Cabot A *et al* (editores). Anatomía y movimiento humano estructura y funcionamiento. España: Paidotribo; 2000. p. 363-83.

Ponencias orales

Alteraciones en la morfología dendrítica relacionadas con la sobreexpresión de proteínas de citoesqueleto en neuronas de la médula espinal de ratones infectados con rabia

Changes in dendritic morphology related to overexpression of cytoskeletal proteins in neurons of the spinal cord of rabies-infected mice

Jeison Alexander Monroy^{1,a}, Gerardo Santamaría^{2,a}, Orlando Torres^{3,a}

1. Biólogo, Especialista en Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica, Magíster (e) en Neurociencias.
2. Magíster en Neurociencias.
3. Doctor en Ciencias Biomédicas.

a. Instituto Nacional de Salud (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Jeison Alexander Monroy
Instituto Nacional de Salud
E-mail: jeison-monroy@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La rabia es una enfermedad de origen viral con notables efectos neurológicos; paradójicamente la histopatología convencional apenas muestra cambios morfológicos sutiles en el tejido nervioso. El conocimiento del efecto de la infección con virus de la rabia sobre la estructura neuronal y las proteínas del citoesqueleto es escaso. Previamente hemos reportado patología dendrítica y sobreexpresión de la proteína asociada a microtúbulos 2 (MAP2) en la corteza cerebral de ratones infectados con rabia.

Objetivo: Estudiar el efecto de la infección con el virus de la rabia sobre la expresión de dos proteínas del citoesqueleto, MAP2 y neurofilamento (NF-200), y su relación con patología dendrítica en neuronas de la médula espinal de ratones.

Materiales y métodos: Se inocularon ratones con virus fijo de la rabia por vía intramuscular en las extremidades posteriores. Animales en estado avanzado de la enfermedad y controles no infectados se fijaron por perfusión con paraformaldehído y se les extrajo la médula espinal. Algunos segmentos de la médula cervical se procesaron con la técnica de Golgi-Cox modificada y otros se cortaron transversalmente en vibrátomo, para obtener rodajas

de 50 micrómetros de espesor que fueron procesadas para estudio inmunohistoquímico de MAP-2 y NF-H (neurofilamento de alto peso molecular NF-200). La inmunorreactividad de las proteínas fue analizada cuantitativamente por densitometría óptica.

Resultados: Con la técnica de Golgi-Cox se revelaron detalles morfológicos del soma neuronal y de sus procesos celulares, principalmente las dendritas. El tamaño de los somas fue similar tanto en los controles como en los infectados. Sin embargo, fueron notables los cambios en la arborización dendrítica y la disminución del número de procesos en las neuronas de los ratones infectados. La infección viral generó aumento de la inmunorreactividad de MAP2 y NF-H haciendo resaltar los somas y los procesos neuronales tanto en la sustancia gris como en la sustancia blanca. Al comparar las muestras control con las infectadas se demostró aumento estadísticamente significativo de la inmunorreactividad de las dos proteínas en respuesta a la infección con el virus de la rabia.

Conclusión: Los efectos de la rabia sobre la estructura neuronal y la expresión de MAP2 en la médula espinal de ratón coinciden con los resultados obtenidos previamente en corteza la cerebral. Es difícil

Monroy JA, Santamaría G, Torres O. Alteraciones en la morfología dendrítica relacionadas con la sobreexpresión de proteínas de citoesqueleto en neuronas de la médula espinal de ratones infectados con rabia. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):56-7.



La Revista Salutem Scientia Spiritus usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

explicar que un aumento de MAP2 esté asociado con patología dendrítica pues esta condición ha sido relacionada más con pérdida de expresión de la proteína en algunas enfermedades neurológicas. Por otra parte, en ratones transgénicos con sobreexpresión de NF-H se inhibe notablemente el desarrollo del árbol dendrítico en motoneuronas de la médula espinal por lo tanto se puede inferir que este efecto podría también ser inducido por el virus de la rabia. Recientemente se ha sugerido que el virus de la rabia manipula al citoesqueleto para llevar a cabo un transporte del virus más rápido y eficaz. Por lo tanto, se podría especular que en las primeras fases de la infección el aumento de NF-H y MAP2 sirve para acelerar la dispersión del virus pero en la fase avanzada provoca alteraciones patológicas de la morfología dendrítica.

Palabras clave:

Virus de la rabia, patología dendrítica, MAP2 y NF, citoesqueleto, médula espinal.

ABSTRACT

Background: Rabies is a viral disease with dramatic neurological effects; paradoxically conventional histopathology shows only subtle morphological changes in the nervous tissue. Knowledge of the effect of rabies virus infection on neuronal structure and cytoskeletal proteins is scarce. Previously we have reported dendritic pathology and overexpression of the microtubule-associated protein 2 (MAP2) in the cerebral cortex of mice infected with rabies virus.

Objective: To study the effect of rabies virus infection on the expression of two cytoskeletal proteins, MAP2 and neurofilament (NF-200), and its relationship with dendritic pathology in neurons of the mouse spinal cord.

Materials and methods: Mice were intramuscularly inoculated with fixed rabies virus in the hind limbs. Animals in advanced stage of the disease and uninfected controls were fixed by perfusion

with paraformaldehyde and the spinal cord was extracted. Some segments of the cervical cord were processed using modified Golgi-Cox stain. Other segments were transversely cut into vibratome to obtain 50 micrometer-thick slices which were processed for immunohistochemical analysis of MAP2 and NF-H (high molecular weight neurofilament NF-200). The immunoreactivity of the proteins was analyzed quantitatively by optical densitometry.

Results: Golgi-Cox stain revealed morphological details of the neuronal soma and their cellular processes, mainly dendrites. The size of the somas was unchanged in both control as infected samples. However, notable alterations in the dendritic arborization and decreasing number of processes in neurons of infected mice were observed. Rabies infection caused increased immunoreactivity of MAP2 and NF-H highlighting the neuron cell bodies and neuronal processes in both gray matter and white matter. When comparing the control and infected samples increasing immunoreactivity of the two proteins in response to infection with rabies virus was statistically demonstrated.

Conclusions: The effects of rabies on neuronal structure and expression of MAP2 in mouse spinal cord are consistent with the results previously obtained in cerebral cortex. It is difficult to explain that an MAP2 increase is associated with dendritic pathology as this effect on neuron morphology has been associated with loss of protein expression in some neurological diseases. Moreover, in transgenic mice overexpressing NF-H is markedly inhibits the development of dendritic tree in motoneurons of the spinal cord so it can be inferred that this effect could also be induced by the rabies virus. Recently it has been suggested that rabies virus manipulates the cytoskeleton to carry out a transport faster and more efficient. Therefore, one could speculate that in the early stages of infection increasing NF-H and MAP2 serves to accelerate the dispersion of the virus but in advanced stage causes pathological changes of dendritic morphology.

Keywords:

Rabies virus, dendritic pathology, MAP2 and NF, cytoskeleton, spinal cord.

BIBLIOGRAFÍA

1. Li XQ, Sarmento L, Fu ZF. Degeneration of neuronal processes after infection with pathogenic, but not attenuated, rabies viruses. *J Virol.* 2005; 79: 10063-8.
2. Torres-Fernández O, Yepes G, Gómez J. Alteraciones de la morfología dendrítica neuronal en la corteza cerebral de ratones. *Biomédica.* 2007; 27(4):605-13. DOI: 10.7705/biomedica.v27i4.177
3. Hurtado A, Rengifo A, Torres-Fernández O. Immunohistochemical overexpression of MAP-2 in the cerebral cortex of rabies-infected mice. *Int J Morphol.* 2015; 33(2):465-70.
4. Kong J, Tung VW, Aghajanian J, Xu Z. Antagonistic roles of neurofilament subunits NF-H and NF-M against NF-L in shaping dendritic arborization in spinal motor neurons. *J Cell Biol.* 1998; 140(5): 1167-76.
5. Bauer A, Nolden T, Nemitz S, Perlson E, Finke S. A dynein light chain 1 binding motif in rabies virus polymerase L protein plays a role in microtubule reorganization and viral primary transcription. *J Virol.* 2015; 88:9591-600. DOI: 10.1128/JVI.01298-15

Ponencias orales

Caracterización de la arteria cerebelar anterior inferior. Un estudio con material de autopsia

Characterization of the anterior inferior cerebellar artery. A study of autopsy material

Hernando Yesid Estupiñán^{1,a}, Luis Ernesto Ballesteros^{2,a}, Fabián Alejandro Gómez^{1,a}

1. Bacteriólogo y Laboratorista Clínico, Magíster en Ciencias Básicas Biomédicas.
2. Magíster en Morfología.
3. Magíster en Ciencias Básicas Biomédicas.

a. Universidad Industrial de Santander (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Hernando Yesid Estupiñán
Universidad Industrial de Santander
E-mail: hees_ve@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La arteria cerebelar anterior inferior (ACAI) se origina de los segmentos proximales o medio de la arteria basilar; usualmente se bifurca cerca al complejo facial-vestibulococlear. La información en torno a la anatomía de la ACAI no es amplia, aunque se ha descrito en algunos grupos poblacionales. Las implicaciones clínicas de la ACAI se relaciona con la posibilidad de su oclusión trombótica o embólica que puede originar infarto de parte del puente o de la porción media anterior del cerebelo.

Objetivo: Determinar las características morfológicas de la arteria cerebelar anterior inferior en una muestra de material cadavérico de población colombiana.

Materiales y métodos: Se estudiaron 93 ACAI de cadáveres no reclamados. Cada espécimen fue sometido a canalización bilateral de los segmentos proximales de las arterias vertebrales y a través de éstas, se inyectó 100 cc de resina semisintética (mezcla de palatal E210® Basf 80 cc; estireno 20 cc) impregnada de color rojo mineral. Se registraron las diversas expresiones morfológicas de las ACAI con relación a su presencia, nivel de origen, calibres, trayectorias, y relaciones con pares craneales. Para cada una de las

evaluaciones morfo métricas se utilizó calibrador digital (Mitotuyo ®).

Resultados: La ACAI se originó a 9,80 +/- 3,18 mm de la unión vertebro basilar; Presentó un origen en tronco común con la arteria cerebelar postero- inferior en 8 muestras (8,6%), el cual presento un calibre de 1,67 +/- 0,8 mm y una longitud de 11,64 +/- 3,43 mm. Se observaron 85 arterias bifurcadas (91,4%), división que se presentó con mayor frecuencia en el cuarto segmento, con 57(67,1%) casos. La ACAI se bifurcó en ramas caudal y lateral en 35casos (41,2%) y en ramas medial y lateral en 27 (31,8%) cerebelos. Se observó alta variabilidad en la distancia de bifurcación al origen de la ACAI así: distancia inferior a 20 mm en el 26,3%; entre 20 y 40 mm en el 61,4% con una longitud de 31,83 +/- 0,06 mm y mayor a 40 mm en el 12,3% con una longitud de 48,31 +/- 9,42 mm. La ACAI cursó por delante del nervio facial en 50 (53,8%) especímenes, mientras que en 38 (40,8%) su trayectoria fue posterior al nervio y en 5 (5,4%) muestras la arteria se dispuso entre las raíces del VII par. La ACAI cursó por delante del nervio vestibulococlear en 54 (58,1%) casos y por detrás en 39 (41,9%) muestras.

Conclusión: El calibre, la incidencia de bifurcación y de las relaciones con los

Estupiñán HY, Ballesteros LE, Gómez FA. Caracterización de la arteria cerebelar anterior inferior. Un estudio con material de autopsia. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):58-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

nervios faciales y vestibulococlear de la ACAI reportadas en la literatura son concordantes con nuestros hallazgos. En este trabajo se observó el origen de la ACAI del segmento proximal de la arteria basilar en discrepancia con estudios previos que reportan este origen mayoritariamente del segmento medio. De igual manera, este estudio reporta menor frecuencia del tronco de la ACAI y la arteria cerebelar postero-inferior. La importancia del conocimiento de la AICA se orienta al área morfológica, al manejo clínico y a los planeamientos quirúrgicos de la fosa posterior.

Palabras clave:

Arteria cerebelar anterior inferior, arteria vertebral, irrigación cerebral, cerebelo, variaciones anatómicas.

ABSTRACT

Background: The anterior inferior cerebellar artery (AICA) originates from the middle or proximal segments of the basilar artery; usually it bifurcates near the facial-vestibulocochlear complex. The information about the anatomy of the AICA is not extensive, although described in some population groups. The Clinical implications of AICA relates to the possibility of embolic or thrombotic occlusion, which may cause infarction of the bridge or anterior half portion of the cerebellum.

Objective: Determine the morphological characteristics of the lower anterior cerebellar artery in a sample of cadaveric material Colombian population.

Materials and methods: The AICA of 93 unclaimed bodies were studied. Each specimen was subjected to bilateral channeling of the proximal segments of the vertebral arteries and through them, it was injected 100 cc of semisynthetic resin (mixture of palatal E210® Basf 80 cc; styrene 20cc) impregnated red mineral. Various morphological expressions of AICA concerning their presence, level of origin, calibers, paths, and relationships with cranial nerves were recorded. For each of the morpho metric assessments digital caliper was used (Mitotuyo®).

Results: The AICA was originated 9,80 +/- 3,18 mm to vertebrobasilar junction; it presented a common origin with postero inferior cerebellar artery in 8 samples (8.6%), which presented a caliber of 1.67 +/- 0.8 mm and a length of 11.64 +/- 3 43 mm. 85 bifurcated arteries (91.4%), division that occurred more frequently in the fourth segment, 57 (67.1%) cases were observed. AICA bifurcated into caudal and lateral branches in 35casos (41.2%) and medial and lateral branches in 27 (31.8%) cerebellums. High variability was observing in the distance of bifurcated to AICA origin and observed: less distance than 20 mm in 26.3%; between 20 and 40 mm in 61.4% with a length of 31.83 +/- 0.06 mm and greater than 40 mm 12.3% with a length of 48.31 +/- 9.42 mm. The AICA extended ahead of the facial nerve in 50 (53.8%) specimens, while in 38 (40.8%) its trajectory was posterior to the nerve and 5 (5.4%) samples the artery was placed between the VII roots par. The AICA extended ahead the vestibulocochlear nerve in 54 (58.1%) cases and back in 39 (41.9%) samples. **Conclusions:** The caliber, the incidence of bifurcation and relations with facial and vestibulocochlear nerves AICA reported in the literature are consistent with our findings. In this paper the origin of the AICA in the proximal segment the basilar artery at variance with previous studies reporting this origin mainly the middle segment was observed. Similarly, this study reports less frequently AICA trunk and postero inferior cerebellar artery. The importance of knowledge of the AICA is oriented to the morphological area, clinical and surgical management plannings of the posterior fossa.

Keywords:

Posterior inferior cerebellar artery, vertebral artery, cerebral irrigation, cerebellum, anatomical variations.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pekcevik Y, Pekcevik R. Variations of the cerebellar arteries at CT angiography. Surg Radiol Anat. 2014; 36(5):455-61.

DOI: 10.1007/s00276-013-1208-z

2. Mandiola E, Sanz ME, Gabrielli C, Prates JC. Diámetros de las arterias cerebelar superior y cerebelar anterior-inferior en el segmento pontino-anterior. Rev Chil Anat. 1998; 16(1):33-8.

3. Kawashima M, Rhoton AL Jr, Tanriover N, Ulm AJ, Yasuda A, Fujii K. Microsurgical anatomy of cerebral revascularization. Part II: posterior circulation. J Neurosurg. 2005; 102(1):132-47. DOI: 10.3171/jns.2005.102.1.0132

4. Rhoton AL Jr. The cerebellar arteries. Neurosurgery. 2000; 47:29-68.

5. Shrontz C, Dujovny M, Ausman JI, Diaz FG, Pearce JE, Berman SK *et al.* Surgical anatomy of the arteries of the posterior fossa. J Neurosurg. 1986; 65(4):540-4. DOI: 10.3171/jns.1986.65.4.0540

Ponencias orales

Variaciones anatómicas y antropométricas del círculo arterial de la base del encéfalo

Anatomics variations and blood circle anthropometrics base brain

Laura Lorena León^{1,a}, Deissy Camila Mora^{1,a}, María Alejandra Cabrera^{1,a}, Katerin Paola Blanco^{1,a}, Yobany Quijano^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico.

a. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Laura Lorena León
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
E-mail: lauraleon@udca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El conocer las variantes anatómicas es de suma importancia en el campo de la neurocirugía, puesto que una arteria en una ubicación poco habitual se podría lesionar, aumentar la dificultad de la cirugía y dejar secuelas graves en el paciente, es por esto que el uso de técnicas diagnósticas como angiotomografías, resonancias magnéticas, angiorrisonancia magnética nuclear, son vitales para identificar cualquier tipo de variación anatómica además de determinar si es normal o es consecuencia de una patología, por ejemplo un aneurisma o de alteraciones del desarrollo de la masa encefálica como la holoprocencefalia y la agenesia del cuerpo calloso.

Objetivo: El objetivo de este proyecto es estudiar 50 encéfalos suministrados por el anfiteatro de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales para poder encontrar y clasificar variaciones anatómicas en el círculo arterial del cerebro, con fines de informar a la comunidad académica de su existencia, que sepan cómo se observan y determinar si eran un factor de riesgo para una posterior patología.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, usando 24 encéfalos de población colombiana, como criterios de

exclusión se tuvieron en cuenta traumas, encéfalos con malformaciones congénitas evidentes, o que presenten lesiones tumorales. La revisión de los cerebros se hizo en 10 sesiones de 2 horas bajo normas de seguridad, es decir el uso obligatorio del traje requerido para entrar al anfiteatro, en la primera sesión se descartaron 26 encéfalos que no tenían el círculo arterial o no eran de fácil manipulación y debía prevalecer el cuidado de sus estructuras al ser material de estudio de la universidad.

Resultados: Se hallaron 16 encéfalos sin variación, tres con la arteria cerebral anterior ácidos, uno con doble arteria comunicante anterior, uno con agenesia de la arteria comunicante posterior derecha, uno con agenesia de la arteria comunicante posterior izquierda y uno en que se halló triple arteria cerebral anterior segmento A2, respecto a variaciones antropométricas se encontró que 17 no presentaban ninguna variación, mientras que tres encéfalos presentaban hipoplasia de arteria comunicante posterior derecha, otros tres hipoplasia en la arteria comunicante posterior izquierda y uno con hipoplasia bilateral de la arteria comunicante posterior.

Conclusión: Se compararon los hallazgos con otros estudios hechos en Latinoamérica, encontrando que las medidas concordaban con las halladas por otros autores,

León LL, Mora DC, Cabrera MA, Blanco KP, Quijano Y. Variaciones anatómicas y antropométricas del círculo arterial de la base del encéfalo. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):60-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

salvo algunas pequeñas diferencias, como que no se pudo comparar la longitud de la arteria basilar con otros estudios al no haber registros en ellos de esta medida; también se compararon los porcentajes de las variaciones encontradas en las que si se describen diferencias mayores teniendo en cuenta el tamaño de la muestra que se manejaron en los diferentes estudios, aunque se resalta que en la gran mayoría las variaciones que predominaron fueron las hipoplasias de las arterias comunicantes posteriores, además que la variación ACA ácigos sigue siendo rara de encontrar, al igual que la triple ACA en el segmento A2 pues en los estudios que sirvieron para comparar no hay registro de que encontrarán este tipo de variación.

Palabras clave:

Encéfalo, muerte súbita, origen étnico, vascular, variación.

ABSTRACT

Background: Knowing the anatomical variants is of utmost importance in the field of neurosurgery, since an artery in an unusual location could injure, increase the difficulty of surgery and serious sequelae in the patient is why the use of diagnostic techniques such as angiotomografías, MRIs, nuclear magnetic resonance angiography are vital to identify any anatomical variation and to determine whether it is normal or because of a disease, such as an aneurysm or alterations development of the brain mass as holoprosencephaly and agenesis of the corpus callosum.

Objective: The objective of this project is to study 50 brains supplied by the amphitheater of the University of Applied and Environmental Sciences to find and classify anatomical variations in arterial circle of the brain, the purpose of informing the academic community of their existence, they know how They are observed and determine if they were a risk factor for subsequent pathology.

Materials and methods: A descriptive study was performed using 24 brains of Colombian population, as exclusion crite-

ria were taken into account traumas, brains with obvious birth defects, or showing tumor lesions. The revision of the brain was done in 10 sessions of 2 hours under safety regulations, mandatory use of the suit required to enter the amphitheater in the first session 26 brains did not have the blood circle or discarded they were not easy should prevail handling and care of their structures to be material university study.

Results: 16 brains unchanged, three were found in the anterior cerebral artery azygos, one with double anterior communicating artery, one with agenesis of the posterior communicating artery right, one with agenesis of the left posterior communicating artery and one in which triple cerebral artery was found A2 anterior segment, regarding anthropometric variations found that 17 showed no change, while three brains had hypoplastic right posterior communicating artery, three hypoplasia in the left posterior communicating artery and one bilateral hypoplasia of the posterior communicating artery.

Conclusions: The findings with other studies in Latin America were compared, and found that the measures were consistent with those found by other authors, except for some minor differences, as he could not compare the length of the basilar artery with other studies to have no records on them this measure; the percentages of the variations found in which if greater differences are described taking into account the sample size to be handled in different studies were also compared, although it is emphasized that in most variations that predominated were hypoplasia of posterior communicating arteries, besides the variation ACA ácigos remains rare to find, like the triple ACA in the A2 segment as in studies that were used to compare there is no record they found this type of variation.

Keywords:

Brain, sudden death, ethnicity, vascular, variation.

BIBLIOGRAFÍA

1. Forero PL. Variaciones del círculo arterial cerebral (Willis) y de las arterias cerebrales. Un estudio anatómico directo. Universidad Industrial de Santander: Bucaramanga; 2006.
2. Hernández-Luna J, Casares-Cruz K, Rendón-Macías RE, Licea-Medina D, Castillo-Lima JA. Evaluación con angiorresonancia magnética nuclear de las variantes anatómicas del círculo arterial cerebral. Rev Mex Radiol. 2015; 14:256-61.
3. Mandiola E, Alarcón E, Oñate JC, Sanhueza P, del Sol M, Olave E. Aspectos biométricos de las arterias cerebral anterior en el segmento proximal (A1) y carótida interna. Int J Morphol. 2007; 25(4):915-18. DOI: 10.4067/S0717-95022007000400038
4. Mandiola E, Alarcón E, del Sol M, Olave E, Montero C, Sanhueza P, Oñate JC. Análisis biométrico de las arterias comunicante anterior y cerebral anterior en el segmento precomunicante del círculo. Int J Morphol. 2005; 23(2):171-6. DOI: 10.4067/S0717-95022005000200012
5. Boleaga-Durán B, Ameller-Terrazas S, Criales-Cortés JL. Variantes anatómicas del círculo arterial de la base craneal. An Radiol Mex. 2004; 4:239-49.

Ponencias orales

Técnica de diafanización con rojo de alizarina para identificación de tejido conectivo óseo en conejos

Diafanization technique with alizarin red for the identification of bone connective tissue in rabbits

Daniela Salazar^{1,a}, Sebastian Puentes^{1,a}, Angélica García^{2,a}, Guillermo Rivera-Cardona^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Química, Doctora en Química.
3. Enfermero, Magíster en Ciencias Biomédicas.

a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Guillermo Rivera-Cardona
Pontificia Universidad Javeriana Cali
E-mail: grivera@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La Diafanización es una técnica anatómica que ha sido utilizada para la transparentación de los tejidos blandos con el objetivo de poder observar estructuras más profundas teñidas con algún colorante, siendo de gran importancia para el estudio del desarrollo óseo y dental.

Objetivo: Aplicar la técnica de diafanización con rojo de alizarina en la identificación de tejido conectivo óseo en conejos. Cuantificar los tiempos de cada una de las fases del proceso de diafanización. Comparar los especímenes diafanizados mediante el empleo de dos tipos de soluciones de alizarina roja.

Materiales y métodos: La muestra se obtuvo de 14 conejos recién nacidos en las primeras 24 horas por causas naturales, excluyendo aquellos con lesión osteoarticular de herida abierta. Se dividieron en 2 grupos: el primero, impregnados con Alizarina al 0.1% en alcohol etílico al 96% y el segundo, impregnados con alizarina al 0.1% en agua. El proceso de diafanización se realizó a través de diferentes etapas, la primera consistió en la fijación inicial con formaldehído del 10-20% en solución acuosa, durante 2 meses, con el objetivo de detener los procesos de descomposición. Después de la fijación,

se realizó evisceración de todo el bloque cervicotoracoabdominopélvico en ambos grupos. La segunda etapa consistió en la impregnación de los especímenes con rojo de Alizarina al 0.1% en agua o alcohol etílico, durante aproximadamente 6 horas. La tercera etapa consistió en la corrosión de la barrera superficial con hidróxido de potasio al 2% en agua, con el objetivo de eliminar la epidermis y formar fisuras a nivel de la dermis para facilitar el paso de la Alizarina desde los tejidos superficiales a las estructuras óseas. La cuarta etapa consistió en la transparentación, donde se utilizaron diferentes concentraciones de KOH al 2% y glicerina con el objetivo de transparentar los tejidos blandos y lograr la conservación de los conejos y finalmente la quinta etapa con glicerina para la transparentación y conservación final.

Resultados: En la fijación inicial se obtuvo edema y espasticidad generalizada de los especímenes. Después de la impregnación, se logró una coloración generalizada rojo remolacha y después de la corrosión persistió el edema pero disminuyó la espasticidad que presentaban inicialmente. La etapa de Transparentación se dividió en 3 fases: En la primera se obtuvo atenuación del color rojo remolacha, persistencia del edema y observación de los metacarpos, metatarsos y la cola, en

Salazar D, Puentes S, García A, Rivera-Cardona G. Técnica de diafanización con rojo de alizarina para identificación de tejido conectivo óseo en conejos. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):62-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

ambos grupos de conejos. En la segunda, persistió la tinción con Alizarina en los tejidos superficiales, pero se pudo observar la mayoría de estructuras óseas con el primer grupo de conejos. En la tercera fase, no se encontraron cambios significativos, pero empezó a haber una mayor visualización de las estructuras óseas con el segundo grupo. Finalmente, en la etapa de conservación se obtuvo ambos grupos de conejos diafanizados y conservados.

Conclusión: El proceso de diafanización con el primer grupo duro aproximadamente 3 meses, a diferencia del segundo grupo, el cual duro 6 meses, pero en el cual se logró una mayor transparentación de los tejidos superficiales y mayor visualización de las estructuras óseas.

Palabras clave:

Diafanización, alizarina, transparentación, centros osificación, técnica anatómica.

ABSTRACT

Background: Diafanization is an anatomical technique that has been used for the transparentation of soft tissues with the aim to see deeper structures stained with some coloring, being of great importance for the study of bone and tooth development.

Objective: To apply the technique of Diafanization with Alizarin Red in the identification of bone connective tissue in rabbits. To Quantify the time of each stages of the process of Diafanization. To Compare the specimens through the use of two types of solutions of Alizarin Red.

Materials and methods: The sample was obtained of fourteen rabbits newly born in the first twenty-four hours of natural causes, excluding those with open wound osteoarticular lesion. They were divided into two groups: the first, impregnated with Alizarin Red at 0.1% in ethyl alcohol at 96%, and the second, impregnated with Alizarin Red at 0.1% in water. The diafanization process was conducted through different stages, the first consisted in the initial fixation, for two months, with the aim of stopping the processes of

decomposition After fixation, we did the evisceration of the rabbits, pulling out all the digestive tract until the pelvis, in both groups. The second stage consisted in the impregnation/staining of the specimens with Alizarin Red at 0.1% in water or ethyl alcohol at 96%, approximately during six hours. The third stage consisted in the corrosion of the surface barrier with potassium hydroxide at 2% in water, with the aim of removing the epidermis and form fissures in the dermis to facilitate the pass of the Alizarin red from the superficial tissues to the skeleton. The fourth stage consisted in the transparentation of the specimens through different concentrations of KOH at 2% and Glycerin with the aim of transparent the soft tissues and achieves the conservation of the rabbits, and finally the fifth stage with Glycerin, for the transparentation and final conservation.

Results: In the initial fixation, we obtained edema and generalized spasticity of the specimens. After impregnation with Alizarin Red, the rabbits obtained a generalized color, similar to "beet", and after the corrosion of the superficial barrier, persisted edema but decreased the initial spasticity. The Transparentation stage, was divided into 3 phases: In the first phase, we obtained an attenuation of the initial red beet, persistence of the edema and observation of the pasterns, metatarsals and the tail, in both groups of rabbits. In the second phase, persisted the staining with Alizarin red in the surface, but we could observe the majority of bone structures with the first group of rabbits. In the third phase, no significant changes were found, but in the second group of rabbits we started to observe a better visualization of the skeleton. And finally, in the conservation stage, were obtained both groups of rabbits diafanized and preserved in glycerin.

Conclusions: The process of diafanization with the first group lasted approximately three months, in contrast to the second group, with it lasted six months, but with this, we achieve a greater transparentation of the superficial tissues and a better visualization of the bony structures.

Keywords:

Diafanization, alizarin red, transparentation, anatomical technique.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coronado J. Elaboración de material docente mediante la técnica de diafanización para la enseñanza de la morfogénesis ósea (tesis maestría). Universidad Nacional de Colombia: Bogotá; 2014.
2. Rivera G, García A, Moreno F. Técnica de diafanización con alizarina para el estudio del desarrollo óseo. Revista Colombiana Salud Libre. 2015; 10(2), 109-15.
3. Muñetón C, Ortiz J. Conservación y elaboración de piezas anatómicas con sustancias diferentes al formol en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de La Salle. Rev Med Vet. 2011; 22:51-5. DOI: 10.19052/mv.558
4. Bravo R, Valenzuela M, Cáceres F, Soto R. Aplicación de técnica de hidróxido de potasio y glicerina para diafanización dentaria. Int J Morphol. 2015; 33(2):673-67. DOI: 10.4067/S0717-95022015000200041
5. Cutipa D, Condemayta Z, Oros O, Medina M. Estudio comparativo de técnicas de conservación anatómica de especímenes de cadáveres ovinos en altura, utilizando soluciones de formol y privas. Rev. Investigacion Altoandin. 2014; 16(1):33-8. DOI: 10.18271/ria.2014.32

Ponencias orales

Argumentación y modelos explicativos en anatomía

Argumentation and explanatory models in anatomy

Oscar Andrés Alzate^{1,a,b}, Francisco Javier Ruiz^{2,a}, Stefanny Londoño^{3,a}, Lizette Trujillo^{3,a}

1. Biólogo, Magíster de Biotecnología en Salud, Magíster en Enseñanza de las Ciencias, Doctor (e) en ciencias Biomédicas.
2. Doctor en Enseñanza de las Ciencias.
3. Estudiante de Fisioterapia.

- a. Universidad Autónoma de Manizales (Colombia)
- b. Universidad de Caldas (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Oscar Andrés Alzate
Universidad Autónoma de Manizales
E-mail: oalzate@autonoma.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Actualmente el mundo necesita profesionales de la salud con una amplia formación académica, personal y con la capacidad de realizar actividades que prevengan la enfermedad y promuevan la salud. La Anatomía, como la ciencia que estudia las estructuras donde ocurren las funciones vitales del cuerpo humano es el eje que moviliza las ciencias biomédicas. Sin embargo, la situación actual de la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía y de las demás ciencias básicas biomédicas, tiene grandes retos que debe superar. Desde lo anterior, la argumentación como práctica epistémica, es una de las competencias que deben aceptarse, indiscutiblemente, como finalidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Invita a proponer espacios comunicativos para que se impliquen procesos de discusión crítica; es decir, espacios intersubjetivos de toma de conciencia de la acción que se realiza y desde los cuales se enriquece el diseño de ambientes de enseñanza y aprendizaje orientados a promover la argumentación en clase de Anatomía. Aprendizajes profundos de la Anatomía son necesarios para todos los futuros profesionales de la salud, una Anatomía bien aprendida tendrá como

fruto una excelente carrera académica y un exitoso desempeño profesional.

Objetivo: Identificar las relaciones entre procesos argumentativos y modelos explicativos del sistema musculoesquelético del miembro superior e inferior en los estudiantes de Anatomía del programa de Fisioterapia de la UAM.

Materiales y métodos: La investigación se inscribe en la línea de las investigaciones cualitativas, de corte descriptivo – comprensivo. La investigación se propone desarrollarla en las unidades del sistema musculoesquelético de miembro superior e inferior mediante tres fases: La primera de reconocimiento de los modelos explicativos y argumentativos de los estudiantes. La segunda fase, la intervención didáctica. Para ello y con base en el análisis realizado a los datos obtenidos de la primera fase, se construye, ejecuta y evalúa una secuencia didáctica a los estudiantes. En la tercera fase, se espera aplicar el mismo cuestionario de la primera fase con el fin de identificar posibles cambios en los modelos explicativos y argumentativos.

Resultados: Se espera Identificar y establecer relaciones entre los cambios en los modelos explicativos y argumentativos de los estudiantes de Anatomía después de realizar la intervención didáctica, así como aportar a la capacidad de cuestionar

Alzate OA, Ruiz FJ, Londoño S, Trujillo L. Argumentación y modelos explicativos en anatomía. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):64-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

analíticamente; formar personas críticas, con habilidades para continuar aprendiendo y con una actitud de actualización permanente.

Conclusión: El presente estudio será una apuesta didáctica pertinente para la formación de los futuros profesionales de la salud, específicamente para los estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Manizales, pues, desde la promoción de los procesos argumentativos y aprendizajes profundos de la Anatomía, se lograrán jalonar otras habilidades de orden cognitivo como la reflexión y la crítica, y también, actitudes y valores necesarios para su desempeño profesional.

Palabras clave:

Anatomía, argumentación, modelos explicativos, enseñanza de la anatomía, aprendizaje de la anatomía.

ABSTRACT

Background: Currently the world needs health professionals with extensive academic training, staff and the ability to perform activities to prevent disease and promote health. Anatomy, as the science that studies the structures where occurs the vital functions of the human body is the axis that moves the biomedical sciences. However, the current situation of teaching and learning anatomy and biomedical sciences, has great challenges to be overcome. From the above, the argument as epistemic practice, is one of the skills to be accepted unquestionably in the teaching and learning of science. Propose communicative space for discussion of critical processes; intersubjective spaces of take of awareness, of design learning environments and design argumentation in anatomy. Learning of anatomy is necessary for all future health professionals, learned Anatomy will have as a result an excellent academic career and a successful professional performance.

Objective: Identify relationships between argumentative processes and explanatory models of the musculoskeletal system of the upper member and lower member of

anatomy students of Physiotherapy program of UAM.

Materials and methods: The research is qualitative, descriptive - comprehensive. The research is develop in the units of the musculoskeletal system of upper and lower member through three phases: The first is recognition of the explanatory models and argumentation of students. The second phase, the didactic intervention. For this and based on the analysis of data obtained from the first phase, it builds, implements and evaluates a didactic sequence to students. In the third phase, it expected to apply the same questionnaire in the first phase in order to identify possible changes in explanatory and argumentative models.

Results: This research hopes to identify relationships between the changes in explanatory and argumentative models of Anatomy students after of didactic intervention. Also contribute to the ability to question analytically; form critics person, with skills to continue learning and an attitude of constant updating.

Conclusions: This study will be relevant for the training of future professionals of health, specifically for students of Physiotherapy at the Autonomia University of Manizales, therefore the promotion of argumentative processes and deep learning of anatomy, also other cognitive skills such reflection and criticism and attitudes and values necessary for their professional performance.

Keywords:

Anatomy, argumentation, explanatory models, teaching of anatomy, learning of anatomy.

BIBLIOGRAFÍA

1. Buitrago A, Mejia N, Hernandez R. La argumentación: de la retórica a la enseñanza de las ciencias. *Innovación Educ.* 2013; 13(63):17-40.
2. Guiraldes H, Oddó H, Mena B. Enseñanza de la anatomía humana: Experiencias y desafíos en una escuela de medicina. *Rev*

Chil anatomía. 2001; 19(2):205-12. DOI: 10.4067/S0716-98682001000200013

3. Johnson EO, Charchanti AV, Troupis TG. Modernization of an anatomy class: From conceptualization to implementation. A case for integrated multimodal-multidisciplinary teaching. *Anat Sci Educ.* 2012; 5(6):354-66. DOI: 10.1002/ase.1296

4. Ruiz F, Tamayo O, Márquez C. La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. *Educ e Pesqui.* 2015; 41(3):629-45. DOI: 10.1590/S1517-9702201507129480

5. Triana M. La enseñanza de las ciencias básicas médicas. En: Lifshitz A, Zerón L (Editores). *Los retos de la educación médica en México.* México : Academia Nacional de Educación Médica: México; 2010. p. 21-59.

Ponencias orales

Descripción anatómica e implicaciones clínicas de los puentes miocárdicos de las arterias coronarias

Anatomic description and clinical implications of myocardial bridges in coronary arteries

María Jose Molina^{1,a,b}, María Camila Rojas^{1,a}, Miguel Ángel Rivera^{2,b}, Guillermo Rivera-Cardona^{3,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Estudiante de Enfermería.
3. Enfermero, Magíster en Ciencias Biomédicas.

- a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia)
- b. Universidad del Cauca (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Guillermo Rivera-Cardona
Pontificia Universidad Javeriana Cali
E-mail: grivera@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Las arterias coronarias y sus ramas, son vasos sanguíneos encargados de irrigar el miocardio. El recorrido que realizan estas arterias es subepicárdico donde generalmente se encuentran rodeadas de tejido conectivo laxo adiposo denominado grasa sub-epicárdica. El puente miocárdico ha sido descrito como una anomalía congénita de las arterias coronarias donde un segmento transcurre dentro del miocardio describiendo un curso intramural. En la historia la anomalía data desde 1737, donde fueron descritos como arterias miocárdicas sumergidas y clasificadas como variaciones anatómicas coronarias en 2003. Se ha planteado una dualidad en su relación con la formación de ateromas, sin embargo no se ha encontrado evidencia de asociación con el sexo u otras variables.

Objetivo: Describir los aspectos anatómicos de los puentes miocárdicos de las arterias coronarias y sus implicaciones clínicas.

Materiales y métodos: Se revisaron diferentes casos de pacientes que presentaron puentes miocárdicos. Dos de estos hallados durante disecciones de manera casual en pacientes con HTA no controlada, así como en el estudio realizado con 154 co-

razones obtenidos del Instituto Nacional de Medicina Legal, donde se encontraron resultados que describen la presencia de uno o más puentes miocárdicos en arterias diagonal e interventricular anterior. También se incluyó un estudio realizado en el 2009 el cual comprendió 452 pacientes en un rango de edad de 28-84 años, los cuales fueron sujetos a métodos diagnósticos no invasivos como las angiografías coronarias por tomografías computarizadas con multidetectores (ACTCM) y a reconstrucciones tridimensionales en máxima intensidad de proyección, los cuales permitieron identificar puentes miocárdicos en diferentes segmentos de la AIA.

Resultados: Se incluyeron otros estudios que utilizaron métodos de diagnóstico invasivos como la angiografía coronaria invasiva mediante la cual se evaluó el caso de un paciente masculino de 57 años con historia de dolor precordial y disnea de cuatro días de evolución, con antecedentes de hipertensión arterial y tabaquismo de 40 años de evolución. En este se evidenció un puente miocárdico en la AIA al tornarse permeable al paso del medio de contraste en diástole, pero al observarla en sístole presentaba una estenosis en el segmento medio. Por último se realiza la verificación del tema por medio de un video angioplástico. En el cual se observó

Molina MJ, Rojas MC, Rivera MA, Rivera-Cardona G. Descripción anatómica e implicaciones clínicas de los puentes miocárdicos de las arterias coronarias. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):66-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

la AIA con interrupción del flujo al paso del medio de contraste, describiendo una oclusión clasificada en TIMI 0. Se observó también como la arteria recupera totalmente su permeabilidad al colocar un STENT como vía de tratamiento, para recuperar el flujo sanguíneo.

Conclusión: Se concluyó que los puentes miocárdicos como anomalías congénitas en el recorrido de uno o varios segmentos de las arterias coronarias del miocardio, generalmente son de descripción univascular comprometiendo con mayor frecuencia la arteria interventricular anterior (AIA). En la actualidad todavía se describe la existencia de dualidad entre la presencia del puente miocárdico y la alteración de permeabilidad por formación de placa aterosclerótica.

Palabras clave:

Puente miocárdico, arteria interventricular anterior, anomalía congénita, estenosis, curso intramural.

ABSTRACT

Background: The coronary arteries and their branches, are blood vessels whose function is to irrigate the myocardium. The route performed by these arteries is subepicardial where they are generally surrounded by fatty connective tissue called sub-epicardial fat. The myocardial bridge has been described as a congenital anomaly of the coronary arteries where a segment passes within the myocardium describing an intramural course. In history the anomaly dates back to 1737. Where they were described as submerged myocardial arteries and classified as coronary anatomical variations in 2003. A duality in relation to the formation of atheromas has been raised, but no evidence of association with sex or other variables has been found.

Objective: The purpose of the oral presentation was to describe the anatomical aspects of the myocardial bridges of the coronary arteries and their clinical implications.

Materials and methods: We reviewed different cases of patients with myocardial

bridges. Two of these were found during dissections in a casual manner in patients with uncontrolled hypertension, as well as in the study of 154 hearts obtained from the National Institute of Legal Medicine, where were found results that describe the presence of one or more myocardial bridges in diagonal arteries And anterior interventricular. There was also included a 2009 study comprising 452 patients in the age range of 28-84 years, who were subjected to noninvasive diagnostic methods such as coronary angiography by multi-detector computed tomography (CTCA) and three-dimensional reconstructions with maximum projection intensity, which permitted identify myocardial bridges in different segments of the LAD.

Results: Other studies using invasive diagnostic methods such as invasive coronary angiography were used to evaluate the case of a 57-year-old male patient with a history of precordial pain and dyspnea of four days of evolution, with a history of arterial hypertension and smoking 40 Years of evolution. In this trial a myocardial bridge was evidenced in LAD by becoming permeable to passage of the contrast medium in diastole, but during systole a stenosis in the middle segment was observed. Finally, the verification of the topic by means of an angioplasty video is carried out. In which the AIA was observed with interruption of the flow at the passage of the contrast medium, describing an occlusion classified in TIMI 0. It was also observed how the artery completely recovers its permeability by placing a STENT as a treatment route, to recover the blood flow.

Conclusions: In conclusion, myocardial bridges as congenital anomalies in the course of one or several segments of the coronary arteries of the myocardium are generally of an univascular description and more frequently involve the left anterior descending artery (LAD). At present, is still described the existence of duality between the presence of the myocardial bridge and the alteration of the permeability by the formation of atherosclerotic plaque.

Keywords:

Myocardial bridge, left anterior descending artery, congenital anomaly, stenosis, intramural course.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rivera G. Puente miocárdico de la arteria descendente anterior. Reporte de dos casos. Rev Unicauca. 2012; 14(1):20-4.
2. Carrascosa P, López EM, Capuñay C, Deviggiano A, Vallejos J, Carrascosa J. Prevalencia y características de los puentes miocárdicos en estudios de angiografía coronaria por tomografía computarizada multidetector. Rev Arg Cardiol. 2009; 77(4):268-73.
3. Ballesteros LE, Ramírez LM, Tellez SB. Descripción morfológica e implicaciones clínicas de puentes miocárdicos: un estudio anatómico en Colombianos. Arq Bras Cardiol. 2009; 92(4):249-55. DOI: 10.1590/S0066-782X2009000400002
4. Barriales-Villa R, Moris de la Tassa C. Congenital coronary artery anomalies with origin in the contralateral sinus of valsalva: which approach should we take? Rev Esp Cardiol. 2006; 59(4):360-70. DOI: 10.1016/S1885-5857(06)60773-1

Ponencias orales

Hiperplasia estromal pseudoangiomatosa de la mama en adolescentes. Presentación de dos casos y revisión de la literatura

Pseudoangiomatous stromal hyperplasia of the breast in teenagers. Presentation of two cases and review of literature

María José Herrera^{1,a}, Haydee de la Hoz^{1,a}, Gerardo Valencia^{2,a}

1. Médico, Especialista en Patología.
2. Médico.

a. Universidad del Norte (Colombia)

CORRESPONDENCIA

María José Herrera
Universidad del Norte
E-mail: jmbedoya@uninorte.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

La hiperplasia pseudoangiomatosa del estroma es una entidad benigna de la mama de etiología poco clarificada, aunque con marcada influencia hormonal. Se presenta en mujeres en el rango de edad reproductiva, de manera poco frecuente en la infancia y excepcionalmente en hombres. Su diagnóstico diferencial es importante ya que puede simular entidades malignas tanto en clínica como en imagen con una histología que puede ser confusa. Habitualmente suele ser un hallazgo incidental asociado a un espectro de lesiones que va desde involución mamaria, ginecomastia u otras lesiones benignas a carcinomas (fenómeno PASH). Presentamos dos nuevos casos y revisión de la literatura.

Palabras clave:

Hiperplasia, estroma, mama, pseudoangiomatosa, inmunohistoquímica.

ABSTRACT

The pseudoangiomatous stromal hyperplasia is a benign condition of the breast with unclarified etiology and marked hormonal influence. Occurs more in women in the reproductive age, infrequently in children and exceptionally in men. Differential diagnosis is important because it can simulate malignant entities because both clinical and histology images can be confusing. Usually is an incidental finding and associated with a spectrum of lesions ranging from breast involution, gynecomastia or other benign lesions to carcinomas (PASH phenomenon). We present two new cases and review of literature.

rential diagnosis is important because it can simulate malignant entities because both clinical and histology images can be confusing. Usually is an incidental finding and associated with a spectrum of lesions ranging from breast involution, gynecomastia or other benign lesions to carcinomas (PASH phenomenon). We present two new cases and review of literature.

Keywords:

Hyperplasia, stroma, breast, pseudoangiomatous, immunohistochemistry.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vuitch MF, Rossen PP, Erlandson RA. Pseudoangiomatous hiperplasia of mammary stroma. *Hum Pathol.* 1986; 17: 185-91. DOI: 10.1016/S0046-8177(86)80292-1
2. Leon ME, Leon MA, Ahuja J, Garcia FU. Nodular myofibroblastic stromal hyperplasia of the mammary gland as an accurate name for pseudoangiomatous stromal hyperplasia of mammary gland. *Breast J.* 2002; 8: 290-3. DOI: 10.1046/j.1524-4741.2002.08508.x
3. Bowman E, Oprea G, Okoli J, Gundry K, Rizzo M, Gabram-Mendola S *et al.*

Herrera MJ, de la Hoz H, Valencia G. Hiperplasia estromal pseudoangiomatosa de la mama en adolescentes. Presentación de dos casos y revisión de la literatura. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):68-9.



La Revista Salutem Scientia Spiritus usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Pseudoangiomatous stromal hyperplasia (PASH) of the breast: A series of 24 patients. *Breast J.* 2012; 18(3):242-7. DOI: 10.1111/j.1524-4741.2012.01230.x

4. Powell CM, Cranor ML, Rosen PP. Pseudoangiomatous stromal hyperplasia (PASH). A mammary stromal tumor with myofibroblastic differentiation. *Am J Surg Pathol.* 1995; 19(3):270-7.

5. Drinka EK, Bargaje A, Erşahin ÇH, Patel P, Salhadar A, Sinacore J *et al.* Pseudoangiomatous stromal hyperplasia (PASH) of the breast: A clinicopathological study of 79 casos. *Int J Surg Pathol.* 2012; 20(1):54-8. DOI: 10.1177/1066896911418643

Ponencias orales

Variaciones anatómicas del arco aórtico en una muestra de población colombiana

Aortic arch anatomical variations in a sample of colombian population

Manuel Eduardo Rojas^{1,a}, Wilson Andres Muetes^{1,a}, Yobany Quijano^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Magister en Morfología.

a. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Manuel Eduardo Rojas
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
E-mail: manuerojas@udca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El Arco Aórtico (AA) es el origen de estructuras vasculares que suplirán los miembros superiores y el encéfalo, se han descrito hasta 8 tipos diferentes de distribución con implicaciones clínicas y quirúrgicas; algunos ejemplos son el ‘Arco Bovino’ que ha demostrado ser un factor de riesgo independiente para el desarrollo de síndromes aórticos agudos, de igual forma los diámetros vasculares reducidos comprenden un factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular y complicaciones quirúrgicas durante procedimientos endovasculares, convirtiéndose en objeto de investigación médica esencial para la supervivencia de los pacientes.

Objetivo: Determinar la frecuencia de las variaciones anatómicas del AA y establecer los diámetros vasculares correspondientes a sus ramas emergentes en una muestra de población colombiana.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo analítico transversal, llevado a cabo mediante disección de 35 plastrones cervicotorácicos, obtenidos mediante muestreo a conveniencia del anfiteatro de medicina humana Universidad De Ciencias Aplicadas y Ambientales.

Resultados: El AA tipo I fue el más frecuente (74,9%) seguido del AA Tipo II

(11,43%), Tipo III (8,57%), Tipo V (3%) y Tipo VIII (3%), los Tipo IV, VI y VII no fueron encontrados en el presente estudio; respecto a los diámetros vasculares la arteria de mayor diámetro fue el AA con 23,4mm con una Desviación Estándar (D.E) 3,36 mientras que el vaso sanguíneo de menor calibre correspondió a la Arteria Vertebral Izquierda con 3,97mm con una D.E de 0,47.

Conclusión: El tipo de AA más frecuente en este estudio fue el Tipo I seguido del AA Tipo II o ‘Arco Bovino’, aunque este último en menor frecuencia en comparación con otros estudios internacionales lo que podría implicar una menor prevalencia de síndromes aórticos agudos en relación con otras poblaciones a nivel global; por otra parte los diámetros vasculares arrojaron resultados análogos a los obtenidos en población colombiana, pero medias evidentemente menores a las reportadas en otros estudios internacionales lo que podría indicar una mayor probabilidad de desarrollar enfermedad cerebrovascular y arterial periférica.

Palabras clave:

Variación anatómica, arco aórtico, arteria aorta, diámetro, síndrome aórtico.

ABSTRACT

Rojas ME, Muetes WA, Quijano Y. Variaciones anatómicas del arco aórtico en una muestra de población colombiana. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):70-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Background: Aortic Arch (AA) is the origin of vascular structures that will supply the upper limbs and the brain; it has been described up to 8 different types of distribution with clinical and surgical implications; some examples are the “Bovine Arch” which has proven to be an independent risk factor for the development of acute aortic syndromes. Similarly, reduced vascular diameter comprise a risk factor for cerebrovascular disease and surgical complications during endovascular procedures, becoming object medical research essential to the survival of patients.

Objective: To determine the frequency of anatomic variations of AA and establish the corresponding vascular diameters from its emerging branches in a sample of Colombian population.

Materials and methods: A cross-sectional descriptive study, carried out by dissection of 35 cervicothoracic breastplates, obtained by convenience sampling from the University of Applied and Environmental Sciences.

Results: The AA was the most frequent (74.9%) followed by AA type II (11.43%), Type III (8.57%), Type V (3%) and Type VIII (3%), the type IV, VI and VII were not found in the present study; concerning the artery vascular diameters larger diameter was 23,4mm with a Standard Deviation (S.D) OF 3.36 for the A.A while the smaller caliber vessel corresponded to the Left Vertebral Artery with a diameter of 3,97mm S.D of 0,47.

Conclusions: The most common type of AA in this study was Type I followed by type II or ‘Arco Bovino’, although the latter frequency was smaller compared to other international studies which could involve a lower prevalence of acute aortic syndromes in relationship with other global populations; on the other hand the vascular diameters were similar to those obtained in Colombian population results, but smaller than those reported in other international studies which could indicate a greater risk for developing peripheral artery disease and stroke.

Keywords:

Anatomic variation, aortic arch, aorta artery, diameter, aortic syndrome.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dumfarth J, Chou AS, Ziganshin BA, Bhandari R, Peterss S, Tranquilli M *et al.* Atypical aortic arch branching variants: A novel marker for thoracic aortic disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;149(6):1586-92. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2015.02.019
2. Faggioli GL, Ferri M, Freyrie A, Gargiulo M, Fratesi F, Rossi C *et al.* Aortic arch anomalies are associated with increased risk of neurological events in carotid stent procedures. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007; 33(4):436-41. DOI: 10.1016/j.ejvs.2006.11.026
3. Reinshagen L, Vodiskar J, Mühler E, Hövels-Gürich HH, Vazquez-Jimenez JF. Bicarotid trunk: How much is “not uncommon”? *Ann Thorac Surg.* 2014 Mar;97(3):945-9. doi: 10.1016/j.athorac-sur.2013.12.014
4. Herrera NE, Ballesteros LE, Forero PL. Caracterización de las Ramas del Arco Aórtico en una Muestra de Población Colombiana. Un Estudio con Material de Autopsia. *Int J Morphol* 2012; 30(1):49-55.
5. Alsaif H, Ramadan E. An anatomical study of the aortic arch variations. *JKAU: Med. Sci.* 2010; 17(2):37-54. DOI: 10.4197/Med. 17-2.4

Ponencias orales

Estrategia didáctica para el aprendizaje de la histología del sistema nervioso

Interactive strategy for the teaching of the histology of the nervous system

Lena Yalitz Coy^{1,a}

1. Fisioterapeuta, Especialista en Salud Ocupacional, Magister en Morfología Humana.

a. Universidad Nacional de Colombia (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Lena Yalitz Coy
Universidad Nacional de Colombia
E-mail: lycoym@unal.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La Histología es la disciplina que estudia la estructura microscópica de animales y plantas, esencial en los programas de pregrado en ciencias de la salud, para establecer relaciones estructurales y funcionales de los sistemas, integrando la anatomía, la biología celular y molecular, la fisiología y los procesos patológicos. La enseñanza y aprendizaje de esta disciplina, se ha caracterizado por tener un componente teórico (cátedras magistrales), donde el docente trasmite los conceptos básicos para posteriormente desarrollar el componente práctico, (observación de preparados histológicos), que, apoyados en guías de laboratorio, los estudiantes logran integrar la teoría en imágenes reales. El uso de metodologías tradicionales en la enseñanza, resulta algo difícil y poco motivadora para el estudiante actual, ya que este concibe el mundo y sus conceptos de formas distintas.

Objetivo: Elaborar una estrategia didáctica virtual para la enseñanza de la histología del Sistema Nervioso.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo, con aprobación del comité de ética de la facultad de medicina de la Universidad Nacional de Colombia. Para su realización, se llevaron a cabo los siguientes

pasos: 1. Elaboración del material histológico: los tejidos fueron procesados en el laboratorio de histología, siguiendo el protocolo de fijación, deshidratación y aclaramiento, inclusión del tejido, microtomía y tinción con hematoxilina y eosina. 2. Registro fotográfico y edición de imágenes: registro fotográfico a los preparados histológicos que posteriormente se editaron en Corel Draw, resaltando los aspectos estructurales y celulares. 3. Desarrollo de material didáctico: edición, creación y publicación de la página web, que muestra contenidos teóricos a través de mapas conceptuales, y gráficos mediante fotografías diagramadas.

Resultados: Los resultados se refieren a la realización del material didáctico, sus contenidos programáticos que podrán encontrar los visitantes a la página <http://lenacoym.wix.com/atlassistemalnervioso>: Acerca del sitio. Muestra el propósito, justificación y objetivo de la creación de la página web como una estrategia didáctica para el aprendizaje de la histología del sistema nervioso. Temario. En esta se profundiza en la anatomía e histología del sistema nervioso, distribuidos en tres temas: la composición del tejido nervioso, la organización del sistema nervioso central y la organización del sistema nervioso periférico. En cada uno,

Coy LY. Estrategia didáctica para el aprendizaje de la histología del sistema nervioso. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Supl 1):72-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

se encuentra un mapa conceptual que se complementa con una galería de imágenes editadas, permitiendo al visitante hacer la práctica de identificación de estructuras y componentes celulares. Revista Morfolia. Apartado enlazado con el link de la revista MORFOLIA del departamento de Morfología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia. Contáctenos. Contiene información de los autores en donde se puede enviar comentarios, sugerencias o solicitudes.

Conclusión: Un material didáctico para el aprendizaje, debe ser de fácil acceso y manipulación, llamativo e innovador para el estudiante que actualmente es muy tecnológico; y se espera que el departamento de Morfología ponga esta herramienta a prueba, por estudiantes y por docentes, para determinar si es útil como complemento de la cátedra y para los profesionales del área de la salud que se encuentre interesado en este tema.

Palabras clave:

Sistema nervioso, histología, anatomía, aprendizaje, material educativo y de divulgación.

ABSTRACT

Background: The histology is the discipline that studies the microscopic structure of animals and plants, this is essential on health sciences bachelor studies program, to establish relations on the structures and functions of the systems, integrating anatomy, cellular and molecular biology, physiology and pathological processes. The teaching and learning of this discipline, has been characterized for having a theoretical component (master classes), where the teacher transmits the basic concepts and after he develops the practical component (observation of histological preparation), which, supported with laboratory guides makes that the students can integrate the theories in real images. The usage of traditional methods in teaching, is in some way difficult and uninspiring for the actual student, since he conceives the world and its concepts in different ways.

Objective: To elaborate a virtual interactive strategy for the teaching of the histology of the nervous system.

Materials and methods: Descriptive studies, with approval of the ethical committee of medicine school in the Universidad Nacional de Colombia. For its development, the further steps were followed: 1. Buildup of the histological material: The tissues were processed on the histology laboratory, following the fixation, dehydration and clearing, tissue inclusion, microtomy and hematoxylin and eosin staining protocols. 2. Photographic record and picture edition: there were taken pictures of the histological preparation the images were edited with Corel Draw, highlighting the cellular and structural aspects. 3. Development of the educational materials: edition, creation and publishing process of the web site, that shows theoretical contents through conceptual maps and graphics based on diagrammed pictures.

Results: The results are referred to the realization of the educational materials; its program content can be found by the visitors on the web page <http://lenacoym.wix.com/atlassistemanervioso>: About the website. This shows the purpose, justification and object of the website creation as an educational strategy for the learning of the nervous system. Temary. This section delves into the anatomy and histology of the nervous system distributed into three topics: The components of the nervous tissues, the organization of the central nervous system and the structure of the peripheral nervous system. In each one of this sections is a conceptual map which is complemented on an edited images gallery, allowing to the visitor make practical exercises of identification of structures and cellular components. Morfolia magazine: this part is linked to the MORFOLIA magazine of the morphology department in the Medicine School of the Universidad Nacional de Colombia. Contact us: Contains information of the authors where can be send comments, suggestions and requests.

Conclusions: An interactive learning

material, have to be easy for access and handling, striking and innovative for the students which are very technological on the present days, and is expected that the Morphology department provides this tool so both students and teachers can test it and determine if this tool is useful as a complement of the teaching lessons and to the professionals of the health sciences that are interested on this topic.

Keywords:

Nervous system, histology, anatomy, learning, educational and promotional materials.

BIBLIOGRAFÍA

1. RAE. Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario [Internet]. Diccionario de la lengua española. 2015 [cited 2016 Apr 23]. Available from: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
2. Irlés MG, Huertas YS, Ortells JMS. Aprendizaje basado en problemas en Biología Celular: Una forma de explorar la ciencia. Rev Educ En Biol. 2013;16(2): 67-77.
3. Rojas M, Montiel E, Montiel J, Ondarza A, Rodríguez H. Estudio comparado entre métodos de enseñanza tradicional y computacional en histología humana. Rev Chil Anatomía. 1999;17(1):81-5.
4. Prophet EB, Instituto de Patología de las Fuerzas Armadas (Washington). Métodos histotecnológicos [Internet]. Registro de Patología; 1995. Available from: <https://books.google.com.co/books?id=qF3eAAAACAAJ>
5. Corel Corporation. Software técnico y de diseño gráfico e ilustración de Corel [Internet]. 2016 [cited 2016 Apr 23]. Available from: [http://www.coreldraw.com/la/Wix Inc. Páginas Web Gratis | Descubre Cómo Crear una Página Web | WIX \[Internet\]. 2006 \[cited 2016 Apr 23\]. Available from: http://es.wix.com/](http://www.coreldraw.com/la/Wix Inc. Páginas Web Gratis | Descubre Cómo Crear una Página Web | WIX [Internet]. 2006 [cited 2016 Apr 23]. Available from: http://es.wix.com/)

Ponencias orales

Morfología del segmento anterior del ojo en el cerdo doméstico

Morphology of the anterior segment of the eye in the domestic

Gloria Inés Peña^{1,a}

1. Médico, Especialista en Seguros y Seguridad Social, Magister en Morfología Humana.

a. Universidad Antonio Nariño (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Gloria Inés Peña
Universidad Antonio Nariño
E-mail: gloriapena_5@uan.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El conocimiento del cuerpo humano hace parte fundamental del estudio de las ciencias de la salud. La disponibilidad de material cadavérico humano para ser usado con fines de enseñanza e investigación se ha visto afectada por las disposiciones tendientes a garantizar la plena identificación de los cadáveres y la entrega a sus familiares. El ojo de cerdo (*Sus scrofa domestica*) constituye un modelo anatómico ampliamente utilizado en la enseñanza, así como en la investigación de procesos fisiológicos oculares y en el desarrollo de nuevos tratamientos y procedimientos. En este trabajo se describe la anatomía del segmento anterior del ojo de cerdo a partir de su disección y estudio histológico, para ofrecer un soporte al uso del mismo en la enseñanza.

Objetivo: Describir la anatomía macroscópica y microscópica del segmento anterior del ojo del cerdo doméstico para determinar si es un modelo comparable en el estudio de la morfología ocular humana normal.

Materiales y métodos: Mediante observación directa se realiza la descripción de las características morfológicas de diez especímenes de ojo de cerdo obtenidos en un centro de sacrificio, y se comparan los

hallazgos con lo conocido de la morfología humana que aparece en la literatura.

Resultados: Se documentaron las características descritas en la literatura referente a morfología veterinaria. Las comparaciones con la anatomía humana correspondieron a lo conocido, tanto en el segmento anterior como en el posterior.

Conclusión: Los hallazgos del trabajo corroboran que es posible y recomendable el uso de modelos animales (previo cumplimiento de la normatividad sobre ética) para la enseñanza de la morfología ocular. Se encontraron algunas contradicciones que no constituyen un impedimento para su uso como herramienta pedagógica. Se recomienda que se realicen estudios similares con otros órganos del cerdo para que el estudiante haga comparaciones.

Palabras clave:

Anatomía ocular, anatomía comparada, ojo de cerdo, ojo humano, enseñanza.

ABSTRACT

Background: Knowledge of the human body is an essential part of the study of health sciences. The availability of human cadaveric material to be used for teaching and research has been affected by the provisions to ensure full identification of the

Peña GI. Morfología del segmento anterior del ojo en el cerdo doméstico. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):74-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

bodies and surrender to their families. The eye pig (*Sus scrofa domestica*) is an anatomical model widely used in teaching and research in ocular physiological processes and the development of new treatments and procedures¹. This paper describes the anatomy of the anterior segment of the eye from pig dissection and histological study, to provide support to the use of it in teaching is described.

Objective: Describe macroscopic and microscopic anatomy of the anterior segment of the eye of the domestic pig to determine if it is a comparable model in the study of normal human ocular morphology.

Materials and methods: Ten pig's eyes specimens obtained in a slaughterhouse are studied through direct observation of morphological issues, the findings are compared with the known human morphology that appears in the literature.

Results: The findings described are documented in veterinary morphology literature. Comparisons with human anatomy are as well correspondent to the known, both anterior and posterior segment.

Conclusions: Findings confirm that it is advisable to use animal models (prior compliance with standards on ethics) for teaching eye morphology. Some contradictions don't constitute an impediment to its use as a teaching tool. It is recommended that similar studies are conducted with other pig organs for the student to make comparisons.

Keywords:

Ocular anatomy, comparative anatomy, pig's eye, human's eye, teaching.

BIBLIOGRAFÍA

1. Middleton S. Porcine ophthalmology. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2010; 26(3):557-72. DOI: 10.1016/j.cvfa.2010.09.002.

2. American Academy of Ophthalmology. *Fundamentals and Principles of Ophthalmology.* San Francisco: The Eye M.D. Association; 2011.

3. Maggs D, Miller P, Ofri R. *Fundamentos de oftalmología veterinaria* Slatter. Barcelona: Elsevier; 2009.

4. Remington, L. *Clinical anatomy and physiology of the visual system.* St Louis, Missouri: Elsevier; 2012.

5. Sanchez I, Martin R, Ussa F, Fernandez-Bueno I. The parameters of the porcine eyeball. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2011; 249(4):475-82. DOI: 10.1007/s00417-011-1617-9.

Ponencias orales

Características de la anatomía infantil en el desarrollo motor de cero a nueve meses de edad

Anatomy characteristics of child motor development from zero to nine months

Lina Mercedes Grimaldos^{1,a}

1. Fisioterapeuta, Entrenamiento en tratamiento de neurodesarrollo, Magister en morfología humana.

a. Universidad Nacional de Colombia (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Lina Mercedes Grimaldos
Universidad Nacional de Colombia
E-mail: lmgrimaldosp@unal.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Siendo el desarrollo motor un proceso gradual por medio del cual el niño adquiere y perfecciona habilidades posturales y de movimiento, integrando sus segmentos corporales y a partir de allí, exhibiendo una maduración neurológica, es un área fascinante y básica para entender el movimiento desde el nacimiento hasta la adultez, clave para el estudio del movimiento corporal humano. El presente trabajo pretende recoger las características anatómicas (bases morfológicas) del desarrollo motor convirtiéndolo en un documento de consulta para el estudio y desarrollo de estrategias pedagógicas, que sirva a todos los profesionales de las áreas de la salud que estudien e integren aspectos del desarrollo motor del ser humano en sus prácticas. Es un documento monográfico producto de la búsqueda bibliográfica, adaptación y explicación gráfica, el cual recoge información sobre anatomía funcional, cambios estructurales y de crecimiento osteomuscular (ortopedia del desarrollo), y desarrollo motor. Se considera un texto base para el estudio del desarrollo motor dividido en seis capítulos los cuales abarcan: planteamiento, descripción de la anatomía funcional, descripción y desarrollo de los sistemas muscular y

óseo y las características del desarrollo motor infantil de cero a nueve meses.

Objetivo: Caracterizar la anatomía infantil funcional de niños de cero a nueve meses de edad, durante el desarrollo motor (adquisición de habilidades motoras gruesas).

Materiales y métodos: Este trabajo es de tipo monográfico, el cual está estructurado alrededor del problema propuesto, con interés de consulta y base para el desarrollo de estrategias pedagógicas y en el cual se indica la revisión teórica a través de la revisión bibliográfica para la identificación y el análisis acerca de: a) la anatomía topográfica osteomuscular de niños de cero a nueve meses; b) cambios estructurales y de crecimiento osteomuscular (ortopedia del desarrollo); y c) desarrollo motor de niños de cero a nueve meses de edad.

Resultados: Monografía de consulta y base para el desarrollo de estrategias pedagógicas, es el producto del ejercicio del desarrollo del trabajo de grado (magister en Morfología Humana). Es un texto base para el estudio del desarrollo motor, donde se describe las bases de la anatomía funcional, el desarrollo y características del tejido muscular, el desarrollo y las características del tejido óseo y la ortopedia del desarrollo y las características del desarrollo motor de cero a nueve meses de edad.

Grimaldos LM. Características de la anatomía infantil en el desarrollo motor de cero a nueve meses de edad. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):76-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Conclusión: La elaboración de esta monografía permitió cumplir los objetivos de relacionar la adquisición de habilidades del desarrollo motor, con la morfología teniendo en cuenta, que no solo son movimientos y posturas, sino que ello hace parte de desarrollo biológico, histológico y anatómico. Los lectores podrán tener un texto básico de consulta, en el cual a medida que van estudiando y profundizando acerca del desarrollo motor, pueden repasar los conceptos de la anatomía funcional, para determinar ubicación, posturas y movimientos. Así mismo, pueden revisar no solo la formación del tejido óseo y muscular, sino que puede conocer las características funcionales de estos tejidos: clasificaciones, contracción muscular, modelado óseo, entre otros. Para los fisioterapeutas que se formarán en el área pediátrica (neurorrehabilitación o Neurodesarrollo-Bobath), y otros profesionales el área de la salud que estén interesados en el desarrollo motor, este material es importante para dicho fin, pues profundiza desde lo biológico las bases del desarrollo motor. Y por último, contribuye a que la anatomía se proyecte más allá de lo pasivo e inerte, hacia lo funcional.

Palabras clave:

Anatomía, desarrollo motor, ortopedia del desarrollo, habilidades motoras, niños de cero a nueve meses de edad.

ABSTRACT

Background: Being motor development is a gradual process by which the child acquires and improves posture and movement skills, integrating its body segments and from there, displaying a neurological maturation, is a fascinating and basic area to understand the movement from birth to adulthood, key to the study of human body movement. This paper aims to collect the anatomical characteristics (morphological bases) engine development making a consultation document for the study and development of teaching strategies, which serve all professionals in the areas of health to study and integrate aspects of

motor development the human being in their practices. It is an issue paper product literature search, adaptation and graphic explanation, which collects information on functional anatomy, structural changes and growth musculoskeletal (orthopedic development), and motor development. Text is considered a basis for the study of engine development divided into six chapters which cover: introduction, description of functional anatomy, description and development of bone and muscle systems and engine characteristics of child development from zero to nine months.

Objective: Characterize the children functional anatomy of children from zero to nine months, during engine development (acquisition of gross motor skills).

Materials and methods: This work is a monographic type, which is structured around the proposed problem, with interest consultation and basis for the development of teaching strategies and in which the theoretical review indicated through literature review for identification and analysis about of: a) the topographic anatomy of musculoskeletal children from zero to nine months; b) structural and musculoskeletal (orthopedic development) growth changes, and c) motor development of children zero to nine months.

Results: Monograph consultation and basis for the development of teaching strategies, exercise is the product development work degree (MA in Human Morphology). It is a text basis for the study of motor development, where the bases of functional anatomy, development and characteristics of muscle tissue, the development and characteristics of bone tissue and orthopedic development and characteristics of motor development zero described nine months old.

Conclusions: The development of this monograph allowed to meet the objectives of linking the acquisition of motor skills development, taking into account morphology, which are not only movements and postures, but it is part of biological, histological and anatomical development. Readers will have a basic query text, which as they study and deepen about mo-

tor development, may review the concepts of functional anatomy to determine location, postures and movements. Likewise, they can review not only the formation of bone and muscle tissue, but may meet the functional characteristics of these tissues: classifications, muscle contraction, bone modeling, among others. also find tables and illustrations that allow you to review each of the muscles and movement in relation to each of the bones in relation to the segment where they are located. For physiotherapists who will be trained in the pediatric area (neurorehabilitation or Neuro-Bobath), and other professionals in the health area who are interested in motor development, this material is important for this purpose, it deepens from the biological bases motor development. And finally, it helps the anatomy project beyond the passive and inert towards the functional.

Keywords:

Anatomy, motor development, orthopedics development, motor skills, children from birth to nine months.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aubert E. Motor Development in the Normal Child. En: Tecklin J (Editor). Pediatric Physical Therapy. Lippincott Williams & Wilkins; 2015.
2. Bly L. Motor skills acquisition in the first year. Third edition. San Antonio: Therapy Skill Builders; 1994.
3. Cusick B. Pediatric Orthopedics Part I: The Modeling Process. NDTATM Network: Neuro-Developmental Treatment Association. 2006.
4. Dimeglio A. Growth in pediatric orthopaedics. En: Morrissy R, Weinstein S (editors). Lovell and Winter's Pediatrics Orthopaedics. Fifth Edition. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
5. Drake R, Vogl A. Mitchel A. Gray Anatomía para estudiantes. Tercera edición. Elsevier; 2015.

Ponencias orales

Modelo histogénico del esófago de Barret humano: Estudio de las bases ontogénicas de una enfermedad adquirida

Histogenic model of human esophageal Barret: Study the bases of a disease ontogenetic acquired

César Augusto Blanco^{1,a}, Julio Alexander Díaz^{2,a}

1. Médico, Magister en morfología.
2. Médico Patólogo.

a. Universidad Industrial de Santander (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Cesar Augusto Blanco
Universidad Industrial de Santander
E-mail: cesarblancomedico@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El esófago de Barret es generalmente conocido como una condición adquirida, sin embargo, las bases de su desarrollo, así como la transformación de las células escamosas a cilíndricas no ha sido bien estudiada. Se propone un modelo en su génesis basado en la proliferación de las glándulas del tercio distal del esófago humano presentes desde la gestación.

Objetivo: El objetivo fue describir las características histológicas del esófago humano en fetos y realizar un análisis que permita proponer un modelo ontogénico del esófago de Barret.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo prospectivo, en el cual se analizaron 52 esófagos fetales, y se valoró el crecimiento en la longitud del esófago y de los tres diámetros esofágicos superior, medio e inferior y se estudió la histología de la mucosa del tercio distal por el método de tinción de hematoxilina eosina.

Resultados: La longitud esofágica se incrementó consistentemente con el aumento de la edad de gestación al igual que los diámetros proximal y distal. En cinco especímenes (9.6%) se encontró epitelio cilíndrico ya fuera formando una monocapa de células cilíndricas claras sobre la membrana basal o una capa de

células cilíndricas en la superficie de epitelio esofágico.

Conclusión: El esófago fetal presenta en su epitelio células columnares productoras de moco, las cuales se proponen que sean el origen del esófago de Barret al sufrir una acentuada proliferación inducida por numerosos factores agresores, los cuales, finalmente, causan reactividad epitelial, displasia y neoplasia de este epitelio.

Palabras clave:

Esófago de Barret, longitud esofágica, esófago fetal, reactividad epitelial, factores agresores.

ABSTRACT

Background: Barrett's esophagus is generally known as an acquired condition, however, bases its development and transformation of squamous cell cylindrical not been well studied. a model of its genesis based on the proliferation of the glands of the distal third of the human esophagus present from gestation is proposed.

Objective: The objective was to describe the histological characteristics of the human esophagus in fetuses and perform an analysis to propose an ontogenetic model of Barrett's esophagus.

Materials and methods: A prospecti-

Blanco CA, Díaz JA. Modelo histogénico del esófago de Barret humano: Estudio de las bases ontogénicas de una enfermedad adquirida. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):78-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

ve descriptive study, in which 52 fetal esophagus were analyzed, and growth was assessed on the length of the esophagus and the three esophageal diameter upper, middle and lower and histology of the mucosa of the distal third was studied by performed eosin staining method hematoxylin.

Results: Esophageal length increased steadily with increasing gestational age as the proximal and distal diameters. In five specimens (9.6%) columnar epithelium found either monolayer forming a clear columnar cells on basement membrane or a layer of columnar cells on the surface of esophageal epithelium.

Conclusions: Fetal esophagus has in its epithelium columnar cells producing mucus, which are proposed to be the origin of Barrett's esophagus to suffer a marked proliferation by numerous aggressive factors induced, which eventually cause epithelial reactivity, dysplasia and neoplasia this epithelium.

Keywords:

Barret's esophagus, esophageal length, fetal esophagus, epithelial reactivity, aggressors factors.

BIBLIOGRAFÍA

1. Blanco CA. Ontogénesis del esófago humano en el tercer trimestre de gestación; 2002.
2. Cómo comprender el Esófago de Barrett [Artículo en Internet]. Association for Bariatric Endoscopy. 2016 [accesado 31 de julio 2016]. Disponible en: <http://www.asge.org/patients/patients.aspx?id=12506>
3. Esófago de Barret en Pediatría: Revisión de la literatura a propósito de un caso [Artículo en Internet]. Revista Medica Herediana 1998 [accesado 31 de julio 2016]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X1998000100008&script=sci_arttext
4. Actualización de Reflujo Gastroesofágico en el Niño Lactante [Artículo en

Internet] Revista Colombiana de Pediatría 1998 [accesado 31 de julio 2016]. Disponible en: https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/pediatria/vp-331/actualizacion_pediatria33-1/

5. Estudio de 30 años sobre el cambio en la frecuencia de carcinoma epidermoide esofágico, adenocarcinoma esofágico y adenocarcinoma de la unión esofagogastrica [Artículo en Internet] Revista de Gastroenterología de México 2008 [accesado 31 de julio 2016]. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologia-mexico.org/es/estudio-30-anos-sobre-el-articulo/13131665/>

Ponencias orales

Características morfométricas de la nariz asociadas al género y grupo racial

Morphometric characteristics of nose associated with gender and racial group

Hernando Yesid Estupiñán^{1,a}, Zuly Natalia Guevara^{2,a}, Luis Ernesto Ballesteros^{2,a}

1. Bacteriólogo y Laboratorista Clínico, Magíster en Ciencias Básicas Biomédicas.
2. Estudiante de Medicina.
3. Médico, Magíster en Morfología.

a. Universidad de Santander (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Hernando Yesid Estupiñán
Universidad de Santander
E-mail: hees_ve@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La identificación de las variaciones de nariz, son de interés morfológico, antropológico y quirúrgico, cambios en su conformación podrían afectar su función ventilatoria, olfatoria o fonética. La morfometría y clasificación de la nariz por género y grupo racial facilitaría la comprensión de la variabilidad nasal, permitiendo al cirujano reconstructivista de nariz elaborar un fenotipo nasal armonico según género y procedencia.

Objetivo: Determinar las características morfométricas de la nariz para vincular su clasificación con las características de los grupos raciales.

Materiales y métodos: La muestra analizada estuvo constituida por 65 mujeres y 65 hombres entre los 18-35 años de edad. Se determinó ancho, longitud, proyección y proyección nasal empleando un calibrador digital (Mitutoyo ®), así como el índice nasal y tipo de nariz. El grupo racial se estableció empleando los rasgos físicos descritos por Mejía *et al*, 2012.

Resultados: El ancho y la longitud nasal que se determinó para la población fue de 42,66 +/- 6,09 mm y 54,29 +/- 4,05 respectivamente, en la distribución por género se observó un ancho y longitud para mujeres correspondiente a 39,84

+/- 4,81 y 53,58 +/- 3,95 y hombres 45,47 +/- 5,97 y 54,99 +/- 4,06 respectivamente. La proyección nasal fue de 21,27 +/- 2,91 en la población general, con una diferencia por género de 2,3 mm adicional en los hombres. Proyección fosa nasal derecha 27,19 +/- 3,49, mujeres 26,91 +/- 3,6 y hombres 27,41 +/- 3,38. Proyección fosa nasal izquierda 28,82 +/- 3,73, en mujeres 27,56 +/- 3,53 y hombres 30,07 +/- 3,52. Diferencia en la proyección en las mujeres reveló una desviación hacia la derecha de 0,65 y en hombres de 2,65. En 70 individuos (53,85%) se determinó clasificación mesorrina, platirrina y leptorrina en 33 (25,38%) y 27 (20,77%) respectivamente. La clasificación predominante en el género femenino fue la mesorrina con 39 casos (60%), precedido de la leptorrina con 19 (29,2%) y platirrina con 7 (10,8%), a diferencia de los hombres con predominio de mesorrino en 31 casos (47,7%), platirrino 26 (40%) y leptorrino 8 (12,3%). Se determinó por análisis de grupos raciales que 92 personas (70,77%) poseen origen mestizo, 23 (17,69%) caucásico, 13 (10%) afrodescendientes y 2 (1,54%) orientales. Para los cuales el mesorrino fue predominante en 58 (63%) de los mestizos, leptorrino en 12 (52,2%) de los caucásicos, platirrino en 11 (84,6%) de los afrodescendientes.

Conclusión: Los valores de ancho y

Estupiñán HY, Guevara ZN, Ballesteros LE. Características morfométricas de la nariz asociadas al género y grupo racial. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):80-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

longitud establecidos por género en la población analizada, difieren levemente de lo reportado por Quijada J *et al*, 20113, para mujeres y hombres respectivamente. La presencia de mayor proporción de individuos con nariz mesorrina es similar al 67,6% encontrado por Quijada J *et al*, 2011 pero difiere del 52,9% y 55,5% de leptorrinos determinados por Bustamante M *et al*, 2011 y Heidari Z *et al*, 2009 respectivamente. La variabilidad de los tipos nasales observados por género y la predominancia de un tipo nasal según el grupo racial, son hallazgos que podrían orientar la intervención quirúrgica de nariz en búsqueda de la coherencia estética propia del individuo y de su grupo racial..

Palabras clave:

Morfometría nasal, ancho nasal, longitud nasal, protrucción nasal, proyección nasal.

ABSTRACT

Background: The identification of variations on nose has been developed interest in morphological, anthropological and surgical areas, changes in his conformation could affect their ventilatory, olfactory or phonetics function. Morphometry analysis and the classification of the nose using gender and racial group would facilitate the understanding of the nasal variability, allowing in the reconstructive surgery develop a harmonious nasal nose phenotype by gender and ethnic origin.

Objective: To determinate the morphometric characteristics of the nose, to link their classification with the characteristics of ethnic origin.

Materials and methods: 65 women and 65 men between 18-35 years old were used to determinate the width, length, protraction and projection nasal. the measures were determinate using an electronic caliper (Mitutoyo), as well as the shape and index nasal. The racial group was established using the physical characteristics described by Mejía *et al*, 2012.

Results: The width and length nasal present in the population was 42.66 +/- 6.09 and 54.29 +/- 4.05 mm respectively. The

width and length for female gender was 39.84 +/- 4.81 and 53.58 +/- 3.95 mm and in the male gender was 45.47 +/- 5.97 and 54.99 +/- 4.06 mm respectively. The protraction nasal in the general population was of 21.27 +/- 2.91 mm, with a gender additional difference of 2.3 mm in the male. The general right fossa nasal projection was 27.19 +/- 3.49 mm, in female was 26.91 +/- 3.6 mm and in the male was 27.41 +/- 3.38 mm. Left nasal fossa projection was 28.82 +/- 3.73 mm, in female 27.56 +/- 3.53 mm and male 30.07 +/- 3.52 mm. Difference in the screening in the women group revealed a rightward shift of 0.65 mm and in the men group of 2.65 mm. 70 cases (53.85%) was classified with mesorrhines nose, 33 (25.38%) platirrina and 27 (20.77%) leptorhine. The predominant female gender classification was mesorrhines with 39 cases (60%), preceded by the leptorhine with 19 (29.2%) and platyrrhine 7 (10.8%), unlike male with predominance of mesorrino in 31 cases (47.7%), platyrrhine 26 (40%) and leptorrino 8 (12.3%). It was determined by analysis of racial groups that 92 people (70.77%) are Mestizos, 23 (17.69%) Caucasian, 13 (10%) African descent and 2 (1.54%) Orientals. the mesorrhines nose was predominant in 58 (63%) of the Mestizos, leptorhine in 12 (52.2%) of Caucasians, platyrrhine in 11 (84.6%) of African descent.

Conclusions: The length and width values established by gender in the population analyzed, differ slightly from those reported by Quijada J *et al*, 20113, for women and men respectively. The presence of higher proportion of person with mesorrhines nose is similar to the 67.6 % found by Quijada J *et al*, 2011 but differs 52.9% and 55.5% of leptorrhines was determined by Bustamante M *et al*, 2011 and Heidari Z *et al*, 2009 respectively. The variability of the nasal shape observed by gender and prevalence of nasal shape according to racial group, are results that could be guide for the nose surgery in search of the own aesthetic coherence of individual and his racial group.

Keywords:

Nasal morphometry, nasal width, nasal length, nasal protraction, nasal projection.

BIBLIOGRAFÍA

1. Miranda N, Gil C, Aponte C, Gómez T, Celis G. Aproximación clínica y quirúrgica a la nariz desviada. Rev Acta Otorrinolaringológica. 2010; 22(1):20-25.
2. Mejía C, Rojas AM. Estereotipos de belleza física que tienen los adolescentes de diferente género y estrato socioeconómico pertenecientes a colegios de la localidad de Suba. Instituto Alberto Merani. Bogotá. 2012;1-36.
3. Quijada J, Villanueva M. El apéndice nasal en una serie de población mexicana. Rev. UNAM. 2011; 15(1):229-43.
4. Bustamante M, Fuentes R, Florez T, Sanhueza A. Relación entre índice facial superior e índice nasal en cráneos chilenos adultos. Int J Morphol. 2011; 29(3): 810-85.
5. Heidari Z, Mahmoudzadeh H, Khammar T, Khammar M. Anthropometric measurements of the external nose in 18-25-year-old Sistani and Baluch aborigine women in the southeast of Iran. Folia Morphol. 2009; 68(2):88-92.

Ponencias orales

Reacciones físicas, consecuencias, perturbaciones y métodos de afrontamiento hacia la práctica de disección, en los estudiantes de morfología

Physical reactions, consequences, disturbances and coping methods to practice dissection in morphology students

Jessica Stephanie Molina^{1,a}, Martha Inés Bernal^{2,a}, Sara Lucía Díaz^{1,a}, Diana María Calderón^{1,a}

1. Médica.
2. Magister en Pedagogía.

a. Universidad de Boyacá (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Jessica Stephanie Molina
Universidad de Boyacá
E-mail: jesmolina@uniboyaca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La anatomía humana fue una de las primeras ciencias básicas médicas estudiada, la práctica de disección está inmersa en el contenido temático de ésta, representa el primer acercamiento de los estudiantes a la muerte y a la realidad del cuerpo humano, convirtiéndose así, en la primera relación médico-cadáver generando en los estudiantes conocimientos teórico prácticos, emocionales y de comportamiento.

Objetivo: Caracterizar las reacciones físicas, consecuencias, perturbaciones y métodos de afrontamiento en la primera y última práctica de disección anatómica en los estudiantes de morfología del programa de medicina.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo-analítico de corte transversal, con instrumento de medición validado de encuesta estructurada de preguntas cerradas, a 289 estudiantes. Se consideraron las variables asociadas al instrumento y a la caracterización de la población en edad y género, para este último, se realizó una selección aleatoria, de 202 encuestas, para igualar la muestra. Para el análisis estadístico descriptivo se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences SPS.

Resultados: En el análisis descriptivo se encontró que las mayores frecuencias presentadas en las reacciones físicas fueron sensación de disgusto, sudoración y palpitations; en las consecuencias fueron estimulación para estudiar medicina y tener imágenes visuales recurrentes de los cadáveres; en las perturbaciones generadas, fueron secundarias al olor de la sala de disección, el olor de los cadáveres y ver la cara del cadáver y respecto a los métodos de afrontamiento fueron pensar en otras cosas, métodos de relajación y humor con los amigos. Se hallaron resultados estadísticamente significativos en las correlaciones de género y el grupo de las variables de reacciones físicas, de las cuales evitar comer antes de entrar y evitar tocar el cadáver, fueron representativas para el género masculino.

Conclusión: La disección de cadáveres humanos es el recurso más antiguo para la enseñanza de anatomía, a pesar de las múltiples ayudas tecnológicas que existen actualmente, no logran sustituir la observación y manipulación que permiten los cadáveres. Los sentimientos y las actitudes tomadas por los estudiantes de medicina en la sala de disección están influenciados por las creencias de la muerte y la predisposición a los cadáveres; estas tienen componentes cognitivos, afectivos y com-

Molina JS, Bernal MI, Díaz SL, Calderón DM. Reacciones físicas, consecuencias, perturbaciones y métodos de afrontamiento hacia la práctica de disección, en los estudiantes de morfología. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):82-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

portamentales. De acuerdo a lo anterior, se concluye que la práctica de disección cadavérica genera en los estudiantes reacciones físicas, consecuencias, perturbaciones y métodos de afrontamiento influenciados por sus creencias culturales y entorno social, las cuales van siendo reemplazadas a lo largo del tiempo por interés en el ser humano y así mismo permiten forjar la relación médico - paciente fundamental en la práctica clínica médica.

Palabras clave:

Anatomía, disección, cadáver, reacciones físicas, perturbaciones.

ABSTRACT

Background: Human anatomy was one of the first medical basic sciences studied, the practice of dissection is immersed in the thematic content of this represents the first approach of students to death and the reality of the human body, thus becoming, in the first relationship generating body medical students practical, emotional and behavioral theoretical knowledge.

Objective: Characterize the physical reactions, consequences, disturbances and coping methods in the first and last practice of anatomical dissection morphology students medicine program.

Materials and methods: Descriptive-analytic cross-sectional study with validated measurement instrument structured survey of closed questions to 289 students. The variables associated to the instrument and to the characterization of the population in age and gender, for the latter were considered a random selection of 202 surveys were conducted to match the sample. For the descriptive statistical analysis Statistical Package for the Social Sciences SPS program was used.

Results: In the descriptive analysis it found that higher frequencies presented in physical reactions were feeling upset, sweating and palpitations; the consequences were stimulation to study medicine and have recurring visual images of corpses; in generated disturbances were secondary to the smell of the dissecting room, the smell

of corpses and see the face of the corpse and about coping methods were thinking about other things, methods of relaxation and humor with friends. Statistically significant correlations results in gender and group variables physical reactions, which avoid eating before entering and avoid touching the body was found, were representative for the male gender.

Conclusions: The dissection of human cadavers is the oldest teaching anatomy resource, despite the many technological aids that currently exist, are unable to replace the observation and manipulation that allow the bodies. Feelings and attitudes taken by medical students in the dissecting room are influenced by the beliefs of death and predisposition to the corpses; these have cognitive, affective and behavioral components. According to the above, it's concluded that the practice of cadaver dissection generates in students physical reactions, consequences, disturbances and methods of coping influenced by their cultural beliefs and social environment, which are being replaced over time by interest in human and allow to forging the physician - patient critical medical in clinical practice.

Keywords:

Anatomy, dissection, corpse, physical reactions, disturbances.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wyk V. Aprendizaje de la Anatomía a Través de Disección: Percepción de una Amplia Cohorte de Estudiantes de Medicina. *Int J Morphol.* 2015;33(1):89-95. DOI: 10.4067/S0717-95022015000100015
2. Olivares R, Simpson C, Binignat O, Conejeros L, Merino C, Lizana P. Evaluación de la percepción del proceso de enseñanza y aprendizaje de un curso de morfología humana por parte de estudiantes de un programa para talentos académicos. *Int J Morphol.* 2014;32(1):141-6. DOI: 10.4067/S0717-95022014000100024
3. Romero R. Anatomical dissection : A

positive experience for venezuelan first year medical students. *Int J Morphol.* 2010;28(1):213-7. DOI: 10.4067/S0717-95022010000100031

4. Jagua A, Urrego D. Actitudes de los estudiantes colombianos de medicina hacia la práctica de la disección en anatomía y su relación con el puntaje en la escala de empatía médica de Jefferson. *Rev Fac Med.* 2011;59(4):281-307

5. Egwu OA, Ugwu AC, Ugwu AN, Ewunonu EO, Njoku CO. Perceptions of medical students undergoing cadaveric training: A sociocognitive perspective. *Internet J Med Updat.* 2008;3:8-12.

Ponencias orales

Aplicación del modelo de investigación crítica como herramienta para transformar la práctica docente en los procesos de enseñanza aprendizaje en Anatomía

Critical research model as a tool to transform teacher's' practice in teaching-learning processes in Anatomy

Roberto Javier Rueda^{1,a}, Ángela Patricia Pérez^{2,a}, Germán Darío Roa^{3,a}, Camilo Suárez^{1,a}

1. Médico.
2. Licenciada en lingüística y literatura, Lingüista, Magíster en Educación.
3. Licenciado en Artes Escénicas, Maestría en Curso, Currículo y Pedagogía.

a. Universidad de los Andes (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Roberto Javier Rueda
Universidad de los Andes
E-mail: rj.rueda32@uniandes.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La educación como fenómeno de la naturaleza humana está centrada en dos acciones básicas: enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, no siempre que se plantea enseñar algo, esto es aprendido. Actualmente se ha descrito una crisis en la enseñanza-aprendizaje de Anatomía, basada en la opinión de estudiantes y profesores clínicos. Algunos estudios atribuyen el problema a la disminución de recursos para la enseñanza. En Colombia, uno de los problemas obedece a que la consecución de especímenes es limitada y requiere trámites delicados. Además, su manejo no se encuentra completamente reglamentado y aspectos como la ética no están estipulados en el marco legal; dejando el manejo correcto de los cadáveres a consideración del profesor. Dada esta limitante, los especímenes que pueden obtenerse deben ser utilizados de forma óptima. Además, el tiempo dedicado a la materia ha disminuido paulatinamente especialmente en las Facultades que utilizan el currículo integrado, según el cual la anatomía como ciencia básica se ve diseminada durante las clases de ciencias clínicas.

Objetivo: ¿Cómo transformar la práctica docente en los procesos de enseñanza aprendizaje dentro de la clase de Ana-

tomía?

Materiales y métodos: Se utilizó el modelo de investigación crítica propuesto por Skovsmose y Borba (2004)(4) mediante el cual se busca renovar y reconocer los espacios de aprendizaje de manera dinámica y continua, a partir del planteamiento de tres situaciones: Imaginada: expectativa que tiene el docente frente a la práctica pedagógica que surge a partir de los cuestionamientos que se presentan en su situación actual, que surge cuando el docente reflexiona sobre su quehacer y se dispone a enfrentar las dificultades que se presentan en su aula. Por último, la situación arreglada surge como resultado de los cambios de la situación actual, en búsqueda de alcanzar la situación imaginada. Como herramienta de recolección se utilizó un diario de observación durante tres clases de disección práctico-teórica de diferentes regiones corporales, teniendo como situación inicial una clase en la que se realiza una disección en un espécimen transmitiendo imágenes de la misma a 10 televisores para la visualización por parte de los estudiantes.

Resultados: Se realizaron modificaciones en el orden curricular y equilibrio del espacio siguiendo procesos de razonamiento explorativo con dos especímenes proyectados, generando mayor distancia

Rueda RJ, Pérez AP, Roa GD, Suárez C. Aplicación del modelo de investigación crítica como herramienta para transformar la práctica docente en los procesos de enseñanza aprendizaje en Anatomía. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):84-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

de los estudiantes con el docente y mayor campo de observación, traducido en mayor contacto visual, intervenciones orales e indagaciones de los estudiantes y mantenimiento de su interés y concentración durante mayor tiempo del inicial. No se considera que el haber logrado algunos cambios permita terminar el proceso de investigación crítica, es necesario seguir realizando transformaciones a la práctica pedagógica con el fin de buscar alcanzar la situación imaginada.

Conclusión: Es necesario realizar nuevos procesos de investigación de este tipo, en aras de determinar las situaciones y requerimientos necesarios para lograr nuevas transformaciones de la práctica docente y la organización idónea en clases de disección, buscando optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje en los futuros profesionales.

Palabras clave:

Anatomía, enseñanza-aprendizaje, investigación crítica, prosección, razonamiento explorativo.

ABSTRACT

Background: Education as a phenomenon of human nature is centered on two basic activities: teaching and learning. However, not every time you aim to teach something, it is learned. Currently there's a crisis in the Anatomy teaching-learning process based on the opinion of students (Winkelmann, 2007) and clinical teachers. Some studies blame the problem to the decrease in teaching resources. In Colombia, getting the specimens is limited and requires delicate procedures. In addition, its management is not fully regulated and the ethical aspects are not stipulated in the legal framework, leaving the proper handling of the bodies to the teacher's judgement. Given this limitation, obtainable specimens must be used optimally. In addition, the time spent on Anatomy has gradually decreased, especially in Schools that use the integrated curriculum, in which anatomy as a basic science is scattered among the clinical science classes.

Objective: How to transform the teaching practice in the teaching-learning processes within the Anatomy class?

Materials and methods: The critical research model proposed by Skovsmose and Borba (2004) was used, which seeks to renew and recognize learning spaces dynamically and continuously; it rises three situations: Imagined: the expectation the teacher has regarding the teaching practice, which arises when the teacher reflects in his current situation, which happens when the teacher reflect on his own work and is ready to face the difficulties that are presented in the classroom. Finally, the arranged situation arises as a result of the changes made in the current situation, seeking to reach the imagined situation. An observation journal was used as data collection tool during three theoretical-practical dissection classes from different body regions; having as a starter a class in which a dissection is performed on a specimen, broadcasting images of it to 10 TVs for the students to see it.

Results: Changes were made to class curriculum order and classroom space balance, following exploratory reasoning processes with two specimens, broadening the distance between students and the teacher with a wider field of observation, which resulted in more eye contact, oral interventions, inquiries from students and higher interest and concentration than the original situation. Having some changes should not determine as complete the process of critical inquiry, further changes to teaching practice need to be done in order to achieve the imagined situation.

Conclusions: New research processes of this kind are desirable in order to determine the necessary situations and requirements to achieve new transformations of the teaching practice and the ideal organization in dissection classes, seeking to improve the teaching-learning process for future professionals.

Keywords:

Anatomy, teaching-learning, critical research, dissection, exploratory Reasoning.

BIBLIOGRAFÍA

1. Collins JP. Modern approaches to teaching and learning anatomy. *BMJ*. 2008; 337:a1310. DOI: 10.1136/bmj.a1310.
2. Creswell J. *Research design*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications; 2003.
3. Rueda RJ, Hernández J. D. Anatomía humana: Ciencia, ética, desarrollo y educación. *Revista Med*. 2012;20(2):6-8.
4. Skovsmose y Borba. Research methodology and critical mathematics education [Internet]. 2004 Available from: http://moodleinstitucional.uniandes.edu.co/pluginfile.php/80247/mod_resource/content/1/Skovsmose%20and%20Borba%202004.pdf
5. Wenger E. *Comunidades de práctica*. Barcelona: Paidós; 2001.

Ponencias orales

Bilateral cabezas supernumerarias del esternocleidomastoideo con implicaciones clínicas y quirúrgicas

Bilateral supernumerary sternocleidomastoid heads with clinical and surgical implications

Humberto Ferreira^{1,a}, Katherine Arias^{2,a}

1. Odontólogo, Especialista en Endodoncia, Magister en Educación, Doctorado (e) en Educación.
2. Estudiante de Medicina.

a. Universidad de Pamplona (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Humberto Ferreira
Universidad de Pamplona
E-mail: humfear@unipamplona.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El músculo esternocleidomastoideo es uno de los músculos más complejos del cuerpo. Una amplia mención de cabezas supernumerarias y accesorias se realiza en la literatura. En la mayoría de los casos, los músculos accesorios son asintomáticas y usualmente es un hallazgo incidental en cirugía o imagenología.

Objetivo: El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de cabezas adicionales del músculo esternocleidomastoideo, describir una variación anatómica bilateral de la anatomía del esternocleidomastoideo y revisar la significancia clínica y quirúrgica.

Materiales y métodos: Un total de 16 cadáveres de ambos sexos (15 hombres y una mujer) con diferentes grupos de edad fueron usados para este estudio. Región de cabeza y cuello (32 lados) de los cadáveres fueron cuidadosamente disecados con procedimiento de disección estándar en el laboratorio de morfología de la Universidad de Pamplona.

Resultados: Las variaciones morfológicas en el número de cabezas (tres y cuatro) de origen del músculo esternocleidomastoideo fueron observadas en 2 de los 16 cuellos (12,5%), fueron encontrados bilateral-

mente, en el lado derecho e izquierdo, en dos hombres. Los remanentes 14 cuellos (87,5%) mostraron normal origen, inserción y curso del esternocleidomastoideo. El curso y los patrones de ramificación del nervio accesorio y los patrones arteriales fueron normales, teniendo una clásica ramificación.

Conclusión: El conocimiento de la presencia de cabezas adicionales del músculo esternocleidomastoideo es de interés porque puede causar déficit funcionales por el hecho de cubrir importantes estructuras neurovasculares en el cuello, puede causar dificultades en el cirugía en la región. Puede también interferir en técnicas invasivas.

Palabras clave:

Variaciones anatómicas, cabeza clavicular, fosa supraclavicular menor, cabeza esternal, cabeza supernumeraria.

ABSTRACT

Background: The sternocleidomastoids muscle is one of the most complex muscles of the body. A wide mention of supernumerary and accessory musculature has been made in the literatures. In majority of cases, accessory muscles are asymptomatic and usually incidental findings at surgery or imaging.

Ferreira H, Arias K. Bilateral cabezas supernumerarias del esternocleidomastoideo con implicaciones clínicas y quirúrgicas. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):86-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Objective: The objective of this study was to determine the prevalence of additional head of sternocleidomastoids muscle, describe an anatomical variation of bilateral sternocleidomastoids anatomy and review the clinical and surgical significance.

Materials and methods: A total of 16 cadavers of both sexes (15 men and 1 women) with different age group were used for the study. Head and neck region (32 sides) of the cadavers were carefully dissected as per the standard dissection procedure in the Morphology Laboratory at the University of Pamplona.

Results: The morphological variations in the number of heads (three and four) of origin of sternocleidomastoids muscle were observed in 2 out of 16 neck (12,5%). It was found in two male subjects in right and left neck, bilaterally. The remaining 14 neck (87,5%) showed the normal origin, insertion, course of the sternocleidomastoids and the course and branching patterns of the spinal accessory nerve and arterial patterns was normal having classic branching.

Conclusions: The Knowledge of the presence of additional heads of Sternocleidomastoids muscle is the interest why may cause functional deficits since its covers the important neurovascular structures of the neck; it might cause difficulties in the surgery in that region. It may also interfere in invasive techniques.

Keywords:

Anatomical variations, clavicular head, lesser supraclavicular fossa, sternal head, supernumerary head.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pushpa MS, Nandhini V. Unusual bilateral presence of third head of sternocleidomastoid muscle and its clinical significance. A case report. International journal of recent scientific research. 2014; 5(1):5-7.
2. Saxena A, Prasad A, Sood K. Unilateral four heads of sternocleidomastoid muscle: A rare case report. Eur J Anat. 2013; 17(3):

186-9.

3. Mehta V, Arora J, Kumar A, Nayar AK, Ioh HK, Gupta V *et al.* Bipartite clavicular attachment of the sternocleidomastoid muscle: A case report. Anat Cell Biol. 2012; 45(1):66-9. DOI: 10.5115/acb.2012.45.1.66.

4. Sirasanagandla SR, Bhat KMR, Pamidi N, Somayaji SN. Unusual third head of the sternocleidomastoid muscle from the investing layer of cervical fascia. Int J Morphol. 2012; 30(3):783-5. DOI: 10.4067/S0717-95022012000300001.

5. Rani V, Srivastava AK, Rani A, Chopra J. Third head of sternocleidomastoid muscle. IJAV. 2011; 4:204-6.

Ponencias orales

Prevalencia de Hallux abductus valgus y factores de riesgo asociados en estudiantes y docentes de la facultad de salud de la Universidad del Magdalena en Santa Marta - Colombia

Prevalence Hallux valgus abductus and Risk Factors Associated Students and teachers of the Faculty of Health, University of Magdalena in Santa Marta - Colombia

Jesús David Gómez^{1,a}, Osvaldo de la Hoz^{2,a}, Gary Linero^{1,a}, Andrea Salazar^{1,a}, María Isabel Lazaro^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Especialista Ciencias básicas y biomédicas.

a. Universidad del Magdalena (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Jesús David Gómez
Universidad del Magdalena
E-mail: jesusdavidgomezbarrios@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El hallux abductus valgus es una deformidad del primer dedo del pie, dada por la desviación hacia afuera. Es una patología frecuente, de causas multifactoriales, considerada una deformación común y antiestética del pie, que constituye hasta la actualidad un complejo problema etiopatogénico y terapéutico. Diversas teorías etiológicas y técnicas empleadas para su corrección, plantean un debate de incierta solución. Esta investigación hace referencia a la prevalencia del hallux abductus Valgus y los factores de riesgo presentados en la Facultad de Salud de la Universidad del Magdalena.

Objetivo: Determinar la prevalencia de hallux abductus valgus y factores de riesgo asociados en estudiantes y docentes de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad del Magdalena en Santa Marta - Colombia.

Materiales y métodos: Escogida aleatoriamente la muestra, se explica al sujeto la investigación y se solicita firmar el consentimiento informado. Se realiza una encuesta, indagando las variables pertinentes. Se coloca en sedestación, los pies apoyados en el suelo sobre la cartulina y las piernas en una posición de 90° de flexión en las articulaciones de rodillas y

tobillos. Seguidamente se toma la fotografía de la totalidad del pie en una visión anteroposterior, con la cámara a una distancia 30 centímetros y con angulación, respecto al suelo, de 30°. La fotografía se identifica y anota en el cuestionario respectivo. Para clasificar los pies se utiliza la escala de Manchester: 4 fotografías seriadas que representan los estadios en los que se puede encontrar un tipo de pie respecto a la deformidad del HAV.

Resultados: Se estudiaron 331 personas: 189 mujeres y 142 hombres; pies observados: 662. Presentaron HAV 158 personas, prevalencia de 47%. Exhiben deformidad 207 pies: 190 leve y 17 moderada, en 109 sujetos fue unilateral y en 49 bilateral. El dedo izquierdo fue más afectado (122 casos) que el derecho (85 casos). El HAV fue más frecuente en menores de 30 años, hubo 115 casos (73%). La mayoría de los afectados, 104 (66%) tenían un IMC menor a 25. Se encontraron antecedentes familiares de HAV en 89 personas afectadas. De las personas con HAV, 125 realizan preferiblemente sus labores de pie o andando. Habitualmente el 81% (128) de los afectados utiliza zapatos cuyo tacón tiene menos de 3cms de altura. El 88% de las personas con HAV utilizan zapatos con punta redonda o cuadrada.

Conclusión: La prevalencia es alta, la

Gómez JD, de la Hoz O, Linero G, Salazar A, Lazaro MI. Prevalencia de Hallux abductus valgus y factores de riesgo asociados en estudiantes y docentes de la facultad de salud de la Universidad del Magdalena en Santa Marta - Colombia. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):88-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

deformidad leve fue la más frecuente, de predominio unilateral, con gran reporte de antecedentes. Se presentó en su mayoría en personas con IMC normal que preferían zapatos con tacón bajo y puntera ancha para sus labores, que en su mayoría, las realizaban de pie.

Palabras clave:

Hallux valgus, tipo de calzado, IMC, tipo de deformidad del pie, antecedentes familiares.

ABSTRACT

Background: Hallux valgus the abductus is a deformity of the big toe (hallux), given by the deviation out. It is a common disease of multifactorial causes, considered a common and unsightly deformation of the foot, which is to present a complex etiopathogenic and therapeutic problem. Etiological theories and various techniques used for correction, pose a debate uncertain solution. In this research it refers to the prevalence of hallux valgus abductus and associated risk factors in students and teachers of the Faculty of Health Sciences at the University of Magdalena is done.

Objective: To determine the prevalence of hallux valgus abductus and associated risk factors in students and teachers of the faculty of health sciences at the University of Magdalena in Santa Marta - Colombia.

Materials and methods: It explains the subject in what the test and the target of the investigation. You are asked to sign an informed consent. A survey the subject is performed, inquiring by relevant variables. It asks the subject to walk on the same point. Then placed in a sitting position, both feet flat on the floor on a green card, look forward and fallen without turning on itself arms. The legs are placed in a position of 90 ° flexion in the joints of knees and ankles. Then the picture of the entire foot is taken in an anteroposterior view, in front of the foot, with the camera at a distance of about 30 cm and at an angle relative to the ground about 30 degrees. The photograph of each foot is identified and recorded in the respective questionnaire. 4 serial

photographs depicting the stages in which you can find a guy standing about HAV deformity: To sort the feet and measure the variable "disease status" Manchester scale is used.

Results: 189 women and 142 men between students and teachers A total aid of 662 pies studied 331 people were studied. Sample 158 (47 %) had HAV. Of the 662 studied empanadas, 207 presented deformity, so they were classified: 190 As mild and 17 moderate severe HAV sin. The unilateral deformity occurred in 109 characters and bilateral in 49. The left finger was more affected (122 cases) Right (85 cases). The VHA was more frequent in Under 30 years, there were 115 cases (73%). The majority of those affected, 104 (66 %) had lower BMI a Background Relatives of VHA found is 89 25. People affected. Persons with VHA, 125 preferably perform their duties of cake or addenda. Habitual 81% (128) of Affected USING heeled shoes Coy has less than 3 cm. 88% of People with VHA use shoes with square or round tip.

Conclusions: The prevalence is high where the mild deformity was the most frequent unilateral predominance, with great background report. He appeared mostly in people with normal BMI who preferred low-heeled shoes, wide toe for their work in the performing mostly standing.

Keywords:

Hallux valgus, type of footwear, IMC, type clubfoot, family history.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coughlin MJ. Juvenile hallux valgus: etiology and treatment. Foot Ankle Internat. 1995; 16:682-97. DOI: 10.1177/107110079501601104
2. Palomo Toucedo. Prevalencia del hallux abductus valgus en la mujeres de edad fertile. escuela universitaria de ciencias de la salud universidad de Sevilla. 2007.
3. Mann R, Coughlin M J. Adult hallux valgus. In: Mann RA, Coughlin MJ

(Editors). Surgery of the Foot and Ankle. Sixth editoion. St. Louis: Mosby-Year Book; 1993.

4. Piqué-Vidal C, Sole MT, Antich J. Hallux Valgus Inheritance: pedigree research in 350 patients with bunion deformity. J Foot Ankle Surg. 2007; 46(3):149-54. DOI: 10.1053/j.jfas.2006.10.011

5. Garrow AP, Papageorgiou A, Silman AJ, Thomas E, Jayson MI, Macfarlane GJ. The grading of hallux valgus. The Manchester Scale. J Am Podiatr Med Assoc. 2001, 91:74-8.

Ponencias orales

Variaciones del seno sagital superior en el ser humano: Reporte de casos

Variations of the superior sagittal sinus in human: Case report

Heliana Marcela Botello^{1,a}, John Barco^{2,a}, Jorge Eduardo Duque^{3,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Magister en Educación.
3. Doctor en Ciencias Biomédicas.

a. Universidad de Caldas (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Heliana Marcela Botello
Universidad de Caldas
E-mail: heliana91@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El seno sagital superior se ubica dentro de la raíz de la tienda del cerebelo, extendiéndose desde la cresta de gallo a nivel frontal hasta la confluencia de los senos en la región occipital del endocráneo, y que funcionalmente sirve para el drenaje de sangre de la superficie medial y lateral derivada especialmente de las venas cerebrales parietales, occipitales y frontales de cada hemisferio.

Objetivo: Describir variaciones del seno sagital superior del ser humano.

Materiales y métodos: Se disecaron 18 cabezas de cadáveres de las Universidades de Caldas y de Manizales que habían sido previamente fijados con una solución de formol al 10%, luego se hicieron cortes horizontales retirando el encéfalo, pero dejando in situ los elementos de la duramadre para valorar la morfología del seno sagital superior en la fosa craneal posterior.

Resultados: El seno sagital superior presenta su recorrido desde el foramen ciego en la fosa craneal anterior hasta la confluencia de los senos en la fosa craneal posterior, pero en dos casos se encontraron variaciones en su morfología como fueron: un espécimen con doble seno, uno aproximadamente central y otro en la región derecha con existencia de tabique

en el sentido longitudinal, por encima de la confluencia de los senos, pero que finalmente terminaban con predominio a la derecha. Un seno sagital superior con septo en su interior en el mismo sector.

Conclusión: El seno sagital superior suele asumirse como una estructura continua sin variaciones, pero la presencia de éstas, puede derivar en alteraciones en el flujo sanguíneo, pudiendo convertirse en una fuente potencial de formación de émbolos, de allí que el conocimiento de sus variaciones puede contribuir en el tratamiento de alteraciones de la dinámica sanguínea en su interior como en el de la formación de trombos o en el tratamiento endovascular.

Palabras clave:

Seno sagital superior, Tabique intersagital, variaciones, neuroanatomía, fosa craneal posterior.

ABSTRACT

Background: The superior sagittal sinus lies within the root of the tentorium of the cerebellum, extending itself from the crista galli at the frontal level to the confluence of the sinus in the occipital region of the endocranium, and functionally serves for draining blood from the medial and lateral surface, especially derived from the parie-

Botello HM, Barco J, Duque JE. Variaciones del seno sagital superior en el ser humano: Reporte de casos. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):90-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

tal, occipital and frontal cerebral veins of each hemisphere.

Objective: To describe the variations of superior sagittal sinus of human beings.

Materials and methods: 18 heads of bodies from the University of Caldas and Manizales University were dissected, and had been previously fixed with a solution of 10% formaldehyde, then dissected by horizontal cuts, removing the brain but leaving in situ the dura mater elements to assess the morphology of the sagittal sinus higher in the posterior cranial fossa.

Results: The superior sagittal sinus present its route from the cecum foramen in the anterior cranial fossa to the confluence of the sinuses in the posterior cranial fossa, but in two cases some variations were found in morphology as they were: a specimen with double sinus, one approximately central and the other on the right partition with existence of a partition in the longitudinal direction, above the confluence of the sinuses, but ultimately ended with right predominance. A superior sagittal sinus septum within the same sector.

Conclusions: The superior sagittal sinus often assumed as a continuous structure without variations, but their presence may lead to alterations in blood flow and can become a potential source of emboli formation, hence knowledge of its variations can contribute the treatment of abnormal blood dynamics inside as in the formation of thrombi or endovascular treatment.

Keywords:

Superior sagittal sinus, intersagittal septum, morphometry, neuroanatomy, posterior cranial fossa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tao Y, Niu Y, Zhu G, Chen Z. Endovascular treatment of a traumatic dural arteriovenous fistula of the superior sagittal sinus using dual lumen balloon microcatheter. *Neurosciences (Riyadh)*. 2016; 21(2):158-60. DOI: 10.17712/nsj.2016.2.20150331

2. Protzenko Cervante T, Arnaud E,

Brunelle F, Di Rocco F. Unilateral coronal synostosis: can we trust the sagittal suture as a landmark for the underlying superior sagittal sinus? *J Neurosurg Pediatr*. 2016. 17(5):589-94. DOI: 10.3171/2015.8.PEDS15117

3. Adachi H, Mineharu Y, Ishikawa T, Imamura H, Yamamoto S, Todo K, Yamagami H, Sakai N. Stenting for acute cerebral venous sinus thrombosis in the superior sagittal sinus. *Interv Neuroradiol*. 2015. 21(6):719-23.

4. Reis CV, Gusmão SN, Elhadi AM, Dru A, Tazinaffo U, Zabramski JM, Spetzler RF, Preul MC. Midline as a landmark for the position of the superior sagittal sinus on the cranial vault: An anatomical and imaging study. *Surg Neurol Int*. 2015. 21(6):121. DOI: 10.4103/2152-7806.161241

5. Behera SK, Senapati SB, Mishra SS, Das S. Management of superior sagittal sinus injury encountered in traumatic head injury patients: Analysis of 15 cases. *Asian J Neurosurg*. 2015. 10(1):17-20. DOI: 10.4103/1793-5482.151503

Ponencias orales

Evidencia neuroanatómica del transporte axonal retrógrado del virus de la rabia en el sistema nervioso central de ratón

Neuroanatomical evidence of retrograde axonal transport of rabies virus in the mouse central nervous system

Orlando Torres^{1,a}, Gerardo Santamaría^{2,a}, Jeison Monroy^{3,a}

1. Biólogo, Magíster en Morfología, Magíster en Psicobiología y Neurociencia Cognitiva, Doctor en Ciencias Biomédicas
2. Magíster en Neurociencias.
3. Magíster (e) en Neurociencias.

a. Instituto Nacional de Salud (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Orlando Torres
Instituto Nacional de Salud
E-mail: otorresf@ins.gov.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La mayoría de investigadores especializados en rabia consideran que el ingreso y diseminación del virus ocurre a través de la vía motora y mediante el transporte axonal retrógrado. No obstante, algunos autores han publicado evidencia de la susceptibilidad de las neuronas sensoriales a la infección y del transporte axonal anterógrado del virus en condiciones in vitro y en animales de laboratorio.

Objetivo: Describir las vías de diseminación del virus de la rabia en el sistema nervioso central de ratón luego de ser inoculado por vía intramuscular.

Materiales y métodos: Se inocularon ratones con virus de la rabia en los músculos isquiotibiales. Cada ocho horas, a partir de las 24 horas y hasta las 96 horas postinoculación (p.i.), cinco animales fueron anestesiados y sometidos a fijación por perfusión intracardiaca con paraformaldehído al 4%; luego se extrajeron los encéfalos y las médulas espinales. Segmentos de médula espinal se incluyeron en agar al 3% y se montaron en un vibrátomo para obtener cortes transversales de 50 micrómetros de espesor, en los niveles lumbar, torácico y cervical. Adicionalmente, se hicieron cortes coronales y sagitales del mismo espesor de los encéfalos completos.

Todos los cortes se procesaron mediante inmunohistoquímica para rabia.

Resultados: Las primeras neuronas inmunorreactivas a rabia se observaron en el asta ventral de la médula lumbar a las 32 horas p.i. Imágenes similares se revelaron en láminas mediales de la médula torácica a las 40 horas p.i. y de la médula cervical a las 48 horas p.i. A las 56 horas p.i. se hicieron visibles las primeras neuronas inmunorreactivas dentro del tallo cerebral ubicadas en áreas correspondientes a los núcleos reticulares y vestibulares. A las 64 horas p.i. se observaron las primeras neuronas inmunorreactivas en los núcleos profundos del cerebelo y en la corteza motora posterior, en neuronas piramidales de la capa cinco. A las 72 horas p.i. los antígenos virales se habían diseminado por todo el tallo cerebral y gran parte del cerebelo y se detectaron por primera vez en neuronas piramidales de la capa cinco de la corteza motora anterior, el pálido ventral y el hipotálamo lateral. A las 80 horas p.i. el virus había llegado el tálamo y a las células mitrales del bulbo olfatorio. Apenas a las 88 horas p.i. se observaron las primeras neuronas inmunorreactivas en el hipocampo. A las 96 horas p.i. el virus ya se había diseminado por todas las áreas encefálicas, no obstante, llama la atención que aún en fase terminal de la

Torres O, Santamaría G, Monroy J. Evidencia neuroanatómica del transporte axonal retrógrado del virus de la rabia en el sistema nervioso central de ratón. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):92-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

enfermedad (120 horas p.i.) no se observó inmunorreactividad en el giro dentado.

Conclusión: La secuencia del rastro antigénico del virus de la rabia descrita en este estudio indica que el virus se diseminó principalmente por transporte axonal retrógrado a través de vías motoras. El virus ingresó primero a motoneuronas de la médula espinal y ascendió al tallo cerebral a través de los tractos retículo-espinal y vestibulo-espinal. Y se confirmó como ya lo habíamos reportado que las primeras neuronas cerebrales infectadas son las células piramidales corticales de la capa cinco que forman el tracto cortico-espinal.

Palabras clave:

Virus de la rabia, transporte axonal, cerebro de ratón, médula espinal, neuronas piramidales.

ABSTRACT

Background: Most of the rabies virus researchers consider that entry and spread of rabies virus occurs through the motor pathway by retrograde axonal transport. However, some authors have published evidence about susceptibility of sensory neurons to infection as well as of anterograde axonal transport of the virus under in vitro conditions and in laboratory animals.

Objective: To describe the pathways of spread of rabies virus in the central nervous system of mice after being inoculated intramuscularly.

Materials and methods: Mice were inoculated with rabies virus into hamstring muscles. Every eight hours, from 24 hours to 96 hours post-inoculation (p.i.), five animals were anesthetized and subjected to intracardiac perfusion fixation with 4% paraformaldehyde; then the brains and spinal cords were removed. Spinal cord segments were included in 3% agar and mounted on a vibratome to obtain cross sections of 50 micron thick, through of lumbar, thoracic and cervical levels. In addition, coronal and sagittal sections of the same thickness of the complete brains were made. All sections were processed by immunohistochemistry for rabies.

Results: The first immunoreactive neurons to rabies virus were observed in the ventral horn of the spinal lumbar at 32 hours p.i. Similar images of immunoreactive cells were observed in medial laminae of thoracic cord at 40 hours p.i. and cervical cord at 48 hours p.i. At 56 hours p.i. the first immunoreactive neurons became visible within brainstem into areas corresponding to the reticular nuclei and the vestibular nuclei. At 64 hours p.i. the first immunoreactive neurons in the deep cerebellar nuclei and within pyramidal neurons of the layer five of posterior motor cortex, were observed. At 72 hours p.i. the viral antigens were spread throughout the brainstem and cerebellum and they were detected first in pyramidal neurons of the layer five of anterior motor cortex, the ventral pallidum and the lateral hypothalamus. At 80 hours p.i. the virus had reached the thalamus and the mitral cells of the olfactory bulb. After 88 hours p.i. the first immunoreactive neurons were observed in hippocampus. At 96 hours p.i. the virus had already spread throughout all brain areas, however, striking that even in the terminal phase of the disease (120 hours p.i.) no immunoreactivity was observed in the dentate gyrus.

Conclusions: The trail antigenic of rabies virus dispersion described in this study indicates that the virus is mainly spread by retrograde axonal transport through motor pathways. The virus first entered to motor neurons of the spinal cord and then to the brainstem through the reticulospinal and vestibulospinal tracts. And it was confirmed as we had already reported that the first infected brain neurons are the layer five cortical pyramidal cells. They form the corticospinal tract.

Keywords:

Rabies virus, axonal transport, mouse brain, spinal cord, pyramidal neuron.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ugolini G. Rabies virus as a transneuronal tracer of neural connections. *Adv Virus Res.* 2011;79:165-202. DOI: 10.1016/

B978-0-12-387040-7.00010-X

2. Tsiang H, Lycke E, Ceccaldi PE, Ermine A, Hirardot X. The anterograde transport of rabies virus in rat sensory dorsal root ganglia neurons. *J Gen Virol.* 1989;70:2075-85. DOI: 10.1099/0022-1317-70-8-2075

3. Velandia-Romero ML, Castellanos JE, Martínez-Gutiérrez M. In vivo differential susceptibility of sensory neurons to rabies virus infection. *J Neurovirol.* 2013;13:367-75. DOI: 10.1007/s13365-013-0179-5

4. Lamprea NP, Ortega LM, Santamaría G, Sarmiento L, Torres-Fernández O. Elaboración y evaluación de un antisuero para la detección inmunohistoquímica del virus de la rabia en tejido cerebral fijado en aldehídos. *Biomédica* 2010; 30:146-51. DOI: 10.7705/biomedica.v30i1.162

5. Torres-Fernández O, Lamprea N, Pimentía H. Demostración del ingreso del virus de la rabia a la corteza cerebral a través de las neuronas piramidales de la capa V. *Iatreia* 2005; 18:S85-S86. DOI: 10.17151/biosa.2016.15.1.2

Ponencias orales

Uso de tomografías computarizadas para modelado e impresión 3D

Use of computerized tomography for 3D modeling and printing

Juliana Palacio^{1,a}, Javier Danilo Coronel^{2,a}, Roberto Rueda^{3,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Estudiante de Ingeniería Biomédica.
3. Médico.

a. Universidad de los Andes (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Juliana Palacio
Universidad de los Andes
E-mail: j.palacio837@uniandes.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Con la aparición de software médicos, la búsqueda de nuevas herramientas de enseñanza ha aumentado. En el Laboratorio de Anatomía de la Universidad de los Andes, se explora el uso del modelado e impresión 3D como una estrategia para generar modelos tridimensionales didácticos. Con estos se busca que los estudiantes puedan comprender estructuras anatómicas sin comprometer el raciocinio espacial que se ve afectado al utilizar imágenes diagnósticas y software y sin las desventajas, molestias y costos que ocasiona el uso de cadáveres.

Objetivo: Desarrollar nuevas herramientas para educación en anatomía con base en el modelado 3D.

Materiales y métodos: Tomografías Computarizadas anónimas y de acceso libre fueron obtenidas en formato DICOM de las bases de datos de OsiriX e InVesalius, con las cuales se realizó una reconstrucción de modelos 3D cardiovasculares y del árbol traqueobronquial usando InVesalius y su herramienta de umbralización de niveles de gris, Rhinoceros fue usado para acabados finales de los modelos. Se seleccionó una reconstrucción para la impresión 3D y se realizó de manera extracurricular una introducción al sistema respiratorio a

un grupo de 24 estudiantes de anatomía quienes participaron voluntariamente y sin repercusión alguna a nivel académico. Se dividió el grupo aleatoriamente en grupo control, quienes utilizaron únicamente el texto guía; y grupo experimental, quienes además usaron el modelo impreso. Se realizó un test previo a la introducción (pre-test) y otro al final de la actividad (post-test), se realizó una encuesta para triangular los datos y se aplicaron pruebas de significancia con el software Minitab® 17.

Resultados: Tres reconstrucciones 3D fueron obtenidas en formato estereolitográfico: 1 corazón con su aorta, 2 aneurisma en la bifurcación de la aorta y 3 árbol traqueobronquial superior. El tercer modelo fue seleccionado para impresión y usado en la actividad extracurricular. El grupo experimental obtuvo mayor puntuación que el grupo control, aunque la diferencia no es estadísticamente significativa ($p=0,357$). Sin embargo, los estudiantes en la encuesta que perciben el modelo impreso como una herramienta útil para el aprendizaje gracias a su fácil manipulación, conformación 3D y la motivación que brinda para el estudio. También consideran que su uso debe ser guiado, argumentando que, aunque una clase de anatomía netamente teórica no es suficiente para el correcto

Palacio J, Coronel JD, Rueda R. Uso de tomografías computarizadas para modelado e impresión 3D. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):94-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

apropiamiento del conocimiento, el uso del modelo sin la guía de un profesional no explota el potencial educativo del mismo como herramienta.

Conclusión: La reconstrucción de modelos anatómicos 3D es posible usando software libres y sin la necesidad de un conocimiento avanzado en radiología, procesamiento de imágenes médicas, o modelado 3D. Los modelos pueden producirse a partir de cualquier imagen diagnóstica que permita realizar una reconstrucción 3D. La producción de estos modelos para prototipado rápido representa una herramienta de bajo costo y alta durabilidad para diferentes aplicaciones, permiten la comprensión de la anatomía del cuerpo humano a escala real. El uso de los modelos debe ser dirigido y acompañado por un experto en el tema, para el correcto aprovechamiento de estas herramientas.

Palabras clave:

Modelado 3D, prototipado rápido, reconstrucción en 3D, imagen médica, estudio en anatomía.

ABSTRACT

Background: With the appearance of medical software, the research of new teaching tools has increased. In the Anatomy laboratory of the la Universidad de los Andes, the use of 3D printing is an approach to produce three-dimensional models. With those, the students would be able to understand anatomic structures without compromising spatial reasoning, affected by the use of diagnostic images and software, and without the disadvantage, inconveniences and cost caused by corpses.

Objective: Develop new tools for anatomical education based on 3D modeling.

Materials and methods: Anonymous and open access computed tomography scans in DICOM format were obtained from OsiriX and InVesalius data bases. With the samples, 3D reconstruction of tracheobronchial tract and cardiovascular models were achieved using InVesalius software and its tool for gray-scale thres-

holding, Rhinoceros was used for the surface finishing. One reconstruction was selected for 3D printing, and an extracurricular introduction to the respiratory system was made for a group of 24 students who volunteer without any academic impact. The group was divided in a control group who used an anatomy text book, and an experimental group who also used the printed model. Pre and post-test were applied with a survey to complete the data. Significance tests were made with Minitab® 17 software.

Results: Three 3D reconstructions were obtained in stereolithographic format: 1 heart with the aorta, 2 aneurysm in the aorta branching and 3 tracheobronchial tract. The third model was printed and used in the extracurricular activity. The experimental group obtained higher average score than the control group, but the difference was not statistically significant ($p=0,357$). However, the students stated in the survey that the printed model is a useful tool for learning, due to its easy handling, 3D conformation and the motivation it gives during the studying sessions. Also, they consider that the use should be guided, arguing that a theoretical class is not enough for the appropriating of knowledge and the model itself wasn't too.

Conclusions: The reconstruction of anatomical 3D models is possible using free software without deep knowledge of radiology, medical image processing or 3D modeling. The models can be done from any diagnostic image which allows a 3D modeling. The production of these models for rapid prototyping represents a low cost and high lifespan tool that allows the understanding of anatomy of human body at a real scale. The use of these models should be guided by an expert for the right use of this equipment.

Keywords:

3D modeling, rapid prototyping, 3D reconstruction, medical image, anatomy studies.

BIBLIOGRAFÍA

1. Korf H, Wicht H, Snipes RL, Timmermans J, Paulsen F, Rune G *et al*. The dissection course - necessary and indispensable for teaching anatomy to medical students. *Ann Anat.* 2008; 190(1):16-22. DOI: 10.1016/j.aanat.2007.10.001
 2. Rizzolo LJ, Stewart WB. Should we continue teaching anatomy by dissection when? *Anat Rec.* 2006; 289(6):215-8. DOI: 10.1002/ar.b.20117
 3. McLachlan JC. New path for teaching anatomy: Living anatomy and medical imaging vs. dissection. *Anat Rec - Part B New Anat.* 2004;281:4-5. DOI: 10.1002/ar.b.20040
 4. Martins T, Santa Barbara A, Silva GB, Faria TV, Cassaro B, Silva JV. InVesalius: Three-dimensional medical reconstruction software. In: Bartolo PJ, editor. *Virtual Rapid Manuf. Adv Res Virtual Rapid Prototyp.* Taylor & Francis Group; 2007. p. 135-47.
- Bagaria V, Rasalkar D, Bagaria SJ, Ilyas J. Medical Applications of Rapid Prototyping - A New Horizon. *Appl Rapid.* 2011:1-20. DOI: 10.5772/20058

Ponencias orales

Vulnerabilidad regional y evolución temporal de la lesión cerebral en un biomodelo después de trauma craneoencefálico difuso moderado

Regional vulnerability and temporal evolution of brain injury after diffuse moderate head trauma in rats

Diana Marcela González^{1,a}, Miguel Ángel Garzón^{2,a}, Adriana Muñoz^{3,b}, Melany Ayala^{3,a}, Víctor Moreno^{3,a}, Efraín Buriticá^{4,a}, Martha Escobar^{2,a}

1. Médico, Magíster en Ciencias Biomédicas, Doctora (c) en Ciencias Biomédicas.
2. Magíster en Morfología.
3. Estudiante de Medicina.
4. Doctor en Ciencias Biomédicas.

- a. Universidad del Valle (Colombia)
- b. Universidad ICESI (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Diana Marcela González
Universidad del Valle

E-mail: diana.marcela.gonzalez@correounivalle.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El trauma craneoencefálico (TCE) es un problema de salud pública a nivel mundial por la alta morbilidad asociada particularmente en personas jóvenes; los accidentes de tránsito y las caídas son sus causas principales, las cuales implican fuerzas mecánicas que generan lesiones cerebrales focales o difusas en diferentes grados. La mayor incidencia es para el TCE moderado y difuso que si bien no es mortal, se asocia con diversos cambios cognitivos motores y comportamentales. Los mecanismos fisiopatológicos del TCE moderado y difuso, así como sus alternativas terapéuticas son poco conocidos.

Objetivo: Identificar regiones cerebrales vulnerables y describir los cambios temporales y comportamentales en respuesta al TCE difuso de intensidad moderada en ratas Wistar sometidas a caída libre de peso.

Materiales y métodos: Se emplearon ratas Wistar adultas (300-380 gr.) distribuidas en dos grupos, uno con TCE difuso moderado y otro control. Al primero le fue aplicado el TCE difuso por caída libre de peso según el modelo de Marmarou con tiempos de supervivencia de 24, 48 y 72 horas. Luego de la perfusión intracardiaca

y la crio-protección encefálica, se realizaron cortes para inmunohistoquímica con anticuerpos contra NeuN, GFAP, β -III Tubulina e histoquímica con Fluoro-Jade C realizando una descripción cualitativa y cuantitativa de su expresión en diferentes áreas corticales. La evolución en el desempeño motor y de la memoria espacial fue valorada en cada tiempo de supervivencia mediante las pruebas de barra elevada y laberinto acuático de Morris.

Resultados: Las regiones más susceptibles al TCE difuso moderado son las estructuras conformadas por la sustancia blanca, especialmente las compuestas por fibras horizontales demostrado por la reacción glial en dichas zonas a partir de las 48 horas post-lesión. Así mismo se evidenciaron cambios en el patrón de la inmunorreactividad para NeuN en la corteza motora y sensorial y una disminución importante de la densidad celular en el hipocampo. Estos hallazgos son consistentes con aquellos de marcadores de neurodegeneración a partir de las 24 horas pos-trauma y de remodelación de procesos dendríticos a las 48 horas. Estos hallazgos coinciden con la valoración comportamental donde se observó un aumento de la latencia en el recorrido sobre la barra elevada asociado a hemiparesias con recuperación a las 72 horas y escisión de la memoria espacial en

González DM, Garzón MA, Muñoz A, Ayala M, Moreno V, Buriticá E, Escobar M. Vulnerabilidad regional y evolución temporal de la lesión cerebral en un biomodelo después de trauma craneoencefálico difuso moderado. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):96-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

los tres tiempos valorados.

Conclusión: La mayoría de los cambios histológicos y comportamentales en el modelo de TCE difuso moderado se observaron a partir de las 48 horas, lo cual muestra una posible ventana de intervención terapéutica previa a este momento.

Palabras clave:

Trauma craneoencefálico difuso, hipocampo, sustancia blanca, memoria espacial, neurodegeneración.

ABSTRACT

Background: Traumatic brain injury (TBI) is a public health problem worldwide for the high morbidity and mortality associated particularly in young people; traffic accidents and falls are the main causes, which involve mechanical forces generated focal or diffuse brain damage in varying degrees. The highest incidence is for moderate and diffuse TBI although not fatal, is associated with various cognitive and behavioral changes engines. The pathophysiological mechanisms of moderate and diffuse TBI and their therapeutic alternatives are poorly understood.

Objective: To identify vulnerable brain regions and describe the temporal and behavioral changes in response to moderate diffuse TBI in rats Wistar subject weight free-falling.

Materials and methods: We used adult Wistar rats (300-380 g.) divided into two groups, one with moderate diffuse TBI and other control. It was first applied to diffuse TBI by weight free-falling according to model of Marmarou et al. (1994) with survival times of 24, 48 and 72 hours. After intracardiac perfusion and brain cryo-protection, the tissue was sectioned and performed immunohistochemistry with antibodies against NeuN, GFAP, β -III tubulin and histochemistry for Fluoro-Jade C. We made a qualitative and quantitative description of expression of these markers in different brain structures. Temporal changes in motor performance and spatial memory was assessed in each survival time by elevated bar test and

Morris water maze.

Results: The brain regions most susceptible to moderate diffuse TBI are formed by white matter especially composed of horizontal fibers demonstrated by glial reaction in those areas from 48 hours post-injury. Also changes were evident in the pattern of NeuN immunoreactivity in motor and sensory cortex and a significant decrease in cell density in the hippocampus. These findings are consistent with those of markers of neurodegeneration at 24 hours post-TBI and remodeling of dendritic processes at 48 hours. These histological findings coincided with behavioral assessment where we observed an increase in latency time on elevated bar test associated with hemiparesis and a recovery at 72 hours. We also excision of spatial memory in the three times measured was observed.

Conclusions: Most histological and behavioral changes in the model of diffuse moderate TBI were observed after 48 hours, which shows a possible therapeutic intervention window prior to this time.

Keywords:

Diffuse traumatic brain injury, hippocampus, white matter, spatial memory, neurodegeneration.

BIBLIOGRAFÍA

1. Marmarou A, Foda MA, van den Brink W, Campbell J, Kita H, Demetriadou K. A new model of diffuse brain injury in rats. Part I: Pathophysiology and biomechanics. *J Neurosurg.* 1994; 80(2):291-300. DOI: 10.3171/jns.1994.80.2.0291
2. Foda MA, Marmarou A. A new model of diffuse brain injury in rats. Part II: Morphological characterization. *J Neurosurg.* 1994; 80(2):301-13. DOI: 10.3171/jns.1994.80.2.0301
3. Andriessen TMJC, Jacobs B, Vos PE. Clinical characteristics and pathophysiological mechanisms of focal and diffuse traumatic brain injury. *J Cell Mol Med.* 2010; 14(10):2381-92. DOI: 10.1111/j.1582-

4934.2010.01164.x

4. Otani N, Nawashiro H, Shima K. Pathophysiological findings of selective vulnerability in the hippocampus after traumatic brain injury. *J Exp Clin Med.* 2011; 3(1):22-6

5. Braun H, Schafer K, Holtt V. β III tubulin-expressing neurons reveal enhanced neurogenesis in hippocampal and cortical structures after a contusion trauma in rats. *J Neurotrauma.* 2002; 19(8):975-83. DOI: 10.1089/089771502320317122

Ponencias orales

Sinaptología y función de la neurona gabaérgica de la sustancia negra reticulata de la rata

Synaptology and Function of the gabaergic neuron of rat substantia nigra pars reticulata

César Augusto Arango^{1,a,b}

1. Médico, Especialista en Psiquiatría, Magíster en Ciencias Básicas Médicas, Doctor en Ciencias Biomédicas.

a. Universidad Icesi (Colombia)
b. Fundación Valle del Lili (Colombia)

CORRESPONDENCIA

César Augusto Arango
Universidad Icesi
E-mail: arangodavila@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La substantia nigra pars reticulata (SNr) es una estructura que hace parte del mesencéfalo. Cuando hay una lesión isquémica del territorio de la arteria cerebral media (ACM) de la rata, en el lapso de 72 horas hay una disminución del 47,4% de las neuronas gabaérgicas de morfología fusiforme de la SNr, sitio no comprometido por la lesión isquémica. Esta pérdida de neuronas de origen transináptico y localización exofocal implica un proceso de reorganización del tejido basado en las vicisitudes de la conectividad sináptica de la SNr, la cual se sitúa dentro de un sistema de conexiones inhibitoras y excitadoras. El entendimiento de los detalles neuroanatómicos, sinaptológicos, neuroquímicos y neurofisiológicos de esta estructura, permite plantear hipótesis con relación a su fisiología normal y en circunstancias patológicas.

Objetivo: Explicar los detalles neuroanatómicos, sinaptológicos, neuroquímicos y neurofisiológicos de las neuronas gabaérgicas de la SNr de la rata. Delimitar el papel en la pérdida neuronal de la SNr de cada uno de los componentes neuroanatómicos, sinaptológicos, neuroquímicos y neurofisiológicos en circunstancias de lesión isquémica del territorio de la ACM

en un modelo experimental de isquemia cerebral en ratas.

Materiales y métodos: 6 ratas Wistar experimentales y 4 controles machos adultos obtenidas de la colonia del bioterio de la Universidad del Valle. Se produjo una lesión isquémica focal mediante la técnica microquirúrgica de sutura intraluminal a través de la arteria carótica interna. Las ratas fueron anestesiadas y perfundidas. Cortes de 20 μ a nivel de la SNr fueron procesadas por inmunohistoquímica con el antígeno antinuclear neuronal específico (NeuN). El procedimiento experimental fue autorizado por el comité de ética de la Universidad del Valle. Se realizó una búsqueda en la literatura científica de los procesos de conectividad sináptica de la SNr.

Resultados: La lesión isquémica del territorio de la ACM causa la muerte celular rápida de las neuronas de la corteza frontoparietal y de la porción dorsolateral del estriado, esto ocasiona la denervación de las neuronas gabaérgicas palidales las cuales inervan a la SNr, de esta forma se disminuye un importante afluente inhibitor a este núcleo, lo que hace que la actividad glutamatérgica hacia la SNr procedente del núcleo subtalámico, de la corteza cerebral y del hipocampo no cuente con su contraparte inhibitora y preva-

Arango CA. Sinaptología y función de la neurona gabaérgica de la sustancia negra reticulata de la rata. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):98-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

lezca el tono excitador sobre el inhibidor. Por esta razón entre los fenómenos más citados relacionados con la muerte celular en la SNr se señala un desequilibrio entre las aferencias inhibitorias y excitadoras a favor de estas últimas.

Conclusión: La isquemia cerebral focal experimental del territorio de la ACM en ratas ocasiona un cambio exo-focal que se expresa especialmente con la pérdida del 47,4% de neuronas en la SNr a las 72 horas. La evaluación de los mecanismos de muerte celular en la SNr se constituye en un óptimo método para reconocer los procesos neuroanatómicos, sinaptológicos, neuroquímicos y neurofisiológicos de las neuronas gabaérgicas de la SNr de la rata. La aproximación al entendimiento de estos fenómenos tendrá su repercusión en la generación de estrategias para el manejo de las consecuencias neurológicas y neuropsiquiátricas de los cambios exofocales en la SNr.

Palabras clave:

Substantia nigra pars reticulata, sinapsis, neurona, ganglios basales, isquemia.

ABSTRACT

Background: The substantia nigra pars reticulata (SNr) is a structure that is part of the midbrain. When there is an ischemic injury in the territory of the middle cerebral artery (MCA) of the rat within 72 hours there is a decrease of 47.4% of gabaergic neurons of SNr, site unreached by ischemic injury. This loss of neurons may be caused by transsynaptic changes and tissue reorganization based on the characteristics of SNr synaptic connectivity, which is situated within a system of excitatory and inhibitory connections. Understanding the neuroanatomical details, synaptology, neurochemical and neurophysiological changes allows hypotheses relative to normal physiology and pathology.

Objective: Explain the neuroanatomical details, synaptology, neurochemical and neurophysiological gabaergic neurons of the rat SNr. Define the role in neuronal loss

of the SNr each of the neuroanatomical components, synaptology, neurochemical and neurophysiological circumstances of ischemic injury in the territory of the ACM in an experimental model of cerebral ischemia in rats.

Materials and methods: 6 experimental male Wistar rats and 4 controls obtained of the bioterium of the Universidad del Valle. There was a focal ischemic injury by intraluminal suture technique microsurgical through internal carotid artery. Rats were anesthetized perfused. 20µ cuts SNr level was processed for immunohistochemistry with neuronal antinuclear specific antigen (NeuN). Ethics committee of the University del Valle approved the experimental procedure. A search was conducted in the scientific literature of the processes of synaptic connectivity SNr.

Results: Ischemic injury of MCA territory causes rapid cell death of neurons in the frontoparietal cortex and the dorsolateral part of the striatum, this causes denervation of the pallidal gabaergic neurons which innervate the SNr in this way decreases this core important tributary inhibitor, which makes glutamatergic activity towards SNr from the subthalamic nucleus, cerebral cortex and hippocampal not have its counterpart inhibitory and excitatory tone prevails on the inhibitor. For this reason among the most cited phenomena related to cell death in the SNr an imbalance between excitatory and inhibitory afferents.

Conclusions: Experimental focal cerebral ischemia of the MCA territory in rats causes a exo-focal change expressed especially with the loss of 47.4% of neurons in SNr at 72 hours. The evaluation of the mechanisms of cell death in SNr constitutes an optimal method for recognizing the neuroanatomical processes, synaptology, neurochemical and neurophysiological of the gabaergic neurons of the rat SNr. The approach to the understanding of these phenomena will have their impact on the generation of strategies for the management of neurological and neuropsychiatric consequences of exo-focal changes in SNR.

Keywords:

Substantia nigra pars reticulata, synapse, neuron, basal ganglia, ischemia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arango-Dávila C, Cardona-Gómez G, Gallego-Gomez J, García-Segura, Pimienta H. Down-Regulation of Bcl-2 in Rat Substantia Nigra After Cerebral Ischemia. Neuroreport 2004; 15(9):1437-41
2. Arango-Dávila CA, Munoz BE, Manrique D, Potes L, Umbarila J. Assessment transcallosal diaschisis in a model of focal cerebral ischemia in rats. Col Médica 2016; 47(2):87-93
3. Arango-Dávila CA, Cardona-Gómez G, Escobar M, Pimienta H. Pathophysiology of Focal Cerebral Ischemia: Fundamental Aspects and its Projection on Clinical Practice. Rev Neurol 2004; 39(2):156-65
4. Céspedes AE, Arango CA, Cardona GP. Injury markers in two models of cerebral ischemia. Biomedica. 2013 Apr-Jun;33(2):292-305. DOI: 10.7705/biomedica.v33i2.830
5. Arango-Dávila C, Escobar M, Buriticá E, Pimienta H. Cambios Exofocales en la Isquemia Cerebral Focal Experimental: Una Visión Experimental y su Correlato Clínico. Col Médica 2008; 39(suplemento 3):85-94.

Ponencias orales

Propuesta didáctica para la observación y el aprendizaje dirigido de la histología

Didactic proposal for the observation and guided learning of the histology

Luisa Fernanda Zúñiga^{1,a}, Jairo Alfonso Vásquez^{2,a}, Albeiro Polanco^{3,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Magister en Morfología.
3. Operario Calificado.

a. Universidad del Cauca (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Luisa Fernanda Zúñiga
Universidad del Cauca
E-mail: luisazc_1009@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La histología humana es una ciencia morfológica básica en los estudios de ciencias de la salud y proporciona la descripción de la estructura microscópica del organismo humano aportando información necesaria para comprender los mecanismos fisiopatológicos del mismo. Con la necesidad de incorporar nuevas tecnologías a la enseñanza de la histología, se diseñan nuevas estrategias virtuales para complementar las clases presenciales (b-learning). Teniendo en cuenta que observación en la práctica histológica es fundamental para el aprendizaje de esta.

Objetivo: Diseñar una herramienta TIC que facilite al estudiante el aprendizaje de las láminas histológicas.

Materiales y métodos: El uso y desarrollo de este aplicativo se realizó en dos fases: una fase de diseño y programación; mediante Microsoft Office 2010, se diseñó un aplicativo Excel teniendo en cuenta las características a registrarse durante la observación de las láminas histológicas realizada en la cátedra práctica de laboratorio. Esta herramienta se rotuló con el nombre de Histo-JAL. Otra de fase de trabajo de campo; desarrollada en el laboratorio de histología con el grupo de estudiantes de segundo semestre del

programa de enfermería.

Resultados: Se determina la usabilidad de la herramienta como estrategia didáctica de aprendizaje dirigido, combinando del trabajo presencial en el salón de clase y del trabajo en línea (Internet y medios digitales), en donde el alumno puede controlar algunos factores como el lugar, momento y espacio de trabajo. Teniendo en cuenta que para diseñar nuevas situaciones de aprendizaje no sólo requiere un replanteamiento del papel y responsabilidades del profesor sino también de los estudiantes.

Conclusión: La educación en el campo de la salud no escapa a la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) puesto que aportan al proceso de enseñanza aprendizaje. Una de las metodologías activas innovadoras actualmente que presenta vínculo con el uso de las TICs es la clase inversa, porque al contrario que en la metodología tradicional, en la clase inversa el profesor proporciona al alumno (on-line) los materiales necesarios que deberán ser estudiados fuera de clase y el tiempo designado en el aula se dedicaría para discutir, hacer ejercicios, resolver dudas, entre otras actividades. De esta manera convertir al docente en tutor, orientador y guía del aprendizaje y puede dedicar una atención personalizada a cada alumno, y

Zúñiga LF, Vásquez JA, Polanco A. Propuesta didáctica para la observación y el aprendizaje dirigido de la histología. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):100-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

el alumno se convierte en sujeto activo de su propio aprendizaje.

Palabras clave:

Histología, tecnologías de la información y las comunicaciones, b-learning, observación.

ABSTRACT

Background: The human histology is a science morphological basic studies in Health Sciences and provides a description of the microscopic structure of the human body by providing information necessary to understand the physiopathological mechanisms of the same. With the need to incorporate new technologies to the teaching of histology, are designed new strategies for virtual complement the classroom (b-learning). Taking into account that observation in practice histology is fundamental for the learning of this.

Objective: Design a tool ICT that facilitates the student learning of the histology plates.

Materials and methods: The use and development of this application was conducted in two phases: a phase of design and programming; using Microsoft Office 2010, was designed an application Excel taking into account the characteristics to register during the observation of the plates histology carried out in the cathedral practice of laboratory. This tool is sign with the name of histo-JAL. Another phase of field work; developed in the laboratory of histology with the group of students of the second semester of the nursing program.

Results: Determines the usability of the tool as a didactic strategy of learning directed, combining the site work in the classroom and the work online (Internet and digital media), where the student can control some factors such as the place, time and work space. Taking into account that for designing new learning situations not only requires a rethinking of the role and responsibilities of the teacher but also of the students.

Conclusions: Education in the field of

health is no stranger to the use of information and communication technologies (ICT) since they provide the teaching-learning process. One of the active methodologies innovative currently that presents link with the use of ICTS is the class conversely, because in contrast to the traditional approach, in the class the reverse of the teacher provides the student (on-line) the materials needed to be studied outside of class and the designated time in the classroom would be devoted to discuss, exercises, resolve doubts, among other activities. In this way to convert a teacher in guardian, coach and guide the learning and can devote a personalized attention to each student and the student becomes an active subject of their own learning.

Keywords:

Histology, information and communication technologies, b-Learning, observation.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alaminos M, González-Andrades M, Nieto-Aguilar R. Recursos didácticos complementarios de la formación práctica en Histología. Rutas de aprendizaje y priorización del alumno. CiDd. 2010;164(I):1-5.
2. Peña-Amaro J. Competencias y habilidades en histología médica: el potencial formativo de la observación microscópica. Res Novae Cordubenses IV. 2007.
3. Fabro AP, Gómez P. Propuesta b-learning para la enseñanza de anatomía e histología. Rev FABICID. 2010;14:56-69.
4. Martínez-Barroso MT, Jiménez-Estrada G, Gómez-Arcila M. La efectividad de las nuevas tecnologías como medios de enseñanza en las ciencias morfológicas. Rev Electrónica las Ciencias Médicas en Cienfuegos en cienfuegos. 2005;3(4):34-7.
5. García IM, Sempere-Ortells JM, De la Sen-Fernández D, Vázquez-Araujo B.

La enseñanza de la Histología a través de metodologías activas. Departamento de Biotecnología Universidad de Alicante. 2010.

Una aproximación a la anatomía de las emociones

An approach to the anatomy of emotions

Germán Forero^{1,a}

1. Médico, Especialista en Neurocirugía, Especialista en Docencia Universitaria, Doctor en Medicina y Cirugía.

a. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Germán Forero

Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud

E-mail: germanfobu@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

El Sistema Límbico, o mejor el Área límbica comprende una serie de estructuras del encéfalo que se interrelacionan para intervenir decisivamente en múltiples funciones nerviosas: regula la actividad vegetativa del organismo, rotula los diferentes estímulos emocionales e influye en el interés, la motivación, la memoria y obviamente en el aprendizaje. En vista de que su influencia sobre otras partes del Sistema Nervioso es determinante para la conducta normal de los seres humanos, hoy se acepta que gran parte de las enfermedades psiquiátricas tienen que ver con la disfunción grave o sutil de su integridad. En la actualidad el concepto de Sistema Límbico desborda de lejos la idea primitiva de lóbulo límbico, cuya anatomía ha sido ampliamente estudiada y comprende un conjunto más amplio de estructuras relacionadas. Desde el concepto simple de áreas funcionales del cerebro, formadas por la agrupación de neuronas encargadas de hacer el mismo trabajo, y de la interrelación de las mismas a través de complejos fascículos, debe comprenderse como se construye una verdadera red límbica que a su vez esta extensamente comunicada con otras áreas del sistema nervioso. Dentro de esta red

se deben destacar algunos componentes como el hipotálamo, que además de estar integrado dentro de los circuitos límbicos, constituye una importantísima estructura efectora del sistema para actuar sobre el medio interno y coordinar las respuestas periféricas del organismo en relación con las emociones. Se establecerán utilizando datos obtenidos de la experimentación clínica conceptos modernos en relación con la función de áreas como la formación hipocampal, a la cual se le había asignado un papel importante en relación con las conductas emocionales y motivacionales y hoy se acepta su papel fundamental para la denominada Memoria explícita o declarativa, además con base en los mismos experimentos, hoy se sabe que la formación del hipocampo lo que permite es captar datos nuevos y retenerlos por un tiempo, siendo además muy importante en la orientación espacial. Estos avances en el conocimiento del sistema han permitido realizar una planeación, mucho más precisa para los abordajes en Neurocirugía, ya que, si bien es cierto que el concepto de áreas “silenciosas y elocuentes” sigue vigente, también lo es el hecho de que se prefiere planear una aproximación segura y lo más inocua posible en el tratamiento quirúrgico de lesiones del sistema nervioso.

Forero G. Una aproximación a la anatomía de las emociones. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):102-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

ABSTRACT

The limbic system, or more precisely the limbic area, comprises a series of structures of the brain that are interrelated to intervene decisively in multiple nerve functions: regulation of the vegetative activity of the organism, labeling the different emotional stimuli and influencing the interest, motivation, memory and obviously the learning processes. In view of the fact that its influence on other parts of the nervous system is decisive for the normal behavior of human beings, it is accepted today that a large number of the psychiatric illnesses have to do with the serious or subtle dysfunction of its integrity. Currently the concept of limbic system is much more complex than the primitive idea of limbic lobe, whose anatomy has been widely studied and includes a broader set of inter related structures. From the simple concept of functional areas of the brain, formed by the grouping of neurons responsible of doing the same work and their interrelation through complex fascicles, we must understand how a real limbic network is built which in turn is widely communicated with other areas of the nervous system. Within this network some components must be highlighted, such as the hypothalamus, which not only is integrated within the limbic circuit but also constitutes a very important structure of the system, acting on the internal environment and coordinating the peripheral responses of the organism in relation with its emotions. Using data obtained from clinical experimentation we will establish modern concepts in relation with the function of areas such as the Hippocampal Formation, which had been assigned an important role regarding the emotional and motivational behavior and today we acknowledge its fundamental role in the so-called Explicit or Declaratory Memory. Through this experiments we also know that the hippocampal formation really allows capturing new data and retaining it for some time, as well aiding in the process of spatial orientation. These advances in the understanding of the limbic

system have led to planned and much more accurate approaches in neurosurgery, because although the concept of “silent and eloquent areas” is still valid, the fact that a planned and safer approach is preferred is a reality in the surgical treatment of lesions of the nervous system.

BIBLIOGRAFIA

1. Casafont R. Viaje a tu cerebro. Ediciones B: Barcelona; 2014.
2. CR Darwin. The expression of emotions in man and animals. John Murray: London; 1872.
3. Phelps EA. Human emotion and memory: interactions of the amygdala and hippocampal complex. *Curr Opin Neurobiol.* 2004; 14(2):198-202. DOI: 10.1016/j.conb.2004.03.015
4. Finn ES, Shen X, Scheinost D, Rosenberg MD, Huang J, Chun MM *et al.* Functional connectome fingerprinting: identifying individuals using patterns of brain connectivity. *Nature Neuroscience.* 2015; 18:1664-71. DOI:10.1038/nn.4135
5. Enzi B, Amirie S, Brüne M. Empathy for pain-related dorsolateral prefrontal activity is modulated by angry face perception. *Exp Brain Res.* 2016; 234(11):3335-45. DOI: 10.1007/s00221-016-4731-4

Ponencias orales

Morfometría del foramen magno en una muestra de población colombiana

Morphometry of the foramen magnum in a show of colombian population

Stephania Laguado^{1,a}, Luisa Valbuena^{1,a}, Angie Rodríguez^{1,a}, Andrés Sierra^{1,a}, Jeny Montaña^{1,a}, Viviana Triana^{1,a}, Luz García^{1,a}, Yobany Quijano^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.

a. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA (Colombia)

CORRESPONDENCIA

Stephania Laguado
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
E-mail: slaguado@udca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El foramen magno es un orificio ovalado ubicado en el hueso occipital, en la zona posteroinferior del cráneo a través del cual ascienden las arterias vertebrales, las raíces espinales de los nervios accesorios y los ramos meníngeos recurrentes de los nervios cervicales superiores, mientras es atravesado en sentido descendente por las arterias espinales anterior y posterior, El bulbo raquídeo y la medula espinal junto con las meninges. Las dimensiones del foramen magno tienen importancia clínica debido a las estructuras vitales que pasan a través de él, es una estructura anatómo-quirúrgica importante en síndromes comprensivos del sistema nervioso central, en que se ven comprometidas la función neural y circulatoria.

Objetivo: Analizar la morfometría del foramen magno con el propósito de verificar la existencia de la relación de las medidas del diámetro transversal, anteroposterior y el contorno con respecto al sexo.

Materiales y métodos: La presente investigación es un estudio descriptivo y cuantitativo llevado a cabo en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A.); en 31 cráneos humanos

tratados bajo la norma de calidad de piezas óseas del anfiteatro, procedentes de Colombia, obtenidos a través del departamento de anatomía del programa de medicina, y 17 cráneos humanos obtenidos a través del departamento de Morfología humana de la Universidad de Pamplona Norte de Santander. Se realizó una estimación del valor de la muestra estudiada y se construyó un intervalo (Intervalo de confianza del 95%) para hombres y mujeres en la población colombiana, se utilizó el método Test-t. Para la interpretación del valor de significancia estadística de los datos obtenidos se calculó el valor P, para el grupo 1 (Mujeres) y grupo 2 (Hombres), utilizando el programa OPENEPI. Adicionalmente, fue necesario aplicar la “prueba de hipótesis” para comprobar que los datos resultantes posean validez para este estudio.

Resultados: En cuanto al análisis de las variables del sexo con un intervalo de confianza del 95% concluimos que el diámetro transversal es un valor estadísticamente significativo para extrapolarlo a la población y es útil para la determinación del sexo en una muestra de población colombiana debido a que su valor P es de 0.003 y <0.05 (Hipótesis alternativa “no rechazada”). Los valores del intervalo para el diámetro anteroposterior y

Laguado S, Valbuena L, Rodríguez A, Sierra A, Montaña J, Triana V, García L, Quijano Y. Morfometría del foramen magno en una muestra de población colombiana. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):104-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

contorno siguen siendo inciertos para la determinación del sexo, pero a medida que se aumenta el tamaño de la muestra, el valor P se hace menor y se acerca a la significancia estadística.

Conclusión: Una vez se finalizó con la determinación del sexo en la muestra, procedimos a colocar en discusión algunos cráneos que presentan variaciones anatómicas, con respecto a la medición del foramen magno. Los cráneos identificados con los números 2, 5, 11 Y 15 pertenecientes al sexo masculino poseen diferentes medidas, algunas más pequeñas o más grandes con respecto al intervalo hallado, de la misma forma que los cráneos identificados con los números 4, 12, 24, 29, 33, 39 y 43 pertenecientes al género femenino.

Palabras clave:

Foramen Magno, neurocráneo, diámetro, test- t, viscerocráneo.

ABSTRACT

Background: The foramen Magnum is an oval hole located in the occipital bone, in the area of posterior inferior of the skull through which ascend the vertebral arteries, spinal root of accessory nerve and the recurrent meningeal branches of the superior cervical nerves, while is crossed downwards by the anterior and posterior spinal arteries, the medulla oblongata and the spinal cord along with the meninges. The dimensions of the foramen magno have importance clinical due to them structures vital that pass through it, is a structure anatomical-surgical important in syndromes comprehensive of the system nervous central, in that is see committed the function neural and circulatory.

Objective: Analyze the Morphometry of the foramen magno with the purpose of verify the existence of the relationship of them measures of the diameter transverse, anteroposterior and the outline with regard to the sex.

Materials and methods: This research is a descriptive and quantitative study carried out in the Faculty of Sciences of the health

of the University of applied sciences and environmental (U.D.C.A); in 29 skulls human treated under the standard of quality of parts bone of the Amphitheater, from of Colombia, obtained through the Department of Anatomy of the program of medicine, and 16 skulls human obtained through the Department of morphology human of the University of Pamplona North of Santander. With the motive of make an estimate of the value of the shows studied and build an interval (interval of confidence of the 95%) for men and women in the population Colombian, is used the method Test-t. For the interpretation of the value of statistical significance of the data was calculated from the P-value for Group 1 (women) and group 2 (men), using OPENEPI program. In addition, it was necessary to apply the “hypothesis testing” to ensure that the resulting data have validity for this study.

Results: In terms of the analysis of the variables of sex with a 95% confidence interval conclude that the transverse diameter is a statistically significant value to extrapolate the population and is useful for the determination of the sex in a sample of Colombia’s population since its P value is 0.003 and <0.05 (“not rejected” alternative hypothesis). For diameter Antero-posterior and contour interval values remain uncertain for the determination of sex, but as the sample size increases, the value P minor is made and is close to statistical significance.

Conclusions: Once you finished with the sex determination in the sample, we proceeded to place in discussion some skulls showing anatomic variations, with respect to the measurement of the foramen Magnum. The skulls identified with the numbers 2, 5, 11 and 15 belonging to the male possess different measures, some smaller or more large with respect to the found range, in the same way as the skulls with the numbers 4, 12, 24, 29, 33, 39 and 43 belonging to the female gender.

Keywords:

Foramen Magnus, neurocranium, diameter, test - t, viscerocranium.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kumar A, Dave M, Anwar S. Morphometric evaluation of foramen magnum in dry. Int J Anat Res 2015, Vol 3(2):1015-23. DOI: 10.16965/ijar.2015.154
2. Espinoza GE, Ayala C, Ortega L, Colli-pal E, Silva H. Morfometría tomográfica del foramen magno y su relación con el sexo y la etnia mapuche / Tomographic morphometry of the foramen magnum and its relation to sex and Mapuche ethnicity Rev. ANACEM. 2001; 5(1):28-31.
3. Krenz U. Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción de perfil osteo-biologico. Primera edición Vol. II. Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas: Guatemala; 2006.
4. La evolución humana.(accedido el 9 de Noviembre de 2013). Disponible en URL: <http://www.laevolucionhumana.com/2012/10/concepto-foramen-magnum>
5. Netter FH. Colección Netter de ilustraciones médicas. Masson: madrid; 1987.

Ponencias orales

Anatomía comparada del plexo braquial del tití gris (*Saguinus leucopus* Günther 1876) con el humano (*Homo sapiens sapiens*). Estudio preliminar

Comparative Anatomy between brachial plexus of the White-footed Tamarin (*Saguinus leucopus* Günther 1876) and the Human (*Homo sapiens sapiens*). Preliminary study

Fabian Enrique Castañeda^{1,a}, Juan Fernando Vélez^{2,b}, Jorge Eduardo Duque^{3,c}

1. Médico Veterinario Zootecnista, Magíster (e) en Ciencias Veterinarias.
2. Médico Veterinario Zootecnista.
3. Médico.

- a. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA (Colombia).
- b. Universidad del Tolima (Colombia).
- c. Universidad de Caldas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Fabian Enrique Castañeda
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
E-mail: fecastanedah@ut.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El tití gris (*Saguinus leucopus*) es un primate endémico de Colombia, en peligro de extinción debido a la pérdida de su hábitat y al tráfico ilegal, siendo uno de los primates más comunes en los centros de atención, valoración y rehabilitación de fauna silvestre, por lo que son necesarios estudios anatómicos como los de su sistema nervioso periférico que sirvan de base para el examen neurológico y anestesia loco-regional que contribuyan al diagnóstico, y a la rehabilitación médico-quirúrgica.

Objetivo: Comparar el origen del plexo braquial del tití gris (*Saguinus leucopus*) con el humano (*Homo sapiens sapiens*).

Materiales y métodos: Se utilizaron tres especímenes de *S. leucopus*, un macho y dos hembras, muertos por causas naturales en los Centros de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre de CORPOCALDAS donde fueron fijados con formol al 10%, y posteriormente se diseccionaron los plexos braquiales en el laboratorio de morfología Veterinaria de la Universidad de Caldas y el anfiteatro de Anatomía Veterinaria de la Universidad del Tolima.

Resultados: El plexo braquial en dos de los especímenes disecados, un macho

y una hembra, se originó de las raíces ventrales de los nervios C5, C6, C7, C8, T1 y T2, formando tres troncos: uno craneal formado por las raíces de C5 y C6; uno medio formado por la raíz de C7; y uno caudal formado por las raíces de C8, T1 y T2. Los troncos craneal y medio presentaron dos divisiones, una dorsal y una ventral, las cuales se comunicaban formando un fascículo lateral y un fascículo medial. El tronco caudal no presentó divisiones para la formación de fascículos. En otro espécimen hembra, el plexo braquial se originó de las raíces ventrales de C5, C6, C7, C8 y T1, formando dos troncos, uno craneal formado por C5 y C6 y otro caudal formado por C7, C8 y T1. A su vez, cada tronco presentaba una división dorsal y otra ventral, las cuales se comunicaban formando un fascículo lateral y otro medial.

Conclusión: Fueron observados dos orígenes anatómicos distintos en la formación del plexo braquial del *S. leucopus* así como la presencia en dos de los especímenes disecados de la contribución bilateral de T2, el cual se considera en el humano como un plexo posformado. En términos generales, el plexo braquial del *S. leucopus* presenta similitudes al de humanos (*Homo sapiens sapiens*) en lo referente a la formación de troncos, divisiones y fas-

Castañeda FE, Vélez JF, Duque JE. Anatomía comparada del plexo braquial del tití gris (*Saguinus leucopus* Günther 1876) con el humano (*Homo sapiens sapiens*). Estudio preliminar. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):106-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

cículos. Sin embargo, sólo se forman dos fascículos a diferencia del humano donde se forman tres. Por otro lado, los nervios originados en el plexo braquial pueden emerger de las raíces ventrales, troncos, divisiones y/o fascículos. Se recomienda realizar más disecciones del plexo braquial de esta especie para lograr identificar el patrón común en el origen y distribución del plexo braquial en la especie *S. leucopus*.

Palabras clave:

Divisiones, fascículos, nervios, primate neotropical, troncos.

ABSTRACT

Background: The white-footed tamarin (*Saguinus leucopus*) is an endemic primate of Colombia endangered due loss of habitat and illegal traffic is one of the most common Colombian primates in care centers and wildlife rescue therefore necessary anatomical studies in the peripheral nervous system as a basis for the neurological exam and loco-regional anesthesia contribute to diagnosis, and surgical medical rehabilitation.

Objective: Compare the origin of brachial plexus of white-footed tamarin (*Saguinus leucopus*) with the humans being (*Homo sapiens sapiens*).

Materials and methods: Were used three specimens of *S leucopus* (one male and two female) died of natural causes in the Center of Attention and Valuation of Wild Life of CORPOCALDAS where is fixed with formalin to 10%, and later were dissected the brachial plexus in the laboratory of veterinary morphology of the Caldas University and the amphitheater of Veterinary Anatomy of Tolima University.

Results: The brachial plexus in two of dissected specimens, one male and one female, originated from the ventral roots of the nerves C5, C6, C7, C8, T1 and T2, formed three trunks: One cranial formed by roots of C5 and C6; one medium formed by the root of C7; and one caudal formed by roots of C8, T1 y T2. The trunks cranial and medium presented two divisions, one dorsal and one ventral which they commu-

nicated formed one lateral cord and one medial cord. The caudal trunk not present divisions for cords formations. In another specimen female, the brachial plexus originated from the ventral roots C5, C6, C7, C8 and T1, formed two trunks, one cranial and another caudal formed by C7, C8 and T1. At the same time, each trunk presented one dorsal division and other ventral, which they communicated formed one lateral cord and another medial.

Conclusions: Were observed two anatomical origins in the formation of brachial plexus of *S leucopus* also the presence in two dissected specimens of the bilateral contribution of T2, which considered in humans like a posformed plexus. In general terms the brachial plexus of *S. leucopus* It has similarities to human beings (*Homo sapiens sapiens*) in referent to forming trunks, divisions and cords. Nevertheless, only two cords form unlike the human where form three. On the other hand, originating nerves in the brachial plexus can emerge from the ventral roots, trunks, divisions and/or cords. Recommended more dissections of brachial plexus of this species in order to identify the common pattern in the origin and distribution of brachial plexus in the species *S. leucopus*.

Keywords:

Cords, divisions, neotropical primate, nerves, trunks.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bollini CA, Wikinski JA. Anatomical review of the brachial plexus. *Tech Reg Anesth Pain Manag.* 2006; 10(3):69-78. DOI: doi.org/10.1053/j.trap.2006.07.006
2. Cruz GA, Adami M. Anatomia do plexo braquial de macaco-barrigudo (*Lagothrix lagothricha*). *Pesquisa Veterinaria Brasileira.* 2010, 30(10):881-6. DOI: 10.1590/S0100-736X2010001000012
3. Defler TR. *Historia Natural de los Primates Colombianos.* Segunda edición. Universidad Nacional de Colombia: Bogotá; 2010.

4. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (ICVGAN). *Nomina anatomica Veterinaria.* Quinta edición. ICVGAN: Hannover; 2012.

5. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Anatomía con orientación clínica.* Sexta edición. Editorial Médica Panamericana. 2010.

Ponencias orales

Propuesta de clasificación de las variaciones del músculo bíceps braquial y estudio en una muestra de la población colombiana

Classification proposal for the biceps brachialis muscle variations and study in a sample of Colombian population

Alian Danny Guerrero^{1,a}, Gloria Baena^{2,a}, Elizabeth Peña^{2,c}, José Tovar^{3,a}, Luz Marina Corrales^{2,b}

1. Médico, Doctor (e) en Ciencias Biomédicas.
2. Magister en Morfología.
3. Doctor en Estadística.

- a. Universidad del Valle (Colombia).
- b. Universidad Santiago de Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Alian Danny Guerrero
Universidad del Valle
E-mail: alian.guerrero@correounivalle.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Las variaciones anatómicas del músculo bíceps braquial en cuanto a la presencia de cabezas accesorias o supernumerarias pueden tener incidencia importante, tanto en los diagnósticos clínicos como en los radiológicos, y en los procedimientos quirúrgicos.

Objetivo: Estudiar en una muestra cadavérica de población colombiana la frecuencia con que se presentan las variaciones del músculo bíceps braquial.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, observacional y de corte transversal en una muestra de población colombiana de 90 brazos de 46 cadáveres, 4 femeninos y 42 masculinos, pertenecientes a las salas de disección de tres universidades de Santiago de Cali, Colombia. Para cada brazo se registró el número de cabezas accesorias o supernumerarias que presentaba el músculo bíceps braquial, así como la ubicación en el brazo y el origen de cada una de ellas; los datos fueron sometidos a un análisis estadístico descriptivo para determinar la frecuencia con que se presentaban las variaciones anatómicas. La ausencia de una clasificación adecuada para las variaciones que puede presentar el músculo bíceps braquial y los hallazgos del presente estudio, les

permitieron a los autores presentar una propuesta de clasificación basada en el número de cabezas supernumerarias o accesorias, en la ubicación de ellas en el brazo y en su origen. Son estos los Tipos I, II, III, etc. para una, dos, tres, etc. cabezas accesorias y las categorías (1) Superior tejido óseo, (2) Superior tejido blando, (3) Inferior medial y (4) Inferior lateral, en un ordenamiento de superior a inferior y de medial a lateral, en el caso de una variación donde estén implicadas dos o más cabezas supernumerarias. También fue creada la categoría (5) Otras, para aquellas cabezas accesorias que no pueden clasificarse en las categorías anteriores. Una tercera categorización propuesta se basó en el origen real de la cabeza accesoria, denominándolo con las letras a, b, c, d, e. **Resultados:** Del total de 46 cadáveres estudiados, 9 (19,6%) presentaron variaciones del músculo, (4,3%) bilateralmente y 7 (15,2%) unilateralmente. En los 11 músculos (12,2%) que presentaron la variación, la presencia de una sola cabeza accesoria fue la frecuencia más alta (81,81%), siendo el origen más frecuente en ellas el clasificado por los autores como 3b (78,57%), 3 para la ubicación inferior medial y b para el intervalo entre la inserción del músculo coracobraquial y el origen del músculo braquial. El segundo

Guerrero AD, Baena G, Peña E, Tovar J, Corrales LM. Propuesta de clasificación de las variaciones del músculo bíceps braquial y estudio en una muestra de la población colombiana. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):108-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

lugar en frecuencia lo compartieron las que se originaban en el músculo braquial (clasificación 3d), en la cara anterior del músculo deltoideo (clasificación 2c) y en el tubérculo mayor del húmero (clasificación 1a), cada origen con 1 (7,14%) cabeza accesoria.

Conclusión: Por lo detallado de la clasificación propuesta, se recomienda su uso cuando se reporten casos de variaciones anatómicas del músculo bíceps braquial. La alta frecuencia encontrada en la población colombiana para la presencia de cabezas supernumerarias o accesorias de este músculo, en comparación con la reportada para algunas poblaciones a nivel mundial, amerita ser conocida por el personal médico.

Palabras clave:

Músculo bíceps braquial, variación anatómica, cabezas accesorias, brazos.

ABSTRACT

Background: The anatomical variations of the biceps brachialis muscle in relation to the number of supernumerary or accessory bellies may have important incidence in clinical and radiological diagnoses, as well as in surgical procedures.

Objective: To study in a cadaveric sample of Colombian population the frequency with which the variations of the biceps brachialis muscle are present.

Materials and methods: A descriptive, observational and cross-sectional study was done with a sample of 90 arms of 46 Colombian cadavers, 4 female and 42 male, located in the cadaver lab of three universities in Santiago de Cali, Colombia. For each arm was registered the number of accessory or supernumerary bellies that presented the biceps brachialis muscle, as well as the situation in the arm and the origin of each of them; the data were subjected to descriptive statistical analysis to find the frequency for each of the anatomical variations found. The absence of an appropriate classification for the variations that the biceps brachialis muscle may present and the findings of the present

study, led the authors to present a proposal of classification based on the number of accessory bellies present and on the location in the arm and the origin of each belly. These are the Types I, II, III, etc. for one, two, three, etc. bellies and the categories (1) Superior bone tissue, (2) Superior soft tissue, (3) Inferior medial and (4) Inferior lateral, in an arrangement from superior to inferior and from medial to lateral, in the case of a variation where two or more supernumerary bellies are involved. The category (5) Others, was created for the accessory belly that cannot be classified in any of the ones cited above. A third categorization proposed was based on the real origin of the accessory belly and was denominated with the letters a, b, c, d, e.

Results: Of the total of 46 cadavers studied 9 (19.6%) presented variations of the muscle, 4.3% bilaterally and 15.2% unilaterally. In the 11 muscles (12.2%) that presented the variation, the presence of only one accessory belly was the highest frequency (81.81%), being the most frequent origin for them the one classified by the authors as 3b (78.57%), 3 for the infero medial location and b for the interval between the insertion of the coracobrachialis muscle and the origin of the brachialis muscle. The second place in frequency was shared by the bellies that originated in the brachialis muscle (clasificación 3d), in the anterior face of the deltoid muscle (clasificación 2c) and in the greater tubercle of the humerus (clasificación 1a), each origin with 1 (7.14%) accessory head.

Conclusions: Because the classification proposed is very detailed, its use is recommended whenever cases of biceps brachialis muscle variations are reported. The high frequency found in the Colombian population studied for the presence of supernumerary or accessory bellies of this muscle, as compared with some populations worldwide, deserves to be known by the medical professionals.

Keywords:

Biceps brachialis muscle, anatomic variation, accessory bellies, arms.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gheno R, Zoner CS, Buck FM, Nico MA, Haghghi P, Trudell DJ *et al.* Accessory head of biceps brachii muscle: anatomy, histology, and MRI in cadavers. *AJR Am J Roentgenol.* 2010; 194(1):80-3. DOI: 10.2214/AJR.09.3158.
2. Lutterbach-Penna RA, Brigido MK, Robertson B, Kim SM, Jacobson JA, Fessell DP. Sonography of the Accessory Head of the Biceps Brachii. *J Ultrasound Med.* 2014; 33(10):1851-4. DOI: 10.7863/ultra.33.10.1851
3. Rincón F, Rodríguez ZI, Sánchez A, León A, González LF. The anatomic characteristics of the third head of biceps brachii muscle in a colombiana population. *Int J Morphol.* 2002;20(2):197-200. DOI: 10.4067/S0716-98682002000200014.
4. Layperuma I, Nanayakkara G, Palahepitiya N. Incidence of humeral head of biceps brachii muscle: Anatomical insight. *Int J Morphol.* 2011;29(1):221-5. DOI: 10.4067/S0717-95022011000100037.

Póster Senior

Distribución de la bupivacaina mezclada con azul de metileno inyectada mediante técnica múltiple ecoguiada para el bloqueo del plano transversal del abdomen en el perro: Estudio anatómico

Spread of bupivacaine mixed with methylene blue injectate after multiple ultrasound-guided approach technique for the transversus abdominal plane block in the dog: Anatomical study

Fabian Enrique Castañeda^{1,a}, Diego Fernando Echeverry^{2,a}, Edwin Fernando Buritica^{2,a}

1. Médico Veterinario Zootecnista, Magíster (e) en Ciencias Veterinarias.
2. Médico Veterinario Zootecnista.

a. Universidad del Tolima (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Fabian Enrique Castañeda
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
E-mail: fecastanedah@ut.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La cirugía abdominal es un procedimiento doloroso donde parte del dolor referido por los pacientes humanos es originado de la incisión de la pared abdominal. El bloqueo del plano abdominal transversal (TAP) es una técnica de anestesia loco-regional que consiste en la inyección de un volumen de anestésico local en el espacio localizado entre el músculo oblicuo interno abdominal y el músculo transversus abdominis, con el objetivo de obtener una distribución hacia los nervios encontrados en este espacio, con el fin de producir anestesia para procedimientos quirúrgicos desarrollados en la pared abdominal como: laparoscopias, laparotomías y mastectomías radicales o parciales.

Objetivo: Describir una técnica de abordajes eco-guiados múltiples para el bloqueo del TAP en el perro, y evaluar la distribución de una mezcla de bupivacaina y azul de metileno.

Materiales y métodos: El bloqueo del TAP fue desarrollado bilateralmente usando un abordaje guiado por ultrasonido craneal, medio y caudal en cadáveres de perros usando 1 ml/kg de una solución de bupivacaina/azul de metileno per site. La disección de la pared abdominal fue

desarrollada 15 minutos después de las inyecciones, para determinar la distribución del inyectado sobre los nervios estudiados. Una longitud de tinción ≥ 2 cm fue considerada como un bloqueo exitoso.

Resultados: El TAP fue adecuadamente visualizado en los tres abordajes ultrasonográficos estudiados, aunque cierta dificultad en la visualización de los abordajes craneal y caudal fue observada. Las raíces ventrales de T11, T12, costoabdominalis, iliohipogastricus cranealis, iliohipogastricus caudalis, ilioinguinalis y cutaneus femoralis lateralis, fueron adecuadamente teñidas en un 50%, 100%, 100%, 100%, 100%, 100% y 75% de las inyecciones, respectivamente.

Conclusión: La técnica de abordajes múltiples guiados por ultrasonido del presente estudio puede permitir un acceso seguro, confiable y factible para el bloqueo del TAP en perros, pudiendo considerarse como una alternativa adecuada a los abordajes descritos anteriormente en el bloqueo del TAP.

Palabras clave:

Abdominal, anatomía, anestesia loco regional, cirugía, perro.

ABSTRACT

Castañeda FE, Echeverry DF, Buritica EF. Distribución de la bupivacaina mezclada con azul de metileno inyectada mediante técnica múltiple ecoguiada para el bloqueo del plano transversal del abdomen en el perro: Estudio anatómico. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):110-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Background: Abdominal surgery is a painful procedure where most of pain referred for human's patients is originated from the incision in the abdominal wall. The transversus abdominis plane (TAP) block is a loco-regional anesthetic technique that consist in the injection of a volume of local anesthetic in the space located between the obliquus internus abdominis and transversus abdominis muscles, with the objective of obtain its distribution toward the nerves found in this space, in order to produce anesthesia for surgical procedures performed in the abdominal wall as: laparoscopy, laparotomy and radical or partial mastectomies.

Objective: To describe a multiple approach ultrasound-guided technique for the TAP block in the dog, and evaluate the spread of a bupivacaine/blue methylene blue solution.

Materials and methods: TAP blocks were performed bilaterally using cranial, medium, and caudal ultrasound-guided approaches in dog cadavers using 1 ml/kg of a bupivacaine/blue methylene solution per site. Dissection of the abdominal wall was performed 15 minutes after the die injections to determine the distribution of the injected over the studied nerves. A staining length over the studied nerves \geq 2 cm was considered a successful nerve block.

Results: The TAP was adequately displayed at the three ultrasonographic approaches studied, however some difficulty in the visualization of the cranial and caudal approaches was observed. The ventral branches T11, T12, costoabdominalis, iliohipogastricus cranealis, iliohipogastricus caudalis, ilioinguinalis and cutaneus femoralis lateralis were adequately stained in 50%, 100%, 100%, 100%, 100%, 100% and 75% of injections, respectively.

Conclusions: The multiple ultrasound-guided approach technique studied here may allow a safe, accurate and feasible access to the TAP block in dogs and could be considered as a suitable alternative to previously described approaches to the the TAP block.

Keywords:

Abdominal, anatomy, dog, locoregional anesthesia, surgery.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brunt J, Downing R, Hagedorn JE, Robertson SA. AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc. 2007; 43:235-48.
2. Portela DA, Romano M, Briganti A. Retrospective clinical evaluation of ultrasound guided transverse abdominis plane block in dogs undergoing mastectomy. Vet Anaesth Analg. 2014; 41(3):319-24. DOI: 10.1111/vaa.12122
3. Rozen WM, Tran TMN, Ashton MW, Barrington MJ, Ivanusic JJ, Taylor GI. Refining the course of the thoracolumbar nerves: A new understanding of the innervation of the anterior abdominal Wall. Clin Anat. 2008; 21(4):325-33. DOI: 10.1002/ca.20621
4. Schroeder CA, Snyder LBC, Tearney CC, Beaker-Herman TL, Schroeder KM. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block in the dog: An anatomical evaluation. Vet Anaesth Analg. 2011; 38(3):267-71. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2011.00612.x
5. Wall PD, Melzack R. Pain measurements in persons in pain. In: Textbook of pain. Wall PD, Melzack R (editors). 4th edition. Churchill Livingstone; 1999.

Póster Senior

Conducto subvesicular, nomenclatura anatómica para el conducto de Luschka y su importancia clínica

Subvesical duct, Anatomical nomenclature for Duct of Luschka and it's clinical importance

Jessica Stephanie Molina^{1,a}, Diana María Calderón^{1,a}, Yelson Picon^{1,a}, Martha Inés Bernal^{2,a}

1. Médico.
2. Magister en Pedagogía.

a. Universidad de Boyaca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Jessica Stephanie Molina
Universidad de Boyaca
E-mail: jesmolina@uniboyaca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El conducto de Luschka fue descrito por Hubert Von Luschka en la literatura como pequeños ductos biliares derivados de la pared de la vesícula biliar. Algunos autores lo describen como un pequeño ducto biliar que conduce el drenaje desde el parénquima hepático hasta la vesícula, otros estudiosos utilizan el termino describiendo un conducto biliar que drena desde el parénquima hepático hasta las vías biliares extrahepáticas, por lo que se considera necesario aclarar la definición del epónimo y el uso de la nomenclatura anatómica internacional debido a la importancia clínica que representa por ser una de las primeras causas de fuga biliar iatrogénica en las colecistectomías laparoscópicas.

Objetivo: Describir la definición anatómica del epónimo conducto de Luschka y su importancia clínica.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos como: Pubmed, Scielo, Medline, Ovid y Proquest. Con ventana de tiempo personalizada desde 2006 hasta 2016, utilizando las palabras clave Conducto subvesicular, Conducto de Luschka y combinación de términos seleccionados. Se obtuvo un total de 62 artículos, a los cuales se les

realizo resumen analítico especializado, seleccionando un total de 46 que dieron base a este proceso investigativo.

Resultados: Se obtuvo como fuentes primarias 26 artículos científicos originales secundarias 1 artículo de revisión sistemática, 7 artículos de revisiones e tema, 10 artículos de reportes de casos y 2 libros de colecciones privadas. Se encontró el uso del epónimo conducto de Luschka en 25 artículos y 2 libros, en 20 artículos utilizan nomenclatura diferente como conducto subvesicular, conducto subvesicular, conducto aberrante hepático derecho, y conducto supravesicular, y variantes no descritas anatómicamente, en un artículo se observó solamente el termino conducto subvesical. Respecto a la importancia clínica se encontró que es la segunda causa de fuga biliar iatrogénica. Cuatro artículos sugieren asociación entre el conducto subvesical y la aparición de carcinomas ductales.

Conclusión: No se encontró consenso en la descripción anatómica del epónimo, ni en la descripción de la terminología anatómica. Se evidencio una discrepancia con respecto a la nomenclatura utilizada para la descripción de estos conductos, debido a que se denomina de manera indiscriminada como conducto de Luschka a todos los ductos biliares que se encuentran en

Molina JS, Calderón DM, Picon Y, Bernal MI. Conducto subvesicular, nomenclatura anatómica para el conducto de Luschka y su importancia clínica. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):112-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

la fosa biliar. Presenta importancia clínica relevante al ser la segunda causa de fuga biliar iatrogénica, y se considera que la asociación con la aparición de carcinomas ductales debe ser estudiada.

Palabras clave:

Conducto de Luschka, conducto subvesicular, onducto subvesical, nomenclatura anatómica, epónimo.

ABSTRACT

Background: The Luschka Duct was described by Hubert von Luschka in the literature as small bile ducts derived from the wall of the gallbladder. Some authors describe it as a small bile duct leading drainage from the liver parenchyma to the gallbladder, other scholars use the term describing a bile duct that drains from the liver parenchyma to the extrahepatic bile duct, so it is considered necessary to clarify the eponym definition and use of international anatomical nomenclature due to the clinical importance it represents as one of the leading causes of the leading causes of iatrogenic bile leakage in laparoscopic cholecystectomy.

Objective: Describe the anatomical definition of eponym Luschka duct and its clinical significance.

Materials and methods: A literature review was conducted in databases such as PubMed, Scielo, Medline, Ovid and ProQuest. Custom Windowed time from 2006 to 2016, using the keywords subvesical duct, Luschka Duct, and Accessory Bile Duct. A total 62 Articles were found, and underwent to a specialized analytical summary, selecting a total of 46 that gave rise to this investigative process.

Results: Primary sources were obtained as 26 original scientific papers and 1 Systematic Review, secondary sources were obtained as 7 Topic review articles and 10 case reports articles, and 2 books of Private Collections that belong to tertiary sources. The use of eponym Luscha Duct is in 25 articles and 2 Books. 20 articules used different nomenclature as subvesical duct, subvesicular duct, aberrant right

hepatic duct and variants that are none described anatomically. Regarding the clinical significance was found to be the second leading cause of iatrogenic bile leakage. Four aritucles suggest association between subvesical duct and the appearance of ductal carcinoma.

Conclusions: No consensus on the anatomical description of the eponym , or the description of the anatomical terminology was found. A discrepancy was found on the nomenclature used for the description of these ducts, because the authors in literature named indiscriminately Luschka Duct as accessory bile duct to all bile ducts found in the biliary fossa. It presents relevant clinical importance as the second leading cause of iatrogenic bile leakage , and it be pertinent to consider studies that will describes the association with the appearance of ductal carcinomas.

Keywords:

Luschka duct, subvesical duct, subvesicular duct, anatomical internacional nomenclature, eponym.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schnelldorfer T, Sarr MG, Adams DB. What is the Duct of Luschka?- A Systematic Review. J Gastrointest Surg. 2012;16(3):656-62. DOI: 10.1007/s11605-011-1802-5
2. Doumenc B, Boutros M, Dégremont R, Bouras AF. Biliary leakage from gallbladder bed after cholecystectomy: Luschka duct or hepaticocholecystic duct? Morphologie; 2016; 100(328):36-40. DOI: 10.1016/j.morpho.2015.08.003
3. Ko K, Kamiya J, Nagino M, Oda K, Yuasa N, Arai T *et al.* A study of the subvesical bile duct (duct of Luschka) in resected liver specimens. World J Surg. 2006;30(7):1316-20. DOI: 10.1007/s00268-005-0469-z
4. Kocabiyik N, Yalcin B, Kilbas Z, Karadeniz SR, Kurt B, Comert A *et al.* Anatomical assessment of bile ducts of

Luschka in human fetuses. Surg Radiol Anat. 2009; 31(7):517-21. DOI: 10.1007/s00276-009-0473-3

5. Majumder S, Habibi H, CM G. Subvesical bile duct injury: an often missed cause of postcholecystectomy bile leak. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2013; 23(4):68-9. DOI: 10.1097/SLE.0b013e31828b8364

Blended learning en Morfología cardiovascular

Blended learning in cardiovascular morphology

Ricardo Andres Aldana^{1,a}, Diego Mauricio Aldana^{2,a}, Zoila Emilia Castañeda^{3,a},
Elsa Liliana Sierra^{4,a}, Weimar Ariza^{5,a}

1. Medico, Especialista en Epidemiología, Magíster en Informática Educativa.
2. Especialista en Radiología Oral.
3. Magister en Morfología Humana.
4. Magister Docencia Universitaria.
5. Magister (e) en Morfología Humana.

a. Universidad el Bosque (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Ricardo Andres Aldana
Universidad el Bosque
E-mail: aldanaricardol@unbosque.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El advenimiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha estado permeando las distintas formas de docencia y educación en las diferentes universidades a nivel mundial. La anatomía está siendo explorada como una posibilidad de influencia debido en parte a la dificultad actual que tienen las universidades para trabajar con cadáveres. La morfología como parte de las ciencias básicas ha ido perdiendo espacios en los currículos por lo que se han hecho necesarias nuevas estrategias para su enseñanza y aprendizaje. Muchas de estas apoyadas por aprendizaje basado en problemas, aprendizaje significativo. Sin embargo, no es claro cuál es el papel de las TIC dentro de la enseñanza de la anatomía y como puede influenciar la percepción y el rendimiento académico de los estudiantes. Metodologías como el salón invertido han mostrado ciertas ventajas, pero no se encuentran muchos estudios que exploren el aprendizaje Blended y sus impactos. Es por eso que como parte del pilotaje de un curso masivo en línea sobre el sistema cardiovascular se decidió permitir a los estudiantes tener acceso de manera paralela al componente teórico a una serie de videos teóricos y prácticos sobre la

anatomía y la histología del corazón y los grandes vasos.

Objetivo: Incorporar una estrategia de aprendizaje Blended en la enseñanza de la anatomía. Medir el impacto académico de la estrategia comparándola con los resultados de semestres anteriores. Determinar sus ventajas y desventajas a partir de la percepción de los estudiantes.

Materiales y métodos: Durante el módulo de morfología Cardio vascular del semestre 2016-2 en la Universidad el Bosque los estudiantes contaron con el apoyo de videos teóricos y prácticos de los temas: embriología, anatomía e histología de corazón y grandes vasos, como complemento de sus clases teóricas y de las prácticas en anfiteatro. Al finalizar se realizó una encuesta donde se determinó la percepción de los estudiantes sobre la estrategia. Posteriormente se compararán los resultados académicos con los semestres 2015-1, 2015-2 y 2016-1 una vez se tengan los resultados a mediados del mes de agosto.

Resultados: La percepción de los estudiantes fue muy positiva con la estrategia, la encuesta fue respondida por 30 estudiantes, los cuales 93% considera tener más clases con esta estrategia, el 66% considera esta estrategia superior a otras estrategias como lo presencial y el salón

Aldana RA, Aldana DM, Castañeda ZE, Sierra EL, Ariza W. Blended learning en morfología cardiovascular. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):114-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

invertido además, resaltan entre otros aspectos que los videos les permiten repasar y preparar las clases y además al estar disponibles todo el tiempo se convierten en complementos importantes de su estudio. Se compararán posteriormente los resultados de los exámenes prácticos de anatomía e histología y del examen teórico que es integrado en las dos materias.

Conclusión: El estudio muestra que complementar el estudio de la morfología con videos permite a los estudiantes repasar mejor los temas y preparar sus clases, durante el mes de agosto se compararan los resultados académicos para determinar el impacto académico de la estrategia. Se puede concluir que el aprendizaje Blended es una buena estrategia que complementa y fomenta el estudio de la morfología y que es muy bien recibida por los estudiantes.

Palabras clave:

Anatomía, aprendizaje blended, TIC, enseñanza, histología.

ABSTRACT

Background: The advent of information technology and communication (ICT) has been permeating the various forms of teaching and education in different universities worldwide. The anatomy is being explored as a possibility to it influence partly due to the current difficulty for universities to work with corpses. The morphology as part of basic science has been losing space in the curriculum so that new strategies have become necessary for teaching and learning. Many of these supported by problem-based learning and meaningful learning. However, it is unclear what is the role of ICT in the teaching of anatomy and how it can influence the perception and academic performance of students. Methodologies like flipped classroom and others have shown certain advantages, but there are not many studies exploring Blended learning and its impacts. That's why as part of piloting a massive online course on the cardiovascular system decided to allow students to access parallel to the theoretical component to a series of

theoretical and practical videos about the anatomy and histology of the heart and large vessels.

Objective: Incorporate Blended learning strategy in teaching anatomy. Measure the academic impact of the strategy compared with the results of previous semesters. Determine its advantages and disadvantages from the perception of students.

Materials and methods: During the Cardio vascular morphology module at semester 2016-2 University students were supported by theoretical and practical videos of embryology, anatomy and histology of heart and great vessels, complementing their theoretical and practices amphitheater. At the end a survey was applied where the perception of students on the strategy determined was performed. Later academic results semesters 2015-1, 2015-2 and 2016-1 will be compared once the results are taken in mid-August.

Results: The perception of students was very positive with the strategy, the survey was answered by 30 students, of which 93% considered to have more classes with this strategy, 66% consider this superior to other strategies as flipped classroom and magistral classes only, they stand out among other things that the videos allow them to review and prepare lessons and also to be available all the time become important accessories of your study. the results of practical anatomy and histology tests and theoretical test that is integrated in the two subjects are also going to be compared.

Conclusions: The study shows that complement the study of the morphology with video allows students to better review the issues and prepare their classes during the month of August the academic results were compared to determine the academic impact of the strategy. It can be concluded that the Blended learning is a good strategy that complements and promotes the study of the morphology and is well received by students.

Keywords:

Anatomy, blended learning, ICT, teaching, histology.

BIBLIOGRAFÍA

1. McLachlan JCB, JohnBradley, Paul-Searle J. Teaching anatomy without cadavers. *Med Educ.* 2004; 38(4):418-24. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2004.01795.x
2. Appaji AC, Kulkarni R, Poojar A, Vinayagam K. Teaching anatomy with digital self-learning modules. *Med Educ.* 2010; 44(5):525-6. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2010.03679.x
3. Yiou R, Goodenough D. Applying problem-based learning to the teaching of anatomy: The example of Harvard Medical School. *Surg Radiol Anat.* 2006; 28(2): 189-94. DOI: 10.1007/s00276-005-0062-z
4. Hallgren R, Parkhurst P, Monson C, Crewe N. An interactive, Web-based tool for learning anatomic landmarks. *Acad Med.* 2002; 77(3):263-5.
5. Prober CG, Khan S. Medical Education Reimagined: A Call to Action. *Acad Med.* 2013; 88(10):1407-10. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3182a368bd

Póster Senior

Estudio citomorfológico de las interneuronas del área 10 orbital de la corteza prefrontal humana

Cytomorphological study of the area 10 Gabaergic interneurons in human prefrontal cortex

Olga Lucia Gaitán^{1,a}, Martha Escobar^{2,a}, Efraín Buriticá^{3,a}

1. Enfermera, Magister en Ciencias Biomédicas .
2. Magister en Morfología.
3. Doctor en Ciencias Biomédicas.

a. Universidad del Valle (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Olga Lucia Gaitán
Universidad del Valle
E-mail: gaitanol2012@yahoo.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Los estudios realizados a la fecha han permitido identificar aspectos como la diversidad neuronal, el patrón laminar y minicolumnar en algunas de las regiones que comprende la corteza prefrontal, principalmente en el macaco. A partir de estos los investigadores han propuesto modelos de conectividad que conjuntamente con los estudios funcionales constituyen la base para la comprensión de los procesos mentales superiores. Sin embargo, aspectos finos relacionados con el tamaño, forma, patrón de arborización neuronal de las diferentes poblaciones de interneuronas en el humano sigue siendo una incógnita.

Objetivo: Caracterizar morfológicamente las subpoblaciones de interneuronas Gabaérgicas de las láminas II y III del área 10 de la Corteza Prefrontal Humana.

Materiales y métodos: Este es un estudio descriptivo, exploratorio, transversal que analiza tejido post-mortem humano procesado con anticuerpos contra NeuN y las proteínas que atrapan calcio (CaBPs): Parvalbúmina (PV), Calbindina (CB) y Calretinina (CR). La muestra fue de 1646 interneuronas. Para la caracterización morfológica de las interneuronas se emplearon variables como tamaño del soma, número

procesos primarios y forma del soma. Para la comparación de las variables entre subpoblaciones de interneuronas, hemisferios, láminas corticales y características citomorfológicas, se hizo el análisis estadístico con las pruebas t-Student, ANOVA, Man-Whitney y Kuskal Wallis. También se hizo un análisis de conglomerado jerárquico aglomerativo para establecer si las interneuronas forman agrupaciones determinadas por alguna o algunas de las variables consideradas, y finalmente se realizaron pruebas de correlación entre las variables citomorfológicas utilizando las pruebas de Spearman (tamaño del soma vs número procesos y número procesos vs factor forma) y Pearson (tamaño del soma vs factor forma).

Resultados: Las células parvalbúmina positivas (PV+) presentan los somas más grandes, con la forma más esférica y el mayor número de procesos primarios; las células Calretinina positivas (CR+) tienen los somas más pequeños y con el menor número de procesos; y las células Calbindina positivas (CB+) un número intermedio de procesos primarios, pero la forma y el tamaño del soma es similar al de las células CR+. En ninguna de las variables morfométricas consideradas en el presente estudio, se presentaron asimetrías interhemisféricas. El análisis de conglome-

Gaitán OL, Escobar M, Buriticá E. Estudio citomorfológico de las interneuronas del área 10 orbital de la corteza prefrontal humana. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):116-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

merado permitió identificar 8 subgrupos de interneuronas diferenciados por no solo sus características morfológicas particulares, sino por su ubicación laminar específica y la CaBP que expresan. Los resultados de este análisis fueron coherentes con lo descrito en la fase descriptiva del estudio, con el análisis de correlación y con lo descrito en la literatura para estas poblaciones celulares en otras regiones corticales u otras especies.

Conclusión: El aporte más valioso de este estudio es que explora la citoarquitectura y morfología de una región cerebral en particular, la descripción de sus características citomorfológicas y estructurales en condiciones “normales”, lo cual permitirá establecer hipótesis sobre su conectividad y funcionamiento, permitirá posteriores comparaciones entre especies o con estadios patológicos como el autismo, la esquizofrenia, entre otros.

Palabras clave:

Corteza prefrontal humana, área 10, interneuronas gabaérgicas, parvalbúmina, citomorfología.

ABSTRACT

Background: Studies to date have identified issues such as neuronal diversity, and minicolumnar and laminar pattern in some of the regions comprising the prefrontal cortex, primarily in the macaque. From these researchers have proposed connectivity models together with functional studies form the basis for understanding the higher mental processes. However, finer aspects related to the size, shape, pattern of dendritic arborization of different populations of interneurons in humans remains unknown.

Objective: To characterize morphologically subpopulations of GABAergic interneurons of the layer II and III of the area 10 of human prefrontal cortex.

Materials and methods: This is a transversal descriptive, exploratory study, which analyzes human post-mortem tissue processed with antibodies for NeuN and calcium-binding proteins (CaBPs): Parvalbu-

min (PV), Calbindin (CB) and Calretinin (CR). The sample was 1646 interneurons. For the morphological characterization of interneurons soma variables such as soma size, number of primary processes and soma shape were used. For comparison of variables between subpopulations of interneurons, hemispheres, cortical layers and cytomorphological characteristics, statistical analysis including t-Student tests, ANOVA, Man-Whitney and Kuskal Wallis. There was also an analysis of agglomerative hierarchical clustering to determine whether interneuron clusters are determined by one or more of the variables considered, and finally correlation tests were performed between cytomorphological variables using Spearman (size soma vs processes number and processes number vs shape factor) and Pearson (soma size vs shape vs shape factor) tests.

Results: Parvalbumin-positive cells (PV+) have the greatest somas, with the spherical shape and the largest number of primary processes; Calretinin-positive cells (CR+) have smaller cell bodies and with fewer processes; and Calbindin-positive cells (CB+) have an intermediate number of primary processes, but the soma shape and size is similar to that of CR+ cells. In none of the morphometric variables considered in this study, interhemispheric asymmetries were presented. The cluster analysis identified eight subsets of interneurons differentiated by not only their particular morphological characteristics, but because of its laminar location and CaBP expressed. The results of cluster analysis were consistent with the descriptive data and correlation analysis as with described in the literature for these cell populations in other cortical regions or other species.

Conclusions: The most valuable contribution of this study is that explores the cytoarchitecture and morphology of a brain region in particular, the description of their cytomorphological and structural features in “normal” conditions, which will allow make assumptions about connectivity and function, further comparisons between species or with pathological conditions such as autism, schizophrenia,

among others.

Keywords:

Prefrontal human cortex, area10, gabaergic interneurons, parvalbumin, cytomorphology.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zaitsev AV, Povysheva NV, Gonzalez-Burgos G, Rotaru D, Fish KN, Krimer LS *et al.* Interneuron Diversity in Layers 2–3 of Monkey Prefrontal Cortex. *Cerebral Cortex*. 2009; 19(7):1597-615. DOI: 10.1093/cercor/bhn198
2. Öngür D, Ferry AT, Price JL. Architectonic subdivision of the human orbital and medial prefrontal cortex. *J Comp Neurol*. 2003; 460(3):425-49. DOI: 10.1002/cne.10609
3. Casanova MF, van Kooten IA, Switala AE, van Engeland H, Heinsen H, Steinbusch HW *et al.* Minicolumnar abnormalities in autism. *Acta Neuropathol*. 2006; 112(3):287-303. DOI: 10.1007/s00401-006-0085-5
4. Pierri JN, Chaudry AS, Woo TU, Lewis DA. Alterations in chandelier neuron axon terminals in the prefrontal cortex of schizophrenic subjects. *Am J Psychiatry*. 1999; 156(11):1709-19. DOI: 10.1176/ajp.156.11.1709
5. Woo TU, Whitehead RE, Melchitzky DS, Lewis DA. A subclass of prefrontal gamma-aminobutyric acid axon terminals are selectively altered in schizophrenia. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1998; 95(9):5341-6.

Póster Senior

Descripción neuroanatómica de los colículos superiores e inferiores del tití gris (*Saguinus leucopus*)

Neuroanatomical description of the upper and lower white-footed tamarin's colliculus (*Saguinus leucopus*)

John Faber Morales^{1,a}, Jorge Eduardo Duque^{2,a}, John Barco^{3,b}, Lucía Marín^{4,b}

1. Biólogo, Magister en Neurociencia y Biología del Comportamiento.
2. Doctor en Neurociencia y Biología del Comportamiento.
3. Magister en Educación.
4. Médico.

- a. Universidad Autónoma de Manizales (Colombia).
- b. Universidad de Caldas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

John Faber Morales
Universidad Autónoma de Manizales
E-mail: jmorales@autonoma.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El titi gris (*Saguinus leucopus*) es un primate neotropical, endémico y monotípico de Colombia, con escasos estudios sobre su neuroanatomía; estudios en primates señalan que una red de áreas cerebrales corticales y subcorticales se vincula con el funcionamiento del colículo superior, que coordina un reflejo visual, permitiendo movimientos sacádicos y vinculado con circuitos premotores autonómicos. Los colículos inferiores se vinculan con procesos auditivos al ser aferentados por proyecciones del lémnisco lateral y en integración neuronal, interaccionan con los colículos superiores para efectos de reflejos visuo-auditivos.

Objetivo: Describir las características morfológicas y morfométricas de los colículos superiores e inferiores en la especie *Saguinus leucopus*.

Materiales y métodos: Se evaluaron 4 cabezas de *Saguinus leucopus*: 2 hembras y 2 machos, con pesos 300-460 gramos, que murieron CORPOCALDAS. Se fijaron con formol al 10%. Se disecaron los tectum y se midieron las dimensiones de sus colículos con un calibrador digital.

Resultados: Los colículos del *Saguinus leucopus*, presentan las siguientes dimensiones: en hembras colículos superiores

ancho 4,07 mm y longitud 3,05 mm, colículos inferiores 3,99 mm de ancho y 2,92. En los machos 3,27 mm de ancho y 3,6 mm de longitud en colículos superiores y 3,45 mm de ancho y 2,75 mm de longitud en los colículos inferiores.

Conclusión: Los colículos del *Saguinus leucopus* son morfológicamente similares a las de los seres humanos, infiriéndose una similar activación de genes intrauterinamente, proceso compartido con otras especies para procesos visuales y auditivos, pero mayoritariamente involucran más área para procesos visuales que auditivos, lo que puede denotar mejor desarrollo de estas vías para adaptación al ambiente.

Palabras clave:

Colículo superior, placa cuadrigémina, morfometría, neuroanatomía, colículo inferior.

ABSTRACT

Background: The white-footed tamarin is a neotropical, endemic and monotypic primate of Colombia, with few studies on its neuroanatomy; primate studies indicate that a network of cerebral cortical areas and subcortical, its associated with the operation of the superior colliculus, a visual reflex, allowing saccadic move-

Morales JF, Duque JE, Barco J, Marín L. Descripción neuroanatómica de los colículos superiores e inferiores del tití gris (*Saguinus leucopus*). *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):118-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

ments and autonomic linked premotor circuits. The inferior colliculus are linked to hearing to afferents by projections of the lateral lemniscus and neuronal integration, interact with the superior colliculus for visuo-auditory effects of reflex processes. **Objective:** To describe the morphological and morphometric characteristics of the superior and inferior colliculus in the white-footed tamarin.

Materials and methods: Were evaluated four heads of white-footed tamarin, two females and two males, weighing between 300-460 grams, in CORPOCALDAS. They were fixed with formaldehyde 10%. The tectum were dissected and measured with a digital caliper.

Results: The upper and lower colliculus of the white-footed tamarin, have the following dimensions: in female's colliculus superior 4.07 mm wide and 3.05 mm length, inferior colliculi 3.99 mm wide and 2.92 length. In males 3.27 mm wide and 3.6 mm length and 3.45 mm superior colliculus wide and 2.75 mm length in the inferior colliculus.

Conclusions: The upper and inferior colliculus of the white-footed tamarin are a morphologically similar to those of humans structures, with a similar gene activation is inferred during intrauterine life for their development, which is shared with other mammalian species for visual processes and hearing, but mostly involve more hearing area for visual processes, which may denote better development of these pathways in their environmental adaptive processes.

Keywords:

Superior colliculus, tectal plate, morphometry, neuroanatomy, inferior colliculus.

BIBLIOGRAFÍA

1. Krauzlis RJ, Lovejoy LP, Zénon A. Superior colliculus and visual spatial attention. *Annu Rev Neurosci.* 2013; 8 (36):165-82. DOI: 10.1146/annurev-neuro-062012-170249

2. Hafed ZM, Lovejoy LP, Krauzlis RJ.

Superior colliculus inactivation alters relationship between cover visual attention and microsaccades. *Eur J Neurosci.* 2013; 37 (7):1169-81. DOI: 10.1111/ejn.12127

3. Morris AP. Neuroscience: Tyni eye movements link vision and attention. *Curr Biol.* 2015; 35(34):769-71. DOI: 10.1016/j.cub.2015.07.011

4. Ikeda T, Boehnke SE, Marino RA, White BJ, Wang CA, Levy R *et al.* Spatio-temporal response properties of local field potentials in the primate superior colliculus. *Eur J Neurosci.* 2015; 41(6):856-65. DOI: 10.1111/ejn.12842

5. Duque Parra JE, Vélez García JF. Descripción anatómica y funcional del húmero del titi gris (*Saguinus leucopus*). *Int J Morphol.* 2014;32 (1):147-50. DOI: 10.4067/S0717-95022014000100025

Póster Senior

Surco del seno esfenoparietal: Un término nuevo para incluir en la Terminología Anatómica

Sphenoparietal sinus groove: A new term to include in the Terminología Anatómica

Jorge Eduardo Duque^{1,a}, John Barco^{2,a}, Roby Franco^{3,a}

1. Biólogo, Magíster en Morfología, Doctor en Neurociencia y Biología del Comportamiento.
2. Magister en Educación.
3. Estudiante de Medicina.

a. Universidad de Caldas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Jorge Eduardo Duque
Universidad de Caldas
E-mail: jduqueparra@yahoo.com.mx

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Los senos venosos craneales son conductos formados por duramadre que se encargan de drenar las venas del encéfalo. Los senos se fijan en partes óseas dejando sus huellas como surcos, elementos considerados en la enseñanza de la morfología y aplicados en la clínica, asociados con la imagenología y la embolización del seno cavernoso. Algunos de estos surcos no aparecen en la Terminología Anatómica.

Objetivo: Describir el surco del seno esfenoparietal del ser humano.

Materiales y métodos: Se seleccionaron 55 cráneos de adultos, sin distinción de grupo étnico ni sexo, valorándose la existencia de un surco para el seno esfenoparietal. Como criterios de inclusión, los cráneos debían tener integra la parte anterior de la fosa craneal media. Para establecer su existencia, se palpó y visualizó dicho sector, ubicado por debajo el ala menor del esfenoides.

Resultados: De los 55 cráneos, 54 presentaron un surco relacionado con el seno esfenoparietal (98.18%); de estos, 47 lo presentan bilateralmente (87.04%) y 7 unilateralmente: 6 en la región izquierda (11.11%) y 1 en la derecha (1.85%); un sólo cráneo no presentó el surco (1.81%).

Conclusión: En libros de texto, artículos y en la Terminología Anatómica, no aparece descrito ningún surco para el seno esfenoparietal, mas concordante con este trabajo se nota que existe un surco para el seno esfenoparietal con una alta constancia (98.18%), estructura que debe considerarse en la enseñanza de la anatomía macroscópica; por tanto, debe ser considerado como un nuevo término que debe incluirse en la Terminología Anatómica, para el cual proponemos el término “surco del seno esfenoparietal”.

Palabras clave:

Surco esfenoparietal, cráneo, variaciones, neuroanatomía, seno esfenoparietal.

ABSTRACT

Background: Cranial venous sinuses are ducts formed by duramater; they are in charge of draining the veins of the brain. Sinus are inserted in bony parts leaving their footprints as grooves, this elements are considered in the teaching of morphology and applied in the clinic, associated with imaging and embolization of the cavernous sinus. Some of these grooves do not appear in the Terminología Anatómica.

Objective: To describe the groove sphenoparietal within the human being.

Duque JE, Barco J, Franco R. Surco del seno esfenoparietal: Un término nuevo para incluir en la Terminología Anatómica. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):120-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Materials and methods: 55 adult skulls were selected, regardless of ethnicity or sex, assessing the existence of a groove for sphenoparietal sinus. As inclusion criteria, the skulls should have integrated the front of the middle cranial fossa. To establish their existence, we visualized this sector by palpation and located below the lower wing of the sphenoid.

Results: 54 of the 55 skulls, had a groove sphenoparietal related to sinus (98.18%) of these, 47 have bilaterally (87.04 %) and 7 unilaterally: 6 in the left region (11.11%) and one on the right (1.85%) ; not a single Skull presented the groove (1.81%).

Conclusions: In textbooks, articles and Terminologia Anatomica, there is not described any groove for sphenoparietal groove, within this work it is noticed the existence of a groove for the sphenoparietal sinus with a high record (98.18 %), a structure that should be considered in teaching gross anatomy; therefore, it should be regarded as a new term to be included in the Anatomical Terminologia, for which we propose the term “sphenoparietal groove sinus.”

Keywords:

Sphenoparietal groove, cranium, morphometry, neuroanatomy, sphenoparietal sinus.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dauber W. Pocket human anatomy. Thieme: New York; 2007.
2. Terminologia Anatomica. International Committee on Anatomical Terminology. Thieme: Stuttgart; 1998.
3. Takahashi S, Sakuma I, Otani T, Yasuda K, Tomura N, Watarai J *et al.* Venus anatomy of the sphenoparietal sinus: evaluation by MR imaging. *Interventional neuroradiology.* 2007; 13(Suppl 1): 84-89. DOI: 10.1177/15910199070130S111
4. Tubbs RS, Salter EG, Wellons JC, Blount JP, Oakes WJ. The sphenoparietal sinus. *Neurosurgery.* 2007;

60(Suppl 1): 9-12. DOI: 10.1227/01.NEU.0000249241.35731.C6

5. Mancall EL, Brock DG. Gray clinical neuroanatomy. The Anatomical bases of the clinical Neuroscience. Elsevier: Philadelphia; 2011.

Frecuencia de las variaciones anatómicas de la arteria vertebral en una muestra de la población colombiana

Frequency of the anatomical variations of the vertebral artery in a colombian population sample

Gloria Patricia Baena^{1,a,b}, Juan Felipe Orejuela^{2,c}, Ana María Granados^{3,c}, Sara Yukie Rodríguez^{4,c}

1. Magister en Ciencias Biomédicas.
2. Ingeniero Biomédico
3. Médico, Especialista en Radiología.
4. Médico, Especialista (e) en Radiología.

- a. Universidad del Valle (Colombia).
- b. Universidad Libre (Colombia).
- c. Clínica Fundación Valle del Lili (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Gloria Patricia Baena
Universidad del Valle
E-mail: gloria.baena@correounivalle.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La arteria vertebral (AV) suele originarse de la parte preescalénica de la arteria subclavia (AS), asciende verticalmente por detrás de la vaina carotídea hasta el foramen transversario de la sexta vértebra cervical (VC-VI), por el cual se introduce para seguir ascendiendo por dentro de los sucesivos forámenes transversarios hasta alcanzar el de la de la primera vértebra cervical y penetrar luego al cráneo por el foramen magno donde provee ramas cerebrales intracraneales. Aunque existe literatura universal sobre las variaciones anatómicas de las AVs, son escasos los estudios en la población colombiana.

Objetivo: Determinar la frecuencia de las variaciones anatómicas de la arteria vertebral en una muestra de angiografías de la población colombiana.

Materiales y métodos: En el estudio de tipo descriptivo, observacional, de corte transversal se analizaron 100 angiografías de cuello y tórax de pacientes colombianos obtenidas de la Fundación Valle del Lili en Cali, Colombia. Se tomaron como variables el sexo, la lateralidad de la variación, el origen de la arteria vertebral y el primer foramen transversario de ingreso de la AV. Los datos fueron analizados con estadística

descriptiva mediante el programa SPSS versión 22.

Resultados: La AV derecha se originó de la AS derecha en el 100% de los casos (41 mujeres y 59 hombres), en tanto que la AV izquierda se originó de la AS izquierda en el 94% de los casos (39 mujeres y 55 hombres) y del arco aórtico en el 6% (2 mujeres y 4 hombres). En cuanto al primer foramen transversario de ingreso, en el lado derecho se encontró que en 93% de los casos ingresaba por VC-VI (38 mujeres y 55 hombres), en 4% por VC-V (1 mujer y 3 hombres), en 1% por VC-VII (hombre), en 1% por VC-IV (mujer) y en 1% por VC-III (mujer); en el lado izquierdo se encontró que en 93% ingresaba por VC-VI (39 mujeres y 54 hombres), en 2% por VC-V (1 mujer y 1 hombre), en 1% por VC-VII (hombre), en 3% por VC-IV (3 hombres) y en 1% por VC-III (mujer).

Conclusión: Aunque la mayoría de las variaciones anatómicas de la AV son asintomáticas y solo son detectadas como hallazgos incidentales en imágenes diagnósticas, tienen una alta importancia clínica quirúrgica, principalmente en pacientes portadores de malformaciones arteriovenosas o aneurismas cerebrales, así como en los que son sometidos a cirugía vascular e intervenciones endovasculares.

Baena GP, Orejuela JF, Granados AM, Rodríguez SY. Frecuencia de las variaciones anatómicas de la arteria vertebral en una muestra de la población colombiana. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):122-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Palabras clave:

Arteria vertebral, variación anatómica, arteria subclavia, angiografías.

ABSTRACT

Background: The vertebral artery (VA) usually originates from the prescalenic part of the subclavian artery (SA), ascends vertically behind the carotid sheath up to the transverse foramen of the sixth cervical vertebra (CV-VI) through which it penetrates to ascend inside the successive transverse foramen until it reaches that of the first cervical vertebra to enter the skull through the magnum foramen where it provides several intracranial cerebral branches. Although there exist universal literature about the various anatomical variations of the VA, there are very few reports for the Colombian population.

Objective: To determine the frequency with which the anatomical variations of the vertebral artery are present in a sample of angiographies of the Colombian population.

Materials and methods: In a study of descriptive, observational and cross-sectional type, 100 angiographies of neck and thorax taken to Colombian patients at the Fundación Valle del Lili in Cali, Colombia were analyzed. As variables were considered sex, laterality of the variation, origin of the VA and first foramen of penetration of the artery. The data were analyzed with descriptive statistics using the version 22 of the SPSS program.

Results: The right VA originated from the right SA in 100% of the cases (41 females and 59 males), whereas the left VA originated from the left SA in 94% of the cases (39 females and 55 males) and from the aortic arch in 6% of the cases (2 females and 4 males). In relation to the first transverse foramen of penetration of the artery, in the right side 93% penetrated through CV-VI (38 females and 55 males), 4% through CV-V (1 female and 3 males), 1% through CV-VII (male), 1% through CV-IV (female) and 1% through CV-III (female); in the left side 93% of the cases penetrated through CV-VI (39 females and

54 males), 2% through CV-V (1 female and 1 male), 1% through CV-VII (male), 3% through CV-IV (3 males) and 1% through CV-III (female).

Conclusions: Although the majority of the anatomical variations of the VA are asymptomatic and are only detected as incidental findings in diagnostic images, they have a high clinic – surgical importance, especially in patients with arteriovenous malformations or cerebral aneurisms, as well as in those subjected to vascular surgery and endovascular procedures.

Keywords:

Vertebral artery, anatomic variation, subclavian artery, angiographies.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kośła KN, Majos M, Podgórski M, Polgaj M, Topol M, Stefańczyk L *et al.* Anomalous course and diameter of left-sided vertebral arteries – Significance and predisposing factors in clinical practice. *Ann Anat.* 2014; 196(5):360-4. DOI: 10.1016/j.aanat.2014.04.005
2. Maiti TK, Konar SK, Bir S, Nanda A, Cuellar H. Anomalous Origin of the Right Vertebral Artery: Incidence and Significance. *World Neurosurgery.* 2016; 89:601-10. DOI: 10.1016/j.wneu.2015.11.018
3. Wakao N, Takeuchi M, Kamiya M, Aoyama M, Hirasawa A, Sato K *et al.* Variance of Cervical Vertebral Artery Measured by CT Angiography and Its Influence on C7 Pedicle Anatomy. *Spine.* 2014; 39(3):228-32. DOI: 10.1097/brs.0000000000000120
4. Inzunza H O, Burdiles Á. Arteria Vertebral Izquierda Aberrante. *Int J Morphol.* 2010; 28(1):209-12. DOI: 10.4067/s0717-95022010000100030

Póster Senior

La monitoria en morfofisiología: Rompiendo las barreras de la cátedra ruda, experiencias de monitores en pedagogía mediante la IAP (investigación-acción-participativa)

Monitoring in morphophysiology: breaking the barriers of a solid lecture, experiences of monitors in pedagogic through IAP

Luz Marina Cano^{1,a}, Juan David Quiroga^{2,a}, Andrés Felipe Rocha^{2,a}, Óscar Rodríguez^{2,a}

1. Médico, Magister en Educación, Doctorado en Educación, Doctorado (e) en Pensamiento Complejo.
2. Médico Interno.

a. Fundación Universitaria Juan N. Corpas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Luz Marina Cano
Fundación Universitaria Juan N. Corpas
E-mail: luz.cano@juanncorpas.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La monitoria en educación es el proceso mediante el cual un colectivo con capacidades y atributos previamente establecidos, contribuye a la gestión educativa de forma tal que refuerza los procesos de enseñanza/aprendizaje en poblaciones de estudiantes pares o menores. En la Morfofisiología, los estudiantes enfrentan sus propias dificultades y requieren de estrategias más personalizadas, razón por la cual la monitoria es un proceso útil; pero el monitor actual debe capacitarse de forma adecuada fortalecer el proceso de enseñanza y no deteriorarlo. Los actuales procesos de selección de monitores no permiten valorar los atributos pedagógicos de forma tal que la monitora sea un espacio de rectificación de debilidades y reforzamiento curricular.

Objetivo: Identificar las características con las que debe contar el perfil del monitor de pregrado en medicina para cumplir su rol, de acuerdo con las necesidades pedagógicas de una población estudiantil de Ciencias Básicas.

Materiales y métodos: En esta investigación se utilizó la metodología cualitativa IAP, con enfoque inductivo, próximo a la orientación etnográfica. Para ello se plantearon estrategias de acción, que se

descubrieron a través de la observación de los procesos de monitorias en el área de Morfofisiología lo cual permitió la reflexión e interpretación de la misma. Entre las técnicas de control se emplearon entrevistas, registros de los docentes del área, notas de campo, test. Entre julio 2015 y enero 2016. La encuesta, técnica propia de la IAP hizo el diagnóstico de la situación problemática a partir de un cuestionario de encuesta a los estudiantes de semestres de V- a IX De medicina; segundo, se analizó la narrativa de los autores.

Resultados: El 87% de los estudiantes considero que los monitores de IX semestre fortalecieron su proceso de aprendizaje, el 78% consideraron que rompieron las barreras entre el docente titular y los contenidos y el 82% prefirieron un monitor de clínica y no de V semestre. Se destacó la importancia del monitor en los procesos de enseñanza/aprendizaje, especialmente desde las teorías del aprendizaje constructivista y social.

Conclusión: La experiencia de la monitoria no solo promovió autorregulación en los estudiantes sino también en los propios monitores quienes se convirtieron en gestores del conocimiento y se vuelven fundamentales en un proyecto formativo por competencias de Morfo fisiología actual de la FUJNC y se diseñó un curso

Cano LM, Quiroga JD, Rocha AF, Rodríguez O. La monitoria en morfofisiología: rompiendo las barreras de la cátedra ruda, experiencias de monitores en pedagogía mediante la IAP (investigación-acción-participativa). *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):124-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

de educación permanente para monitores.

Palabras clave:

Monitor, morfofisiología, pedagogía, aprendizaje por pares, competencias.

ABSTRACT

Background: Monitoring in education is the process by which a collective capabilities and attributes previously established, it contributes to educational management in a way that reinforces the teaching / learning populations peers or younger students. In Morphophysiology, students face their own difficulties and require more customized strategies, why the Monitoring is a useful process; but the current monitor must be trained properly strengthen the teaching and not deteriorate. The current monitor selection processes do not allow the pedagogical value attributes so that the instructor is a space rectify weaknesses and curriculum enhancement.

Objective: Identify the characteristics that must have the profile of undergraduate medical monitor to fulfill their role, according to the educational needs of a student population of Basic Sciences.

Materials and methods: IAP qualitative methodology was used, with inductive approach, close to the ethnographic orientation in this investigation. For this action strategies, which were discovered through observation of processes in the area of monitoring tests which allowed Morphophysiology reflection and interpretation of it raised. Among the control techniques interviews, records of teachers in the area, field notes, test were used. Between July 2015 and January 2016. The survey, the IAP technique itself made the diagnosis of the problem situation from a questionnaire survey of student's semesters IX V- to medicine; second, the narrative of the authors analyzed.

Results: 87% of students believe that monitors IX semester strengthened their learning process, 78% felt that broke the barriers between full professor and content and 82% preferred a monitor clinical and not of V semester. the importance of

the monitor in the teaching / learning is stressed, especially from the theories of constructivist and social learning.

Conclusions: The experience of the monitoring practice not only promoted self-regulation in students but also by the monitors who became managers of knowledge and become fundamental in a training project competitions Morphophysiology current of FUJNC and a course of continuing education she was designed to monitors.

Keywords:

Monitor, morphophysiology, peer teaching, learning skills.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lobato F, Arbizu F, del Castillo L. Claves de la práctica de la tutorización entre iguales en las universidades anglosajonas. algunas aplicaciones a nuestra realidad universitaria. *Revista Enfoques Educativos*. 2004; 6(1):53-65.
2. Durán DG, Flores G. Prácticas de tutoría entre iguales en universidades del estado español y de Iberoamérica. *REICE*. 2015; 13(1):5-17.
3. Durán DG, Huerta V. Una experiencia de tutoría entre iguales en la universidad mexicana de Oaxaca. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2008; 48(1):1-12.
4. Escribano A, del Valle A. El aprendizaje basado en problemas: Una propuesta metodológica en educación superior. Narcea Ediciones: Madrid; 2008.

Póster Senior

Utilidad de las marcas anatómicas de superficie en el bloqueo anestésico del pabellón auricular externo en el perro

Utility of anatomical surface marks in the external pinna anesthetic block in the dog

Fabián Enrique Castañeda^{1,a}, Diego Fernando Echeverry^{2,a}, Edwin Fernando Buritica^{3,a}

1. Médico Veterinario Zootecnista, Magíster (e) en Ciencias Veterinarias.
2. Médico Veterinario Zootecnista, Especialista en Docencia Universitaria, Magíster en Técnicas de Diagnóstico Animal, Doctor en Veterinaria.
3. Médico Veterinario Zootecnista, Especialista en Docencia Universitaria, Magíster en Ciencias Veterinarias.

a. Universidad del Tolima (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Fabián Enrique Castañeda
Universidad del Tolima
E-mail: fecastanedah@ut.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Por su disposición anatómica, el pabellón auricular externo del perro, está expuesto a posibles traumatismos y a diferentes etiologías de tipo neoplásico o infeccioso que requieren de cirugía como parte de su tratamiento. Estos procedimientos quirúrgicos pueden ser considerados altamente dolorosos, por lo que es necesario instaurar protocolos anestésicos que aseguren una adecuada cobertura analgésica perioperatoria. Del conocimiento de los autores las técnicas de anestesia locoregional descritas al día de hoy para el pabellón auricular tan solo permiten el bloqueo anestésico parcial de las estructuras nerviosas encargadas de su inervación.

Objetivo: Evaluar una técnica de abordajes guiados por marcas anatómicas de superficie para el bloqueo anestésico del pabellón auricular en el perro, mediante la evaluación de la distribución de una mezcla de bupivacaina y azul de metileno sobre las estructuras nerviosas que lo inervan.

Materiales y métodos: Se emplearon dos cadáveres de perros sin raza definida para el estudio anatómico, esto con el fin de identificar las marcas anatómicas de superficie que pudieran ser usadas como guías para el bloqueo anestésico de los

nervios encargados de inervar al pabellón auricular en el perro. Empleando estas mismas marcas en otros tres cadáveres caninos de raza no definida, se inyectó en la periferia de cada nervio una solución compuesta por bupivacaina/azul de metileno a una dosis de 0,33 ml/kg/per site. Este procedimiento se realizó en ambos pabellones auriculares. La disección de las estructuras nerviosas se realizó 15 minutos después de las inyecciones de la tinción, con el fin de determinar la distribución del inyectado. Una longitud de tinción ≥ 1 cm fue considerada como un bloqueo anestésico exitoso.

Resultados: De acuerdo a las disecciones realizadas los nervios objetivo del bloqueo anestésico y sus respectivas marcas anatómicas de superficie fueron: Nervio gran auricular relacionado rostrorodorsal al proceso transversal de atlas y caudal al proceso mastoideo; nervio occipital mayor relacionado dorsalmente al cartílago escutular y los nervios auricular interno y auriculotemporal, relacionados con la depresión existente entre el borde caudal del masetero, el borde ventral del arco cigomático y el borde craneal de la glándula parótida. Se logró una distribución adecuada del inyectado sobre las cuatro estructuras nerviosas estudiadas en ambos pabellones auriculares en el 100% de los

Castañeda FE, Echeverry DF, Buritica EF. Utilidad de las marcas anatómicas de superficie en el bloqueo anestésico del pabellón auricular externo en el perro. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):126-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

casos estudiados.

Conclusión: La técnica de marcas anatómicas de superficie descrita en el presente estudio permitió una efectiva localización de las estructuras nerviosas de interés y en consecuencia una adecuada distribución del inyectado sobre las mismas, lo anterior sugiere que esta técnica podría ser útil para obtener analgesia completa durante la realización de procedimientos quirúrgicos relacionados con el pabellón auricular externo del perro.

Palabras clave:

Anestesia loco-regional, bloqueo, cirugía, oreja, perro.

ABSTRACT

Background: For its anatomical disposition, the external pinna in the dog, its exposed to possible injury and to different etiologies neoplastic or infectious diseases that require surgery as part of their treatment. These surgical procedures can be considered highly painful, therefore necessary establish anesthetic protocols to ensure adequate coverage perioperative analgesia. From the best of our knowledge the techniques of loco-regional anesthetic described today for the external pinna only allow partial anesthetic blockade of the nerves structures responsible for their innervation.

Objective: Evaluate a technique guided by anatomical landmarks surface approaches for the anesthetic blockade of the external pinna in the dog, through the evaluation of spread a mixture of bupivacaine and methylene blue on nerve structures that innervate.

Materials and methods: Two bodies of mongrel dogs were employed for the anatomical study, in order to identify the anatomical surface marks that could be used as guides for the anesthetic nerve blocks makers innervate the external pinna in dogs. Using these same marks in other three bodies of mongrel dogs, was injected at the periphery of each nerve a solution composed for bupivacaine/methylene blue to doses of 0.33 ml/kg/

per site. This procedure was performed on both external pinnae. The dissection of the nerve structures was performed 15 minutes after injections staining, in order to determine the distribution of the injected. Spread length ≥ 1 cm was considered as a successful anesthetic blockade.

Results: According to the dissections performed the nerves objective to anesthetic block and respective anatomical landmarks surface were: Great auricular nerve related dorsal-rostral to transverse process of atlas and caudal to mastoids process; greater occipital nerve, related dorsally to scutular cartilage and intern auricular nerve and auriculotemporal nerve, related with existing depression between the caudal edge of the masseter muscle, the ventral edge of the zygomatic arch and the cranial edge of the parotid gland. was achieved an adequate spread over the four nerve structures studied in both external pinnae in the 100% of cases studied.

Conclusions: The technique of anatomical landmarks surface described in this study, allowed an effective localization of nerve structures of interest and consequently a proper distribution of injected on same, this suggests that this technique could be useful for complete analgesia for performing surgical procedures related to the external ear dog.

Keywords:

Blockade, dog, ear, loco-regional anesthesia, surgery.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brunt J, Downing R, Hagedorn JE, Robertson SA. AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc. 2007; 43:235-48.
2. Budras KD, McCarthy P, Fricke W, Richter R. Anatomy of the dog. 5th, rev. ed. Schlütersche: Germany; 2007.
3. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. Anatomía Veterinaria. Tercera edición. Editorial el Manual Moderno: México; 2007.

4. Evans H.E; de Lahunta A. The abdomen, pelvis, and pelvic limb. In: Guide to the Dissection of the dog. Evans HE, de Lahunta A (editors). 7th edition. Saunders, Elsevier: Philadelphia; 2010.

5. Allweiler S, Conetta-Tensley M, Rosychuk R. Regional analgesia of the pinna, ear canal and soft tissues of dogs undergoing Deep ear canal debridement. 12th World Congress of Veterinary Anaesthesiology WCVA: Kyoto; Japan.

Póster Senior

Perfil morfológico de las subpoblaciones de interneuronas Gabaérgicas de la lámina VI en el polo frontal y la región anterior del cíngulo del humano

Morphological profile of the Layer VI Gabaergic interneuron subpopulations in human frontal pole and anterior cingulate cortex

Nelson David Villalba^{1,a}, Hernan Pimienta^{2,a}

1. Médico, Magíster en Ciencias Biomédicas.
2. Magister en Morfología.

a. Universidad del Valle (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Nelson David Villalba
Universidad del Valle
E-mail: chieco90@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La corteza frontopolar y la región anterior del cíngulo están vinculadas con las funciones mentales superiores más derivadas como el control de la atención y de la motivación, el control del comportamiento social y la teoría de la mente, y la alteración de estas se ha vinculado con trastornos del espectro autista, del estado de ánimo y esquizofrenia. Son abundantes los estudios sobre la organización de las interneuronas Gabaérgicas corticales, principalmente en primates no-humanos, pero al presente hay escasa información acerca de la organización citoarquitectónica de las interneuronas Gabaérgicas de las áreas prefrontales del humano, particularmente de sus características morfológicas.

Objetivo: Caracterizar las subpoblaciones de interneuronas Gabaérgicas de la lámina VI en el polo frontal y en la región anterior del cíngulo de acuerdo con las variables tamaño y forma del soma, y número de procesos primarios.

Materiales y métodos: Se estudiaron muestras de tejido cerebral humano post-mortem de las áreas 10 orbital y 24, procedente de 5 sujetos sin historia de enfermedad neurológica o psiquiátrica, procesadas histológicamente con anticuer-

pos contra las proteínas atrapadoras de calcio Calbindina (CB), Calretinina (CR) y Parvalbúmina (PV). Se analizó densidad, tamaño y forma del soma, y el número de procesos de más de 250 células de las 3 subpoblaciones. Para la comparación de las variables entre subpoblaciones de interneuronas, hemisferios, láminas corticales y características citomorfológicas, se hizo el análisis estadístico con las pruebas t-Student o U de Man-Whitney. Se hizo un análisis de conglomerado jerárquico para establecer si las interneuronas forman agrupaciones determinadas por alguna o algunas de las variables consideradas, y finalmente se realizó un modelo de regresión lineal para evaluar la relación entre las variables morfológicas.

Resultados: Las áreas 10 y 24 corresponden histológicamente a regiones granular y agranular respectivamente, la primera con un predominio de capas supragranulares y la segunda de sus capas infragranulares. Se estudiaron 120 interneuronas del área 10 y 142 del área 24. De las 3 subpoblaciones, las neuronas PV-positivas se distinguen por tener una mayor densidad, tamaño del soma y número de procesos que las reactivas para CB y CR. Las características morfológicas de las 3 subpoblaciones no presentaron variaciones entre las áreas o entre los hemisferios.

Villalba ND, Pimienta H. Perfil morfológico de las subpoblaciones de interneuronas Gabaérgicas de la lámina VI en el polo frontal y la región anterior del cíngulo del humano. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):128-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Conclusión: El predominio de las interneuronas PV-positivas en la lámina VI en las dos regiones corticales estudiadas, sugiere el compromiso de éstas células en la modulación de los circuitos cortico-talámicos, los cuales controlan el flujo de información desde el tálamo hacia la corteza cerebral durante los procesos de atención alterados en patologías como el autismo y la esquizofrenia.

Palabras clave:

Corteza prefrontal, interneuronas, área 10, corteza frontopolar humana, lámina VI.

ABSTRACT

Background: The frontopolar and anterior cingulate cortex are linked to higher mental functions such as attention control and motivation, control of social behavior and theory of mind, and alteration of these has been linked to autism spectrum disorders, mood disorders and schizophrenia. Are abundant studies on the organization of cortical GABAergic interneurons, mainly in non-human primates, but at present there is little information about the cytoarchitectonic organization of GABAergic interneurons in human prefrontal areas, particularly of their morphological characteristics.

Objective: To characterize subpopulations of GABAergic interneurons of layer VI in the frontopolar and anterior cingulate regions according to the variables such as size and shape of the soma, and number of primary processes.

Materials and methods: We analyzed samples of human post-mortem brain tissue of the 10 orbital and 24 areas from 5 subjects with no history of neurological or psychiatric disease. The tissue was processed histologically with antibodies against the calcium-binding proteins Calbindin (CB), Calretinin (CR) and Parvalbumin (PV). Density, size and shape of the soma, and the number of processes of more than 250 cells were analyzed. For comparison of variables between subpopulations of interneurons, hemispheres, cortical layers and cytomorphological characteristics,

statistical analysis t-Student or Mann-Whitney tests was made. Hierarchical clustering analysis was done to determine whether interneurons groups are determined by one or more of the variables considered, and finally a linear regression model was performed to evaluate the relationship between morphological variables.

Results: The areas 10 and 24 of Brodman correspond histologically to granular regions and agranular respectively, the first with a predominance of supragranular layers and the second of his infragranular layers. 120 interneurons of area 10 and 142 of area 24 from the 3 subpopulations were studied. The PV-positive neurons are distinguished by having a higher density, soma size and number of processes that those CB- and CR- expressing. The morphological characteristics of the 3 subpopulations did not vary between areas or between the hemispheres.

Conclusions: The predominance of PV-positive interneurons in lamina VI in both cortical regions studied, suggesting a commitment of these cells in modulating corticothalamic circuits, which control the flow of information from thalamus to cerebral cortex during attentional processes altered in pathologies such as autism and schizophrenia.

Keywords:

Prefrontal cortex, interneurons, area 10, human frontopolar cortex, layer VI.

BIBLIOGRAFÍA

1. Thomson AM. Neocortical Layer 6, a Review. *Front Neuroanat.* 2010; 31(4):13. DOI: 10.3389/fnana.2010.00013
2. De Felipe J. Types of Neuron, Synaptic Connections and Chemical Characteristics of Cells Immunoreactive for Calbindin-D28K, Parvalbumin and Calretinin in the Neocortex. *J Chem Neuroanat.* 1997; 14(1):1-19. DOI: 10.1016/S0891-0618(97)10013-8
3. Markram H, Toledo-Rodriguez M, Wang Y, Gupta A, Silberberg G, Wu C.

Interneurons of the neocortical inhibitory system. *Nature.* 2004; 5(10):793-807. DOI: 10.1038/nrn1519

4. Hornung JP, De Tribolet N. Distribution of GABA-containing neurons in human frontal cortex: a quantitative immunocytochemical study. *Anat Embryol (Berl).* 1994; 189(2):139-45.

Póster Senior

Epónimos y terminología anatómica internacional de los plexos arteriales de la cavidad nasal

Eponyms international anatomical terminology arterial plexuses of the nasal cavity

Jessica Stephanie Molina^{1,a}, Martha Inés Bernal^{2,a}, Marcela Fandiño^{2,a}

1. Médico.
2. Magister en Pedagogía.
3. Médico, Subespecialista en Otorrinolaringología pediátrica.

- a. Universidad de Boyacá (Colombia).
- b. Fundación Cardiovascular de Colombia (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Jessica Stephanie Molina
Universidad de Boyacá
E-mail: jesmolina@uniboyaca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: En la literatura científica que apoya la formación médica de pregrado y posgrado, se evidencia el uso de términos imprecisos en la descripción anatómica de los plexos arteriales de la cavidad nasal, para referirse a la epistaxis secundaria a la lesión de sus elementos vasculares que produce la salida de sangre al exterior por vía anterior o posterior de la cavidad nasal. A esta orientación anatómica confluyen ramos de la arteria maxilar para constituir el plexo etmoidal anterior confusamente conocido con el epónimo de plexo de Kiesselbach o área de Little, región que se caracteriza por una mucosa delgada, frágil y poco elástica, su lesión ocasiona la epistaxis anterior. Por otro lado, la arteria palatina descendente entra a la cavidad nasal por el tabique anterior, sus ramos aseguran la irrigación del septum y el piso de la nariz. La arteria nasal posterior da irrigación a la pared lateral de la nariz y a los cornetes, se anastomosa en la porción inferior con la arteria faríngea formando el plexo nasofaríngeo confusamente denominado con el epónimo plexo de Woodruff, su lesión produce la epistaxis posterior que se manifiesta por sangrado moderado que fluye por las coanas y puede ser de difícil control.

Objetivo: Comparar los términos y epónimos empleados en la descripción anatómica de la vascularización arterial de la cavidad nasal implicada en la epistaxis.

Materiales y métodos: Revisión aleatoria de textos científicos de anatomía humana, diagnóstico radiológico, cirugía y otorrinolaringología; publicaciones científicas y otras comunicaciones científicas especializadas, escritos en idioma español e inglés.

Resultados: El análisis de la revisión, encontró el uso predominante de epónimos para referirse a los plexos arteriales de la cavidad nasal, en 4 ediciones de textos de las áreas de interés y 26 artículos científicos.

Conclusión: El lenguaje utilizado en las comunicaciones escritas, especialmente en lo corrido del siglo XXI, evidencia arraigo por el uso tradicional de los epónimos para referirse a estos plexos; controvirtiendo la dinámica y desarrollo científico permanente en la práctica de la medicina. Es por eso que la educación médica debe esforzarse por adoptar la terminología anatómica internacional vigente y transformar los conceptos para describir en términos de orientación y relación la irrigación nasal, determinando con precisión la localización de la epistaxis favoreciendo así la comprensión de la patología y su manejo terapéutico.

Molina JS, Bernal MI, Fandiño M. Epónimos y terminología anatómica internacional de los plexos arteriales de la cavidad nasal. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):130-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Palabras clave:

Eponimos, anatomía, cavidad nasal, vascularización, epistaxis.

ABSTRACT

Background: In the scientific literature that supports medical undergraduate and graduate, the use of vague terms in the anatomical description of arterial plexus of the nasal cavity is evidence to refer to secondary epistaxis to injury of its vascular elements produced by the blood outlet to the outside by anterior or posterior approach of the nasal cavity. To this anatomical orientation confluence branches of the maxillary artery to form the anterior ethmoidal plexus confusingly known by the eponym plexus Kiesselbach or area Little, region characterized by a thin, brittle and inelastic mucosa injury causes anterior epistaxis. On the other hand, the descending palatine artery enters the nasal cavity through the anterior septum, its branches ensure irrigation septum and floor of the nose. Postnasal artery gives irrigation to the sidewall of the nose and turbinates anastomoses in the lower portion with the pharyngeal artery forming plexus nasopharyngeal confusingly called by the eponym plexus Woodruff, injury produces posterior epistaxis manifested by moderate bleeding flowing through the nares and can be difficult to control.

Objective: Compare the terms and Eponymous used in the description of the anatomical arterial vascularization of the nasal cavity involved in epistaxis.

Materials and methods: Random review of scientific literature on human anatomy, radiological diagnosis, surgery and otolaryngology; scientific publications and other specialized scientific papers, written in Spanish and English.

Results: The analysis of the review, found the predominant use of Eponymous to mean arterial plexus of the nasal cavity, in 4 editions of texts of the areas of interest and 26 scientific articles.

Conclusions: The language used in written communications, especially so far century XXI, evidence roots for the

traditional use of eponyms to refer to these plexuses; controverting dynamic and permanent scientific development in the practice of medicine. That's why medical education should strive to adopt and transform concepts to describe in terms of orientation and relationship nasal irrigation, pinpointing the location of epistaxis thus promoting the understanding of the pathology and management international anatomical terminology force therapeutic.

Keywords:

Eponyms, anatomy, nasal cavity, vascularization, epistaxis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reyre A, Michel J, Santini L, Dessi P, Vidal V, Bartoli J-M *et al*. Epistaxis: The role of arterial embolization. *Diagn Interv Imaging*. 2015; 96(7-8):757-73. DOI: 10.1016/j.diii.2015.06.006
2. Kasperek Z, Pollock GF. Epistaxis: An Overview. *Emerg Med Clin North Am*. 2013;31(2):443-54. DOI: 10.1016/j.emc.2013.01.008
3. Record S. Practice Guideline: Epistaxis in Children. *J Pediatr Heal Care*. 2015;29(5):484-8. DOI: 10.1016/j.pedhc.2015.06.002
4. Pró E. Epistaxis. *Anatomía Clínica*. 2º edición. Editorial Panamericana: Buenos Aires; 2014.
5. Murty GE, Fawcett S. The aetiology and management of Epistaxis. *Otolaryngol*. 2016; 6(2):389-92.

Impacto académico del salón invertido en anatomía

Academic impact of the flipped classroom in anatomy

Ricardo Andrés Aldana^{1,a}, Andres Fernando Bula^{2,a}, Amparo Arias^{2,a}, Diego Mauricio Aldana^{3,a}

1. Médico, Magíster en Epidemiología, Magíster en Informática Educativa.
2. Magister Morfología Humana.
3. Médico, Especialista en Radiología Maxilofacial.

a. Universidad de la Sabana (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Ricardo Andrés Aldana
Universidad de la Sabana
E-mail: ricardo.aldana@unisabana.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La anatomía como el resto de las ciencias básicas ha ido perdiendo espacio en los currículos a nivel mundial, esto ha generado que las universidades se preocupen por incentivar estrategias que promuevan el trabajo autónomo y colaborativo por parte de los estudiantes. El salón invertido es una estrategia que consiste en llevar las actividades que se hacen en el salón a la virtualidad y aprovechar los espacios presenciales para profundizar y resolver dudas con los estudiantes. La estrategia ha mostrado tener un efecto importante en realizar discusiones, proyectos en pequeños grupos y mejorar la interacción estudiante docente además esta mejora las habilidades de pensamiento crítico, comunicación escrita y razonamiento complejo. Adicionalmente, permite que el estudiante tome el control de su aprendizaje, permitiéndole hacer las revisiones de la teoría en su tiempo evitando clases magistrales largas que en muchas ocasiones no logran el objetivo. Pocos de los estudios revisados sin embargo se han preocupado por medir el impacto académico de la estrategia, por esa razón durante el semestre 2016-1 de la asignatura Morfofisiología de la universidad de la sabana, se quiso comparar la metodología tradicional empleada

en la enseñanza del miembro inferior con la metodología invertida desarrollada en el miembro superior.

Objetivo: Implementar una estrategia de salón invertido durante el módulo de miembro superior. Establecer el impacto académico de la estrategia salón invertido. Determinar la percepción de los estudiantes acerca de la estrategia.

Materiales y métodos: Durante el primer semestre del 2016, los estudiantes de Morfofisiología II de la Universidad de la Sabana, durante el modulo osteomuscular recibieron clases de miembro inferior con la metodología tradicional que consistía en clases magistrales y prácticas en anfiteatro, posteriormente, el módulo de miembro superior se realizó con sesiones invertidas en las cuales los estudiantes observaban los videos de la teoría antes de la sesión presencial y durante la sesión resolvían dudas, profundizaban y complementaban el tema con el docente, igualmente desarrollaron prácticas en el anfiteatro. Al final de la estrategia se compararon los resultados académicos del examen con preguntas basadas en el libro de repaso de anatomía de Gray, para evitar sesgos y posteriormente se aplicó una encuesta para percibir la percepción de los estudiantes.

Resultados: El curso estaba conformado por 71 estudiantes los cuales presentaron

Aldana RA, Bula AF, Arias A, Aldana DM. Impacto académico del salón invertido en anatomía. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):132-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

el examen a través de la plataforma Moodle de manera presencial. La mediana del examen de miembro inferior fue de 2.84, mientras que la del miembro superior fue de 3.05 con una diferencia que fue estadísticamente significativa ($p=0,000$). Desde el punto de vista de la percepción de los estudiantes 53 estudiantes respondieron la encuesta de manera voluntaria. Se resalta de la encuesta que el 73% reportó querer más clases con la estrategia invertida, el 70% reportó que las clases le parecían más interactivas. Dentro de los aspectos positivos se resaltó la posibilidad de preparar la clase, el fomento del trabajo autónomo, el poder hacer casos clínicos durante las sesiones y de poder repasar los temas en cualquier espacio y tiempo. Dentro de los aspectos a mejorar se informó del sonido en algunos videos y la necesidad de más videos sobre irrigación e inervación.

Conclusión: La estrategia del salón invertido es una estrategia que fomenta efectivamente el trabajo autónomo de los estudiantes, además de permitir profundizar en algunas temáticas y el repaso en cualquier espacio por parte de los estudiantes, en este estudio se evidencia además también un impacto positivo desde el punto de vista académico, lo que hace pensar que es una estrategia válida para ser aplicada y estudiada a más escala.

Palabras clave:

Anatomía, salón invertido, impacto académico, enseñanza, TIC.

ABSTRACT

Background: Anatomy and other basic science has been losing space in the curricula worldwide, this has meant that universities be concerned about encouraging strategies that promote independent and collaborative work by students. The flipped classroom is a strategy that is to bring the activities done in the classroom to classroom virtuality and exploit space to deepen and answer questions with students. The strategy has been shown to have a significant effect on conduct discussions, small group projects and improve student

teacher interaction is also improving the skills of critical thinking, complex reasoning and written communication. Additionally, it allows the student to take control of their learning, allowing you to make revisions of the theory in his time avoiding long lectures that often do not achieve the objective. Few of the revised however have been concerned measure academic impact of the strategy, for that reason during the 2016-1 semester course Morph physiology at Sabana university, we compare the traditional methodology used in teaching the lower limb with the methodology developed in the inverted upper limb.

Objective: Implement a strategy of flipped classroom during the module upper limb. Establish the academic impact of flipped classroom. Determine the perceptions of students about strategy.

Materials and methods: During the first half of 2016, students Morphophysiology II of the Universidad de la Sabana, during the musculoskeletal module received classes of lower limb with the traditional methodology consisting of lectures and practices amphitheater, then the module upper limb he made with inverted sessions in which students watched the videos of the theory before the classroom session and during the session resolved doubts deepened and complemented the issue with the teacher, also developed practices in the amphitheater. At the end of the academic strategy test results with questions based on the book review of anatomy compared Gray, to avoid bias and then a survey was conducted to perceive the perception of students.

Results: The course consisted of 71 students who took the exam through the Moodle platform in person. The median test lower limb was 2.84, while the upper limb was 3.05 with a difference that was statistically significant ($p = 0,000$). From the point of view of the perception of students 53 students responded to the survey voluntarily. It is highlighted in the survey reported that 73% want more classes with the flipped strategy, 70% reported that classes seemed more interactive.

Among the positive aspects the possibility of preparing the class, promoting self-employment, to make clinical cases during the sessions and to review the issues in any space and time are highlighted. Among the aspects to improve the sound was reported in some videos and the need for more videos about irrigation and innervation.

Conclusions: The strategy of flipped classroom is a strategy that effectively promotes independent student work, and allows delve into some issues and reviewing at any space by students, this study evidenced also a positive academic impact, suggesting that it is a valid and studied to be applied to more scale strategy.

Keywords:

Anatomy, flipped classroom, academic impact, teaching, ICT.

BIBLIOGRAFÍA

1. Turney B. Anatomy in a modern medical curriculum. *Ann R Coll Surg Engl.* 2007; 89(2):104-7. DOI: 10.1308/003588407X168244
2. Vogel L. Educators propose «flipping» medical training. *Can Med Assoc J.* 2012; 184(12):E625-6. DOI: 10.1503/cmaj.109-4212
3. Gilboy MB, Heinerichs S, Pazzaglia G. Enhancing Student Engagement Using the Flipped Classroom. *J Nutr Educ Behav.* 2014. DOI: 10.1016/j.jneb.2014.08.008
4. Roach T. Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *Int Rev Econ Educ.* 2014; 17:74-84. DOI: /10.1016/j.iree.2014.08.003
5. Tolks D, Schäfer C, Raupach T, Kruse L, Sarikas A, Gerhardt-Szép S *et al.* An Introduction to the Inverted/Flipped Classroom Model in Education and Advanced Training in Medicine and in the Healthcare Professions. *GMS J Med Educ.* 2016;33(3). DOI: 10.3205/zma001045.

Ruta de ascenso del virus de la rabia a través de la médula espinal de ratones inoculados por vía intramuscular

Ascent route of rabies virus through the spinal cord of mice inoculated intramuscularly

Gerardo Santamaría^{1,a}, Jeison Alexander Monroy^{2,a}, Orlando Torres^{3,a}

1. Biólogo, Magister en Neurociencias.
2. Magister (e) en neurociencias.
3. Doctor en Ciencias Biomédicas.

a. Instituto Nacional de Salud (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Gerardo Santamaría
Instituto Nacional de Salud
E-mail: gsantamaria@ins.gov.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Según la interpretación más aceptada por los investigadores en rabia, el virus ingresa a las terminaciones nerviosas periféricas y se disemina por transporte axonal retrógrado, a través de los tractos motores, hasta su llegada al encéfalo. Pero es escasa la información sobre los detalles neuroanatómicos de la dispersión del virus a medida que asciende por la médula espinal.

Objetivo: Describir la ruta de diseminación del virus de la rabia en la médula espinal de ratón luego de ser inoculado en las extremidades posteriores.

Materiales y métodos: Ratones de 28 días de edad fueron inoculados con el virus de la rabia en los músculos isquiotibiales. Cada 8 horas, a partir de las 24 horas postinoculación (p.i.), cinco animales se anestesiaron y se fijaron por perfusión intracardiaca con paraformaldehído, se les extrajo la médula espinal y, con un vibrátomo, se hicieron cortes transversales, de 50 micrómetros de espesor, en los niveles lumbar, torácico y cervical. Los cortes fueron procesados mediante inmunohistoquímica para revelar la presencia del virus de la rabia según el protocolo previamente estandarizado.

Resultados: Los primeros antígenos de la

rabia se observaron en la médula espinal a las 24 horas p.i. formando pequeñas inclusiones dentro del asta ventral de la médula lumbar (L5-L6) ipsilateral a la extremidad inoculada. A las 32 horas p.i. se hicieron visibles las primeras neuronas que contenían antígeno suficiente para demarcar la morfología completa de las células (pericarion y dendritas). Estas se localizaron en el asta ventral de la médula lumbar ipsilateral (L4-L6), dentro del grupo de núcleos neuronales de la lámina 9, principalmente del núcleo Hm9. A las 40 horas p.i. se observaron las primeras neuronas inmunorreactivas al antígeno viral en la zona media de la médula torácica correspondiente al núcleo Sp 8 (T11-T13). Paralelamente el virus se había dispersado a otras neuronas dentro la sustancia gris de los dos hemisferios de la médula lumbar excepto en las láminas 1 y 2. A las 48 horas p.i. se observaron las primeras neuronas inmunorreactivas en la médula cervical (C6-C8). Estas se ubicaron también en la zona medial dentro del núcleo Sp8. A las 56 horas p.i. el virus ya se había diseminado en la sustancia gris de los dos hemisferios de la médula cervical, excepto en las láminas 1 y 2.

Conclusión: Según estos resultados y la guía neuroanatómica utilizada, el virus de la rabia ingresó a la médula espinal lum-

Santamaría G, Monroy JA, Torres O. Ruta de ascenso del virus de la rabia a través de la médula espinal de ratones inoculados por vía intramuscular. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):134-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

bar a través de las neuronas motoras del núcleo Hm9 que inervan a los músculos isquiotibiales. Luego ascendió a través de las neuronas propioespinales de la lámina 8 de los niveles torácico y cervical. Se sabe que las neuronas propioespinales cervicales y torácicas de la lámina 8 tienen axones largos que proyectan a las neuronas propioespinales de los niveles inferiores y a las motoneuronas lumbares. Además, la lámina 8 cervical recibe aferencias retículo-espinales y vestibulo-espinales. Esto es coherente con otra de nuestras observaciones en donde se detectaron las primeras neuronas inmunorreactivas a la rabia en los núcleos reticulares y vestibulares del tallo cerebral a las 56 horas p.i.

Palabras clave:

Virus de la rabia, médula espinal, transporte axonal, motoneuronas, sistema propioespinal.

ABSTRACT

Background: According to the most widely accepted interpretation by rabies researchers, the virus enters the peripheral nerve endings and is spread by retrograde axonal transport through the motor tracts, until it reaches the brain. But there is little information about the neuroanatomical details of the spread of the virus as it ascends through the spinal cord.

Objective: To describe the route of spread of rabies virus in the mouse spinal cord after being inoculated in the hind limbs.

Materials and methods: Mice 28 days old were inoculated with rabies virus in the hamstring muscles. Every 8 hrs, starting 24 hrs after inoculation (pi), five animals were anesthetized and fixed by intracardiac perfusion with paraformaldehyde; then the spinal cords were extracted. They were cut in a vibratome and transverse sections of 50 microns thick were made in lumbar, thoracic and cervical levels. The sections were processed by immunohistochemistry to reveal the presence of rabies virus according to the previously standardized protocol.

Results: The first rabies antigens were

observed in the spinal cord at 24 hrs p.i. as small inclusions within the lumbar spinal cord (L5-L6) on ventral horn ipsilateral to the inoculated limb. At 32 hrs p.i. became visible the first neurons containing sufficient antigen to demarcate the complete cell morphology (dendrites and perikaryon).

These were located in the ipsilateral ventral horn of the lumbar spinal cord (L4-L6), within the group of neuronal nuclei of the lamina 9, mainly the Hm9 nucleus. At 40 hours p.i. the first immunoreactive neurons were observed in the medial thoracic spinal cord corresponding to the nucleus Sp 8 (T11-T13). Simultaneously the virus had spread to other neurons in the gray matter of the two hemispheres of the lumbar spinal cord except in laminae 1 and 2. At 48 hrs p.i. the first immunoreactive neurons were observed in the cervical cord (C6-C8). These were also located within the nucleus Sp8. At 56 hrs p.i. the virus had already spread in the gray matter of the two hemispheres of the cervical cord except in laminae 1 and 2.

Conclusions: Based on these results and the neuroanatomy guide used, the rabies virus entered the lumbar spinal cord through the motor Hm9 nucleus neurons that innervate the hamstring muscles. Then the virus ascended through propiospinal neurons of the lamina 8 of the thoracic and cervical spinal cord. It is known that the cervical and thoracic propiospinal neurons of the lamina 8 have long axons that project to propiospinal neurons of the lower levels and to lumbar motor neurons. In addition, the lamina 8 of cervical spinal cord receives reticulospinal and vestibulospinal inputs. This is consistent with another of our observations where the first immunoreactive rabies neurons were detected in the brainstem at 56 hrs p.i. into the reticular nuclei and the vestibular nuclei.

Keywords:

Rabies virus, spinal cord, axonal transport, motoneurons, propiospinal system.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ugolini G. Rabies virus as a transneuronal tracer of neural connections. *Adv Virus Res.* 2011;79:165-202. DOI: 10.1016/B978-0-12-387040-7.00010-X
2. Lamprea NP, Ortega LM, Santamaría G, Sarmiento L, Torres-Fernández O. Elaboración y evaluación de un antisuero para la detección inmunohistoquímica del virus de la rabia en tejido cerebral fijado en aldehídos. *Biomédica* 2010; 30:146-51. DOI: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v30i1.162>
3. Heise C, Kayalioglu G. Cytoarchitecture of the spinal cord. En: Watson C, Paxinos G, Kayalioglu G. (editores). *The espinal cord.* Academic Press: San Diego; 2009. p. 64-93.
4. Watson C, Paxinos G, Kayalioglu G, Heise Claire. Atlas of the mouse spinal cord. En: Watson C, Paxinos G, Kayalioglu G. (editores). *The espinal cord.* Academic Press: San Diego; 2009. p. 308-79.
5. Conta AC, Steizner DJ. The propiospinal system. En: Watson C, Paxinos G, Kayalioglu G. (editores). *The espinal cord.* Academic Press: San Diego; 2009. p. 178-90.

Variaciones en las inserciones de los músculos fibulares largo y corto: Reporte de caso

Variations in the insertions of long and short fibular muscles: Case report

Bladimir Saldarriaga^{1,a,b}, Luis Ernesto Ballesteros^{2,a,b}

1. Biólogo, Magister en Morfología, Especialista en Docencia Universitaria.
2. Médico, Magister en Morfología.

- a. Universidad Industrial de Santander (Colombia).
- b. Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Bladimir Saldarriaga
Universidad Industrial de Santander
E-mail: bsaldar@uis.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Los músculos fibulares largo y corto son importantes en la marcha y en la estabilidad bípeda. De sus inserciones descritas clásicamente se han reportado las siguientes variaciones. Músculo fibular largo (FL): Se inserta por tres bandas tendinosas en el quinto, tercer y primer metatarsiano; por dos, una en los metatarsianos y otra en el cuneiforme medial; se puede fusionar con el fibular corto, enviar una expansión tendinosa la cabeza del quinto metatarsiano. Músculo fibular corto (FC): Presenta una expansión tendinosa que se une al FL, puede presentarse duplicado. Su inserción se realiza en la falange intermedia del quinto dedo. Músculo fibular cuarto: Músculo accesorio, se inserta en la superficie externa del calcáneo, con variantes de su inserción en el cuboideo y en el quinto metatarsiano. Las variaciones anatómicas de los músculos fibulares se han asociado a alteraciones de su función.

Objetivo: Describir las variaciones de las inserciones de los músculos fibulares Largo y corto en un cadáver formolado.

Materiales y métodos: Se realizó disección del miembro inferior izquierdo de un cadáver formolado de sexo masculino ubicado en las instalaciones del anfiteatro

de la Universidad Industrial de Santander. Se registraron las características morfológicas y biométricas de los tendones de los músculos fibulares al nivel de sus inserciones.

Resultados: Músculo fibular largo: Del vientre muscular emerge un tendón que emite una expansión tendinosa a la superficie lateral de la tuberosidad del quinto metatarsiano, de longitud 42,5 mm, ancho de 4,4 mm y espesor de 1,6 mm. El tendón principal pasa inmediatamente por detrás del maléolo lateral, emite una expansión tendinosa proximal en la superficie inferior del tubérculo del quinto metatarsiano de 11,6 mm de ancho y 3,2 mm de espesor y termina insertándose en la superficie lateral de la base del primer metatarsiano. Su ancho en la inserción es de 7,6 mm. Músculo fibular corto: Su tendón cursa posterior al tendón del FL a nivel del maléolo lateral. Presenta inserción miotendinosa en la troclea y superficie lateral del calcáneo. El ancho de su inserción miotendinosa es de 12,3 mm (4,9 mm el tendón y 7,4 musculo). Músculo fibular tercero: Presenta como variante una expansión tendinosa en la superficie dorsal de la base del cuarto metatarsiano. Su tendón principal presenta un ancho de 7,14 mm.

Saldarriaga B, Ballesteros LE. Variaciones en las inserciones de los músculos fibulares largo y corto: Reporte de caso. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):136-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Conclusión: La inserción del músculo FL en el caso estudiado presenta similitud con la reportada por Jakumari *et al* en 2006, que describen una inserción tripartita del FL, con la diferencia de que en este caso una expansión tendinosa se une a la del primer interóseo dorsal. Se describen inserciones por tres tendones en la base del quinto, tercero y primer metatarsiano en un caso con pie equinovaro. La inserción del FC encontrada se corresponde a la descrita para el fibular cuarto. Para el FT Johnson en 1973 describe estudios que reportan expansiones tendinosas al cuarto metatarsiano similar a la encontrada en este estudio. La expansión tendinosa proximal del musculo FL al tubérculo del quinto metatarsiano, puede compensar la función del FC, y evitar modificaciones biomecánicas en la eversión del pie.

Palabras clave:

Músculos fibulares, variaciones anatómicas musculares, inserciones de los músculos fibulares, variaciones anatómicas, inserciones atípicas de los músculos fibulares.

ABSTRACT

Background: The long fibularis muscles and short are important in the March and the Biped stability. of their classically described insertions have been reported following changes. Fibularis longus muscle: Is inserted by three tendinous bands in the fifth, third and first metatarsal; two, one in the metatarsals and the other in the cuneiform medial; It can merge with the short fibular, sending a tendinous expansion of the fifth metatarsal head. Fibularis short muscle: It presents a tendinous expansion which joins the FL, may be duplicated. its insertion is done in the Middle phalanx of the fifth toe. Fibularis quartus muscle: Accessory muscle, is inserted into the outer surface of the calcaneus, with variants of its insertion in the cuboidal and the fifth metatarsal.

Anatomical variations of the peroneal muscles have been associated with alterations of its function.

Objective: Describe variations of fibular long and short muscle in a body formolado muscle insertions.

Materials and methods: Dissection of the left lower limb of a corpse formolado of male sex located on the Amphitheatre of the industrial University of santander was carried out. There were morphological and biometrical characteristics of the tendons of the muscles fibular to level their insertions.

Results: Fibularis longus muscle: Muscle belly emerges a tendon that emits a tendinous expansion to the lateral surface of the tuberosity of the fifth metatarsal, from 42.5 mm length, width of 4.4 mm and 1.6 mm thick. The main tendon passes immediately behind the lateral malleolus, emits a proximal tendinous expansion on the bottom lower surface of the tuber of the fifth metatarsal of 11.6 mm wide and 3,2 mm of thickness and ends by inserting into the side surface of the base of the first metatarsal. Insertion width is 7.6 mm. Fibularis short muscle: Its tendon is back at tendon of the FL at the level of the lateral malleolus. presents inclusion miotendinosa in the troclea and surface side of the calcaneus. The width of its insertion miotendinosa is 12.3 mm (4.9 mm tendon and muscle 7.4). Fibularis tertius muscle : It presents as Variant a tendinous expansion on the dorsal surface of the base of the fourth metatarsal. its main tendon presents a width of 7.14 mm.

Conclusions: Long fibular muscle can present insertion in the fifth metatarsal tuberosity and compensate for the action taken by the short fibular, wich inserted in a manner unusual in troclea and lateral surface of the calcaneus.

Keywords:

Fibularis muscles, muscle anatomical variations, the fibularis muscles inserts, anatomical variations, atypical insertions of the peroneal muscles.

BIBLIOGRAFÍA

1. Johnson DC. Tendon variations of the peroneal musculature in man. Yale Medi-

cine Thesis Digital Library. 1973.

2. Ronald AB, Adel KA, Ryosuke M. Peroneus Brevis and Longus. Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation. Disponible en: <http://www.anatom-yatlases.org/AnatomicVariants/Muscular-System/Text/P/17Peroneus.shtml>

3. Mi-Sun H, Hyung-Sun W, In-Hyuk Ch. A new morphological classification for the fibularis quartus muscle. Surg Radiol Anat. 2015; 37:27-32. DOI: 10.1007/s00276-014-1292-8

4. Saupe N, Mengiardi B, Pfirrmann CW, Vienne P, Seifert B, Zanetti M. Anatomic Variants Associated with Peroneal Tendon Disorders: MR Imaging Findings in Volunteers with Asymptomatic Ankles. Radiology: 2007; 242(2); 2:509-17. DOI: 10.1148/radiol.2422051993

5. Jayakumari S, Suri RK, Rath G, Arora J. Accessory tendon and tripartite insertion pattern of fibularis longus muscle. A case report. Int. J. Morphol. 2006; 24(4):633-6. DOI: 10.4067/S0717-95022006000500019.

Variaciones en las inserciones de los músculos fibulares largo y corto: Reporte de caso

Variations in the insertions of long and short fibular muscles: Case report

Cristian Andrés Yáñez^{1,a}, Mauricio Serrato^{2,b}, Daniel Cohen^{3,b}

1. Fisioterapeuta, Especialista en Ejercicio Físico para la Salud, Magíster en Fisiología.
2. Magíster en Administración Deportiva, Especialista en Ejercicio Físico para la Salud.
3. Doctor en Ciencias del Ejercicio.

- a. Fundación Universitaria del Área Andina (Colombia).
- b. Coldeportes (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Cristian Andrés Yáñez
Fundación Universitaria del Área Andina
E-mail: cryan@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La fatiga muscular dentro del ámbito deportivo de resistencia es un resultado del ejercicio prolongado o de carácter intenso en corto tiempo, ya que debido a cambios metabólicos en las fibras que actúan, se puede disminuir la capacidad de producción de fuerza mediante una alteración de la actividad excitatoria de la membrana muscular y la contracción. Se destaca la utilidad de la monitorización de la fatiga con la prueba del salto contra movimiento (CMJ) después de un ejercicio fatigante en atletas, con el objetivo de describir los cambios generados en la función neuromuscular (FNM) y analizar un conjunto de variables relacionadas con la mecánica del (CMJ) como lo describe un estudio realizado por Gathercole y colaboradores. De acuerdo a lo anterior es importante destacar la monitorización de la fatiga neuromuscular con plataformas de fuerza y la prueba del salto contra movimiento (CMJ) para evaluar las adaptaciones musculares en deportistas de resistencia, junto al análisis de parámetros de desempeño a través del salto contra movimiento (CMJ) sobre el rendimiento y la recuperación en deportes de resistencia. De otro modo la relación de evaluación de la función neuromuscular ha demostrado

que a pesar del proceso fatigante y de agotamiento evidenciado en los deportistas de resistencia posterior a la competencia o al entrenamiento, se establece que el rendimiento puede mejorar aun en presencia de lesión muscular, debido a las diversas adaptaciones metabólicas y neuromusculares que experimenta el deportista en el momento de mejorar sus resultados identificados por medio de un test de carrera. Por lo tanto la evaluación de la condición neuromuscular al mismo tiempo que el rendimiento de carrera se debe considerar dentro del proceso de monitorización y seguimiento en deportistas de resistencia, identificando los factores que generan la fatiga periférica, con el fin de controlar y monitorización las situaciones específicas alrededor del proceso de entrenamiento del atleta demostrando la importancia de la evaluación con el uso de plataformas de fuerza.

Objetivo: El objetivo de este estudio fue determinar las variables directas de fatiga neuromuscular aguda y su relación con la prueba bioquímica (CPK) pre y pos entrenamiento a través del análisis de desempeño del salto contra movimiento en deportistas de resistencia.

Materiales y métodos: Ocho atletas masculinos de rendimiento en resistencia realizaron 3 ensayos CMJ en plataforma de

Yáñez CA, Serrato M, Cohen D. Variables bioquímicas y del desempeño del salto contramovimiento para monitorizar la fatiga neuromuscular en deportistas de resistencia. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):138-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

fuerza, antes y después de un protocolo de fatiga de carrera intermitente de alta intensidad (Protocolo fatigante al máximo ritmo de trabajo posible para cada repetición). Un total de 8 variables fueron analizadas a través del salto contra movimiento (CMJ) y el biomarcador (CPK) antes y después del protocolo de fatiga. Pico de potencia (PP), fuerza promedio (MF), tiempo a la fuerza pico (TTPF), tiempo de contracción (CT) altura del salto (JH), relación tiempo de vuelo / tiempo de contracción (FT:CT) creatinquinasa (CPK), tiempo de vuelo (FT). Los datos fueron analizados por medio del test no paramétrico de Wilcoxon y la correlación de Spearman.

Resultados: No se encontraron diferencias significativas para las variables de fuerza promedio ($P = 0,889$. $d = 0,03$), tiempo a la fuerza pico ($P = 0,483$. $d = 0,43$), altura del salto ($P = 0,093$. $d = 0,65$), tiempo de vuelo. ($P = 0,125$. $d = 0,58$), relación TV: TC ($P = 0,161$. $d = 0,59$) y creatinquinasa (CPK) ($P = 0,575$. $d = 0,31$) ($P > 0,5$). Se encontraron diferencias significativas en variables de pico de potencia ($P = 0,017$. $d = 1,37$) y tiempo de contracción ($P = 0,036$. $d = 0,76$). Se encontraron correlaciones directas por medio del coeficiente de correlación de Spearman entre: Δ tiempo a la fuerza pico - Δ CPK ($P = 0,015$) ($r = -0,810$) y Δ tiempo de vuelo - Δ CPK. ($P = 0,015$) ($r = 0,810$).

Conclusión: Se observa un comportamiento diferencial y particular de la función neuromuscular en el desempeño del salto CMJ en los deportistas de resistencia, estimando una excitación aguda residual del sistema neuronal y muscular posterior a la ejecución de algún tipo de ejercicio.

Palabras clave:

Deporte de resistencia, fatiga neuromuscular, monitoreo en atletas, salto contra movimiento (CMJ).

ABSTRACT

Background: The aim of this study was to determine the direct variables of acute neuromuscular fatigue and its relationship with the biochemical test (CPK) pre and

post training through performance analysis counter movement jump in endurance athletes.

Objective: The aim of this study was to determine the direct variables of acute neuromuscular fatigue and its relationship with the biochemical test (CPK) pre and post training through performance analysis counter movement jump in endurance athletes.

Materials and methods: Eight male endurance performance athletes performed 3 trials CMJ in force platform before and after fatigue protocol high intensity intermittent running (PFAI) (fatiguing to the maximum possible rate of work for each repetition Protocol). A total of 8 variables were analyzed through counter movement jump (CMJ) and the biomarker (CPK) before and after fatigue protocol. Peak power (PP), mean force (FP), time to peak force (TTPF), contraction time (CT) jump height (JH), relation flight time / contraction time (FT: CT) creatine kinase (CPK), flight time (FT). Data were analyzed using the non-parametric Wilcoxon test and Spearman correlation.

Results: No significant differences for the variables of mean force ($P = 0,889$. $d = 0,03$), time to peak force ($P = 0,483$. $d = 0,43$), jump height ($P = 0,093$. $d = 0,65$), flight time ($P = 0,125$. $d = 0,58$), relation FT: CT ($P = 0,161$. $d = 0,59$) and creatine kinase (CPK) ($P = 0,575$. $d = 0,31$) ($P > 0,5$). Significant differences in variables of peak power ($p = 0,017$) and contraction time ($p = 0,036$) were found. - Δ CPK ($P = 0,015$) ($r = -0,810$) and flight time Δ - Δ CPK time to peak force: direct correlations by means of Spearman's rank correlation coefficient between found. ($P = 0,015$) ($r = 0,810$).

Conclusions: Differential and particular behavior of neuromuscular function in CMJ jump performance in endurance athletes is observed, estimating residual excitation acute post implementation of some form of exercise neuronal and muscle system.

Keywords:

Endurance sport, neuromuscular fatigue,

monitoring athletes, counter movement jump.

BIBLIOGRAFÍA

1. Boullousa D, Tuimil J, Alegre L, Iglesias E, Lusquiños F. Concurrent Fatigue and Potentiation in Endurance Athletes. *Int J Sports Physiol Perform.* 2011; 6(1):82-93.
2. Cormack S, Mooney M, Morgan W, McGuigan MR. Influence of Neuromuscular Fatigue on Accelerometer Load in Elite Australian Football Players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2013; 8(4):373-8.
3. Gathercole R, Sporer B, Stellingwerff T, Sleivert G. Alternative counter movement jump analysis to quantify acute neuromuscular fatigue. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015;10(1):84-92. DOI: 10.1123/ijspp.2013-0413
4. Gathercole R, Stellingwerff T, Sporer B. Effect of acute fatigue and training adaptation on countermovement jump performance in elite snowboard cross athletes. *J Strength Cond Res.* 2015; 29(1):37-46. DOI: 10.1519/JSC.0000000000000622
5. McLean BD, Couuts AJ, Kelly V, McGuigan MR, Cormack SJ. Neuromuscular, endocrine, and perceptual fatigue responses during different length between-match microcycles in professional rugby league players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2010; 5(3):367-83.

Póster Senior

Variaciones morfológicas del músculo recto abdominal del ser humano, mediante estudio por anatomía bioscópica de superficie

Morphological variations of the rectus abdominis muscle of the human, through study of surface anatomy

Yancy Yuliana Erazo^{1,a}, Jorge Eduardo Duque^{2,b}, John César Peláez^{3,b}

1. Médico.
2. Biólogo, Magister en Fisiología, magister en Morfología, Doctor en Neurociencia y Biología del Comportamiento.

a. Universidad de Caldas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Yancy Yuliana Erazo
Universidad de Caldas
E-mail: yancy_ed@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El músculo recto abdominal del ser humano es fácilmente visible en personas atléticas, se trata de un músculo par, largo y aplanado, que se extiende a lo largo de la pared anterior del abdomen como potente banda muscular longitudinal, ubicada a ambos lados de la línea media en relación con la línea alba y de apariencia poligástrica, pues está dividido en segmentos por la presencia de dos, tres, o incluso más, vientres transversales.

Objetivo: Evaluar in vivo la variabilidad de la morfología del músculo recto abdominal tomando como referente una muestra de población colombiana.

Materiales y métodos: Se evaluaron de manera aleatoria y por conveniencia 88 personas sin límite de edad, observando detenidamente su región abdominal e inspeccionando por palpación superficialmente sus músculos rectos abdominales, pidiéndoles que realizaran ciertas funciones que permiten observar la forma del músculo, desde la posición de decúbito supino. Se excluyeron las personas que hubieran sido tratadas quirúrgicamente o que presentaran abundante adiposidad en esta región.

Resultados: Por palpación se registró del músculo recto abdominal en presentación

de 4 vientres el 70,5% en el hemiabdomen izquierdo, 69,3% en el derecho; 3 vientres en el 24,9% en el hemiabdomen izquierdo y 26.1% en el derecho y 5 vientres el 4,5% tanto en el lado izquierdo como derecho.

Conclusión: Hay variación del número de vientres en el músculo recto abdominal siendo mayor para 4 vientres, seguido por presentación de 3 vientres y de 5 vientres, lo que se constituye en una variante anatómica a considerar en la visión tradicional de este músculo.

Palabras clave:

Músculo, recto abdominal, variaciones, anatomía macroscópica, anatomía bioscópica.

ABSTRACT

Background: The rectus abdominis muscle in the human is easily visible in athletic people, this is a pair, long, flat muscle, which extends along the anterior abdominal wall as a powerful longitudinal muscle band, located on both sides of the line average relative to dawn and muscle bellies, can be viewed externally and are commonly referred to as two, three, or even more intermediate heads.

Objective: To assess in vivo the variability of morphology of rectus abdominis muscle

Erazo YY, Duque JE, Peláez JC. Variaciones morfológicas del músculo recto abdominal del ser humano, mediante estudio por anatomía bioscópica de superficie. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):140-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

taking as reference a sample of Colombian population.

Materials and methods: It was evaluated at random and for convenience 88 people with no age limit, carefully observing their abdominal region and inspected by palpation superficially your abdominal muscles, asking them to do certain functions that allow you to observe how the muscle, from the supine position. Persons who have been treated surgically or submit adiposity abundant in this region were excluded.

Results: By palpation was recorded rectus abdominis muscle in presentation 4 heads 70.5 % in the left abdomen , 69.3 % in the right ; 3 heads at 24.9 % in the left abdomen and 26.1 % on the right and five heads 4.5% in both the left and right sides.

Conclusions: There is variation in the number of heads in rectus abdominis muscle being higher for 4 heads, followed by presentation 3 of 5 heads, which constitutes an anatomical variant to consider in the traditional view of this muscle.

Keywords:

Muscle, rectus abdominis, variations, gross anatomy, bioscopy anatomy.

BIBLIOGRAFÍA

1. García-Porrero JA, Hurlé JM. Anatomía humana. Mc Graw Hill: Madrid; 2005.
2. Taylor BJ, How S, Romer LM. Exercise-induced abdominal muscle fatigue in healthy humans. J Appl Physiol. 2006; 100(5):1554-62. DOI: 10.1152/jappphysiol.01389.2005
3. Uusitalo M, Ibarra M, Fulton L, Kaplan M, Hoffman W, Lee C, Carter S, O'Brien J. Reconstruction With Rectus Abdominis Myocutaneous Free Flap After Orbital Exenteration in Children. Arch Ophthalmol. 2001;119(11):1705-9. DOI: 10.1001/archophth.119.11.1705
4. Lippert H. Anatomía con orientación clínica. Editorial Marbán: Madrid; 2006.
5. Troncoso JL, Ricci P, Díaz L. Endome-

trioma del músculo recto abdominal en paciente con cicatriz de cesárea. Rev Chil Obstet Ginecol. 2008. 73(2):119-23. DOI: 10.4067/S0717-75262008000200008

Póster Senior

Estandarización de la técnica de implantación subcutánea de un microchip RFID pasivo en un biomodelo de rata Wistar

Standardization of subcutaneous implantation technique of passive RFID microchip in a Wistar rat biomodel

Sebastián Medina^{1,a}, Diego Vallejo^{2,a}, Carlos Mejía^{3,a}, Freddy Moreno^{4,a}

1. Odontólogo, Magíster (e) en Ciencias Biomédicas.
2. Odontólogo, Especialista en Odontología Integral del Adulto.
3. Odontólogo, Magíster en Morfología.
4. Odontólogo, Magíster en Ciencias Biomédicas.

a. Universidad del Valle (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Sebastián Medina
Universidad del Valle
E-mail: sebastian.medina@correounivalle.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El uso de etiquetas electrónicas para los procesos de marcaje e identificación en diferentes campos ha avanzado de manera notable en la medida que se ha evidenciado la eficacia de su aplicabilidad. Una de esas etiquetas son los microchips RFID pasivos de implantación subcutánea en seres humanos y animales de uso pecuario, doméstico o de laboratorio. El dispositivo consiste en una cápsula de vidrio recubierta parcialmente de un biopolímero y que en su interior aloja un condensador, el microchip propiamente dicho y una antena de emisión.

Objetivo: Estandarizar la técnica de implantación subcutánea de un microchip RFID pasivo en un biomodelo de rata Wistar con fines de identificación durante la investigación científica.

Materiales y métodos: Estudio experimental que describió la técnica de implantación subcutánea de 12 microchips RFID pasivos recubiertos parcialmente con Parylene C® en la región interescapular 12 ratas macho de la cepa Wistar de 5 meses de edad, sanos y mantenidos en condiciones ad libitum en el bioterio de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle. El sistema comercial empleado Verichip®, consiste en una jeringa-cánula

de uso único con la que se implanta un microchip de forma subcutánea y un escáner para activar el microchip y obtener el número de identificación. Este estudio fue avalado por el Comité de Ética Animal de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle.

Resultados: Como resultados se va a exponer el protocolo empleado en cada biomodelo:

- Verificación del correcto funcionamiento del escáner y emisión/recepción de los dispositivos.
- Esterilización de las jeringa-cánulas en autoclave de gas.
- Se verificó la emisión/recepción de los dispositivos.
- Se sedaron los biomodelos mediante inhalación directa de mota de algodón impregnada con Isoflorano USP® Baxter® al 100% hasta pérdida de movilidad y sensibilidad al pellizco en cola y pata.
- Se hizo asepsia y antisepsia con gasa estéril impregnada en yodopovidona en el sitio de implantación.
- Se colocó el biomodelo en posición decúbito prono y se insertó la jeringa-cánula en el sitio receptor elevando la piel de la región interescapular y penetrando subcutáneamente 1cm de forma paralela a la región dorsal.
- Se verificó manualmente la posición del dispositivo en la piel.
- Se aisló el sitio de punción con gasa estéril y se comprobó la recuperación de la actividad motora del biomodelo.

Medina S, Vallejo D, Mejía C, Moreno F. Variaciones morfológicas del músculo recto abdominal del ser humano, mediante estudio por anatomía bioscópica de superficie. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):142-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

- Se administró analgesia postimplantación vía oral (Tramadol® gotas 100mg/10ml) a una dosis de 2mg/100gr cada 12 horas durante las primeras 48 horas diluido en el dispensador de agua.
- Se verificó emisión/recepción de los dispositivos.
- Se observó el sitio de implantación para monitorear el proceso de cicatrización en el transcurso del tiempo (2 meses, 4 meses, seis meses y 8 meses) hasta la eutanasia.
- Se observó una correcta cicatrización del sitio de punción sin complicaciones postimplantacional. En todo el tiempo hubo emisión/recepción de los dispositivos.

Conclusión: La estandarización del protocolo de implantación subcutánea de microchips RFID pasivos de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes garantiza un adecuado proceso de cicatrización, disminución del riesgo de complicaciones postimplantación (infección, hemorragia, avulsión extracorporal del dispositivo, muerte del biomodelo) y el correcto funcionamiento del dispositivo en un biomodelo de rata Wistar con fines de investigación científica.

Palabras clave:

Microchip RFID pasivo, sistema comercial Verichip®, implantación subcutánea, rata Wistar, piel.

ABSTRACT

Background: The use of electronic tags for marking and identification processes in different fields has advanced considerably in the extent that it has demonstrated the effectiveness of its applicability. One such RFID tags are microchips liabilities of subcutaneous implantation in humans and livestock animals, domestic or laboratory use. The device consists of a glass capsule partially coated with a biopolymer and housed inside a capacitor, the microchip itself and transmitting antenna.

Objective: To standardize the subcutaneous implantation of a passive RFID microchip in a Wistar rat biomodel with identification purposes during scientific research.

Materials and methods: Experimental study that described the technique of

subcutaneous implantation of 12 passive RFID microchips partially coated with Parylene C® in the interscapular region of the 12 male Wistar rats of the strain 5 months old, healthy and maintained on ad libitum conditions in the vivarium of the Faculty Health of the Universidad del Valle. Verichip® commercial system used consists of a single syringe-cannula use with a microchip subcutaneously implanted and a scanner to activate the microchip and obtain the identification number. This study was supported by the Animal Ethics Committee of the Faculty of Health, Universidad del Valle.

Results: As results will expose the protocol used in each biomodel:

- Verification of correct operation of the scanner and transmitting / receiving devices.
- Sterilization of syringe-cannulas autoclave gas.
- Transmitting/receiving devices was verified.
- The biomodels were sedated by direct inhalation of cotton impregnated speck Isoflurano USP® Baxter® 100% to loss of mobility and sensitivity to pinch tail and leg.
- Asepsis and antisepsis with sterile gauze soaked in povidone-iodine at the site of implantation was made.
- The biomodel was placed in prone decubitus position and the syringe-cannula at the receptor site was inserted by raising the skin and penetrating the interscapular region subcutaneously 1cm parallel to the dorsal region.
- Manually verified the position of the device on the skin.
- The puncture site was isolated with sterile gauze and recovery of motor activity was found biomodel.
- Analgesia (Tramadol® drops 100mg / 10ml) it was administered orally post-implantation at a dose of 2mg / 100gr every 12 hours during the first 48 hours diluted in the water dispenser.
- Transmitting/receiving devices was verified.
- The implantation site was observed to monitor the healing process in the course of time (2 months, 4 months, six months and 8 months) until euthanasia.
- Proper healing of the puncture site without post-implantacional complications were observed. In all the time there were transmitting/receiving devices.

Conclusions: There is variation in the

number of heads in rectus abdominis muscle being higher for 4 heads, followed by presentation 3 of 5 heads, which constitutes an anatomical variant to consider in the traditional view of this muscle.

Keywords:

Passive RFID Microchip, Verichip® comercial system, subcutaneous implantation, Wistar rat, skin.

BIBLIOGRAFÍA

1. Elcock LE, Stuart BP, Wahle BS, Hoss HE, Crabb K, Millard DM *et al.* Tumors in long-term rat studies associated with microchip animal identification devices. *Exp Toxicol Pathol.* 2001; 52(6):483-91. DOI: 10.1016/S0940-2993(01)80002-6
2. Gruda MC, Pinto A, Craelius A, Davidowitz H, Kopacka WM, Li J *et al.* A system for implanting laboratory mice with light-activated microtransponders. *J Am Assoc Lab Anim Sci.* 2010; 49(6):826-31.
3. ISO/IEC. ISO 11785 Radio Frequency Identification of Animals – Technical Concept. 1996.
4. Linder M, Huther S, Reinacher M. In vivo reactions in mice and in vitro reactions in feline cells to implantable microchip transponders with different surface materials. *Vet Rec.* 2009; 165(2):45-50. DOI: 10.1136/vetrec.165.2.45
5. Smith A. Evolution and acceptability of medical applications of RFID implants among early users of technology. *Health Mark Q.* 2007; 24(1-2):121-55. DOI: 10.1080/07359680802125980

Póster Senior

Relación asimetría facial con la amplitud del baroreflejo medido por variabilidad de la frecuencia cardiaca

Relationship facial asymmetry and ranges of baroreflex measured by heart rate variability

Edward Javier Acero-Mondragón^{1,a}, Juan David Salcedo^{2,a}, Silvia Juliana Vargas^{2,a}, Lina Paola Trujillo^{2,a}, Diana Paola Tiuso-Vega^{2,a}, Julio Cesar Vargas^{2,a}, Angie Nicole Santos^{2,a}, Angie Katherine González^{2,a}, Maria Paula Acevedo^{2,a}, Diana Sánchez^{2,a}, Camila Herrera-Buitrago^{2,a}

1. Magister en Morfología.
2. Estudiante de Medicina.

a. Universidad Militar Nueva Granada (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Edward Javier Acero Mondragón
Universidad Militar Nueva Granada
E-mail: edward.acero@unimilitar.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) es la oscilación entre latidos cardiacos consecutivos y es modulada por el sistema nervioso autonómico (SNA) vía ganglionar al nodo sinusal. Los ganglios autonómicos provienen de células de la cresta neural ó CCN como lo hacen huesos del macizo facial, entonces hay razonables conexiones morfológicas entre asimetrías faciales con amplitudes baroreflejas, medidas por VFC.

Objetivo: Relacionar la asimetría facial con la amplitud del baroreflejo medido por variabilidad de la frecuencia cardiaca.

Materiales y métodos: Estudiantes de Medicina de la Universidad Militar (n=13) sistemáticamente sanos, con X= 19 años e IMC entre 19 a 25 kg/m², X= 8 horas de sueño, no fumadores o consumidores de bebidas estimulantes, les fueron retados sus baroreflejos a la alta con maniobras ortostáticas y a la baja con valsalva. VFC medida con reloj Polar RS800 como procede fue analizada en dominios de las frecuencias HF del SNA parasimpático y LF del SNA simpático con Kubios - University Eastern Finland. La asimetría facial establecida sobre foto digital B/N en plano Frankfurt fue medida como procede.

Resultados: En ortostatismo individuos

asimétricos (n=9) tuvieron dominios parasimpáticos en X=17,5 Hz más altas que aquellos menos asimétricos faciales (n=4) de X=7,8 Hz (p=0,0041); y en respuesta valsalva individuos asimétricos tuvieron dominios simpáticos X=41,3 Hz más altas que aquellos menos asimétricos con LF en 35,2 Hz (p=0,089).

Conclusión: En la población estudiada los individuos más asimétricos tienen planos de respuesta más amplios de su baroreflejo; razonablemente manifestación funcional a migraciones asimetrías de CCN que al formar macizo facial asimétrico también lo hagan con ganglios del SNA.

Palabras clave:

Células de la cresta neural, asimetría facial, variabilidad de la frecuencia cardiaca.

ABSTRACT

Background: Heart rate variability (HRV) is the oscillation between consecutive heartbeats (1) and it is modulated way ganglia of autonomic nervous system (ANS) through the sinus node. The neural crest or NCC make autonomic ganglia and also facial bones, then exist reasonable morphological relationship between amplitude of baroreflex measured by HRV and facial asymmetries.

Acero-Mondragón EJ, Salcedo JD, Vargas SJ, Trujillo LP, Tiuso-Vega DP, Vargas JC, Santos AN, González AK, Acevedo MP, Sánchez D, Herrera-Buitrago C. Relación asimetría facial con la amplitud del baroreflejo medido por variabilidad de la frecuencia cardiaca. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):144-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Objective: Make a relationship between facial asymmetry and ranges of baroreflex measured by Heart Rate Variability.

Materials and methods: Medical students of the Military University (n = 13) systematically healthy, 19 years old, BMI between X = 19 to 25 HK / m², X = 8 hours of sleep, not smokers or stimulant user's drinks, were challenged baroreflex with maneuvers orthostatic and Valsalva. The VFC was measured with Polar RS800 clock how was made by; was analyzed domains of frequencies to obtain HF or sympathetic band and LF parasympathetic band with Kubios - University of Eastern Finland. Facial asymmetry was analyzed with Photo Digital B / W in Frankfurt plane and measured as appropriate. Results asymmetric individuals (n = 9) had in the orthostatic maneuvers parasympathetic domains X = 17.5 Hz higher than those less asymmetries facial (n = 4) X = 7.8Hz (p = 0.0041); respect to responses Valsalva were also asymmetric Individuals that had sympathetic domains X = 41.3 Hz higher than those less asymmetries with LF = 35.2 Hz (p = 0.089).

Results: Asymmetric individuals (n = 9) had in the orthostatic maneuvers parasympathetic domains X = 17.5 Hz higher than those less asymmetries facial (n = 4) X = 7.8Hz (p = 0.0041); respect to responses Valsalva were also asymmetric Individuals that had sympathetic domains X = 41.3 Hz higher than those less asymmetries with LF = 35.2 Hz (p = 0.089).

Conclusions: In the studied population asymmetric individuals had wide responses with more ranges of his baroreflex; reasonably functional manifestation of asymmetric migration of NCC that make asymmetries facial bones but also probably asymmetries ganglia to SNA.

Keywords:

Facial csymmetry, neural crest cell, heart variability frequency.

BIBLIOGRAFÍA

1. Marek M. Heart rate variability Standards of measurement, physiological

interpretation, and clinical use. *Eur Heart J.* 1996; 17(3):354-81.

2. von Borell E, Langbein J, Després G, Hansen S, Leterrier C, Marchant-Forde J *et al.* Heart rate variability as a measure of autonomic regulation of cardiac activity for assessing stress and welfare in farm animals. A review. *Physiol Behav.* 2007; 92(3):293-316. DOI: 10.1016/j.physbeh.2007.01.007

3. Kuo BR, Erickson CA. Regional differences in neural crest morphogenesis. *A Cell Adh Migr.* 2010; 4(4):567-85.

4. O'Rahilly R, Müller F. The development of the neural crest in the human. *J Anat.* 2007; 211(3): 335-51. DOI: 10.1111/j.1469-7580.2007.00773.x

5. Botero-Rosas DA, Acero-Mondragon EJ, Maldonado-Arango MI, López-De Mesa C, Camero G, Rios-Barbosa F. Nueva metodología para probar el sistema nervioso autónomo en individuos hipertensos. *Revista de la Universidad Industrial de Santander.* 2010; 42(3): 240-7.

El nervio tentorial del Saguinus leucopus

The Saguinus leucopus tentorial nerve

Jorge Eduardo Duque-Parra^{1,a,b}, Catalina Patiño^{2,b}, Genaro Morales^{3,a}, Juan Fernando Vélez^{4,c}

1. Doctor en Neurociencia y Biología del comportamiento.
2. Estudiante de Ciencias Agropecuarias.
3. Especialista en Educación Sexual.
4. Magister en Ciencias Veterinarias.

- a. Universidad Autónoma de Manizales (Colombia).
- b. Universidad de Caldas (Colombia).
- c. Universidad del Tolima (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Jorge Eduardo Duque Parra
Universidad del Valle
E-mail: jduqueparra@yahoo.com.mx

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El titi gris (*Saguinus leucopus*) es un primate neotropical, endémico y monotípico de Colombia sobre el cual se han realizado escasos estudios sobre su anatomía incluida la neuroanatomía, como los componentes del nervio trigémino, entre ellos el nervio tentorial, ramo del nervio oftálmico que registra información sensorial de la tienda del cerebelo y la hoz del cerebro.

Objetivo: Describir las características morfológicas del nervio tentorial del *Saguinus leucopus*.

Materiales y métodos: Se evaluaron seis cabezas de *Saguinus leucopus*: tres hembras y tres machos con pesos entre 300 y 460 gramos que por diferentes causas, murieron en los Centros de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CAVR's) de CORPOCALDAS. Se fijaron mediante infiltraciones subcutáneas, intramusculares y en cavidades con una solución de formol al 10%, aceite mineral al 5% y ácido fénico al 1%. Luego de realizar craneotomía se disecaron los nervios oftálmicos del nervio trigémino, para explorar la existencia de los componentes tentoriales.

Resultados: En todos los especímenes evaluados (100%) se encontró el nervio

tentorial, como rama primaria del nervio oftálmico, componente del nervio trigémino, que cursa desde la fosa craneal media hacia la fosa craneal posterior, distribuyéndose por el interior de la duramadre que forma la tienda del cerebelo a nivel de la fosa craneal posterior.

Conclusión: En nervio tentorial es un ramo colateral del nervio oftálmico que se encuentra en el *Saguinus leucopus* distribuyéndose cerca de su origen aparente en el ganglio trigeminal hacia la tienda del cerebelo y parte inferior de la hoz del cerebro, por inervar un sector carente de glándulas o tejido muscular, se infiere que es una rama de distribución sensitiva.

Palabras clave:

Nervio trigémino, morfología, nervio tentorial, neuroanatomía, nervio oftálmico.

ABSTRACT

Background: The white-footed tamarin is a neotropical, endemic and monotypic primate of Colombia which few studies on their anatomy including neuroanatomy have been made, as the components of the trigeminal nerve, including the tentorial nerve, branch of the ophthalmic nerve that register sensory information from the tentorium and falce cerebri.

Duque-Parra JE, Patiño C, Morales G, Vélez JF. El nervio tentorial del *Saguinus leucopus*. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):146-7.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Objective: To describe the morphological characteristics of white-footed tamarin's tentorial nerve.

Materials and methods: Three females and three males white-footed tamarin weighing between 300 and 460 grams for various reasons, died in Care Centers, Assessment and Rehabilitation of Wildlife (CAVR's) of CORPOCALDAS: six heads were evaluated. They were established by subcutaneous, intramuscular and cavities with a solution of 10% formaldehyde. After performing craniotomy ophthalmic trigeminal nerves were dissected, to explore the existence of tentorial components.

Results: In all evaluated specimens (100 %) the tentorial nerve was found, as the primary branch of the ophthalmic nerve, component of the trigeminal nerve, coursing from the middle cranial fossa to the posterior cranial fossa, distributed through the interior of the duramater forming tentorium at the level of the posterior cranial fossa.

Conclusions: Tentorial nerve is a collateral branch of the ophthalmic nerve found in the white-footed tamarin, distributed near its apparent origin in the trigeminal ganglion to the tentorium and bottom of the sickle of the brain, innervate a sector devoid of glands or muscle tissue, it follows that is a bunch of sensory distribution.

Keywords:

Trigeminal nerve, morphology, tentorial nerve, neuroanatomy, ophthalmic nerve.

BIBLIOGRAFÍA

1. Defler TR, Bueno ML. Prioridades en investigación y conservación de primates colombianos. Primatología en Colombia: Avances al Principio del Milenio. Bogotá. 2010.
2. Melvill RL, Baxter BL. A tentorial sling in microvascular decompression for trigeminal neuralgia. Technical note. J Neurosurg. 1996. 84(1):127-8.
3. Ruskell GL. The tentorial nerve in monkeys is a branch of the cavernous plexus. J Anat. 1988; 157:67-77.
4. Youlatos D, Meldrum J. Locomotor Diversification in New World Monkeys: Running, Climbing, or Clawing Along Evolutionary Branches. Anat Rec. 2011; 294(12):1991-2012. DOI: 10.1002/ar.21508
5. Vélez García JF, Duque Parra JE, Barco Ríos J. Descripción Anatómica del Músculo Braquiorradial del Tití gris (*Saguinus leucopus*) y el Hallazgo de una cabeza accesoria como variante anatómica. Int J Morphol. 2015; 33(1):169-172.

Micea en el curso de Anatomía

Micea in the course of Anatomy

Álvaro José López^{1,a}

1. Fisioterapeuta, Especialista en Docencia Universitaria.

a. Universidad Cooperativa de Colombia Sede Santa Marta (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Álvaro José López
Universidad Cooperativa de Colombia
E-mail: alvaroj.lopez@campusucc.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La universidad cooperativa de Colombia, acoge el MICEA (Metodología interdisciplinaria centrada en equipos de aprendizaje) como una construcción de conocimiento en equipo a través de la práctica. En el curso de Anatomía, se aplica dicha metodología tomando sus cinco momentos: Presencial, autoaprendizaje, trabajo en equipo o sinérgico, asesoría y socialización de los saberes.

Objetivo: Aplicar la metodología interdisciplinaria centrada en equipos de aprendizaje como estrategia de aprendizaje en el curso de Anatomía de la Universidad Cooperativa Sede Santa Marta.

Materiales y métodos: Durante el período 2016-1, 66 Estudiantes tomaron el curso de Anatomía que se imparte en el II Nivel del programa de Medicina, con dedicación de 12 horas semanales, de las cuales, 6 son teóricas, en el aula de clase y 6 son prácticas en el laboratorio de Morfología. Cinco profesores dirigen el curso, dándose los momentos durante la clase magistral, con participación activa del estudiante; autoaprendizaje, con resolución de problemas, mapas conceptuales, elaboración de trabajos e informe de resultados; trabajo colaborativo, con grupos de estudio con el uso de ayudas audiovisuales y tecno-

lógicas; momento de tutoría, en donde el profesor orienta y guía al alumno con ayudas didácticas y modelos anatómicos, y momento de socialización con revisiones de los resultados académicos. El advenimiento de las nuevas tecnologías, es un valor agregado en los procesos de enseñanza y los procesos de aprendizaje, además de ser indicador de la nueva cultura y del compromiso creciente en la auto conducción personal y de equipo en el proceso educativo.

Resultados: Las evaluaciones del curso, distinguen 3 seguimientos que otorgan 30% de la calificación en el primero y segundo corte y 40% para el final. Se observó que en el primer seguimiento hubo reprobabilidad del 17%, en el segundo del 11% y en el tercero 10%.

Conclusión: La Micea se aplicó durante todo el curso y se logró mejorar resultados académicos con la apropiación de los momentos de la estrategia. El programa de Medicina de la Sede Santa Marta, pretende cambiar su plan de estudios de contenidos a competencias y la Metodología, apoya esta modalidad.

Palabras clave:

Micea, momentos, anatomía, enseñanza, aprendizaje.

López AJ. Micea en el curso de Anatomía. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):148-9.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

ABSTRACT

Background: The cooperative University of Colombia, hosts the Micea (interdisciplinary methodology centered learning teams) as a team building knowledge through practice. In the course of Anatomy, this methodology is applied taking five times: Presencial, self-learning, teamwork or synergistic, counseling and socialization of knowledge.

Objective: Apply interdisciplinary methodology focused on learning teams as a learning strategy in the course of Anatomy University Cooperative Headquarters Santa Marta.

Materials and methods: During the period 2016-1, 66 students took the course Anatomy taught in the Level II program of Medicine, with dedication of 12 hours per week, of which 6 are theoretical, in the classroom and 6 are practical Morphology laboratory.

Five teachers run the course, turning moments during the lecture with active student participation; self-learning with problem solving, concept maps, preparation of papers and report results; collaborative work with study groups with the use of audiovisual and technological aids; time tutoring, where the teacher guides and guides the student with teaching aids and anatomical models, and when socializing with reviews of academic results. The advent of new technologies, is an added value in the teaching and learning processes, as well as being an indicator of the new culture and the growing commitment to self-driving personnel and equipment in the educational process.

Results: Course evaluations distinguish three follow-ups that give 30 % of the grade in the first and second cut and 40 % by the end. It was noted that the first follow reprobabilidad was 17%, second 11% and third 10%.

Conclusions: The Micea was applied throughout the course and managed to improve academics with the appropriation of the moments of the strategy results. The program of Medicine Headquarters Santa Marta, intends to change its curriculum

content and methodology skills, supports this mode.

Keywords:

Micea, moments, anatomy, teaching, learning.

BIBLIOGRAFÍA

1. Velandia-Mora C. Modelo pedagógico con fundamento en cibernética social. 2005 [consultado Julio 7 del 2016]. Disponible en: <http://univirtual.net/módulos/metodología/semana2/modelo.pdf>.
2. Unigarro-Gutiérrez M. Metodología interdisciplinaria centrada en equipos de aprendizaje, diplomado en reforma curricular de la Universidad Cooperativa de Colombia; 2013
3. Universidad Cooperativa de Colombia Sede Santa Marta. Curso de Anatomía. Programa de Medicina; 2016.
4. Velandia-Mora M. Estrategias para construir la convivencia solidaria en el aula universitaria, trabajo en equipo y comunicación generadora de mundos. Universidad Cooperativa de Colombia; 2006
5. Pro E. Anatomía clínica. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana; 2014.

Póster Junior

Comportamiento del tiempo de gestación y número de embriones de rata albina Wistar (*Rattus norvegicus*) de un bioterio de la ciudad de Cali (Colombia): Aspectos de base

Behavior of the gestation time and embryonic number of the Wistar Rat (*Rattus norvegicus*) in a vivarium from Cali (Colombia): Base aspects

Liliana Cuellar^{1,a}, Doris Rosero^{1,a}, Carlos Martínez^{1,a}, Freddy Moreno^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Enfermera, magíster en Ciencias Biomédicas.
3. Odontólogo, magíster en Epidemiología.
4. Odontólogo, magíster en Ciencias Biomédicas.

a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Liliana Cuellar
Pontificia Universidad Javeriana Cali
E-mail: lilicuellar-o@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La rata –después del ratón– es el biomodelo más utilizado en investigaciones biomédicas. Siendo muy prolíficas, con un tiempo gestacional corto y fácil adaptación a la vida en los bioterios; resulta imprescindible estandarizar el biomodelo dentro de las condiciones de cada bioterio con el fin de identificar las variables que puedan alterar el desarrollo embrionario, específicamente la cantidad de embriones resorbidos y embriones en desarrollo durante la gestación.

Objetivo: Describir el comportamiento del tiempo de gestación y número de embriones de la rata albina Wistar (*Rattus norvegicus*) de un bioterio de la ciudad de Cali (Colombia).

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo de corte transversal para determinar el número total de embriones, el número de embriones resorbidos y el número de embriones en desarrollo por cada cuerno uterino en cada hembra embarazada de rata albina Wistar (*Rattus norvegicus*) de un bioterio de la ciudad de Cali (Colombia). Se embarazaron 22 hembras de 5 a 8 meses de edad y de un peso corporal entre 150 y 200 gramos. Una vez confirmado el estado de embarazo, una hembra fue eutanizada cada día hasta

completar los 22 días de gestación.

Resultados: En este estudio el promedio de embriones por gestación fue de 6 (2 embriones resorbidos y 4 en desarrollo). Los embriones del cuerno uterino derecho tienen menor probabilidad de sobrevida en todo el tiempo de seguimiento, iniciando su caída a partir del día 11 y descendiendo hasta aproximadamente el 22%; mientras que en el cuerno uterino izquierdo, la caída en la sobrevida inicia el día 16 y se reduce hasta el 53% aproximadamente. Pese a las diferencias observadas, las funciones de sobrevida no fueron diferentes estadísticamente ($p=0.596$).

Conclusión: En este estudio, las ratas Wistar presentaron un promedio de 6 embriones por camada (2 embriones resorbidos y 4 en desarrollo), lo cual fue asociado a la edad de las ratas hembras y al posible estrés generado durante la manipulación. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el número de embriones resorbidos y en desarrollo de cada cuerno uterino. Se recomienda: 1. Estimar el tiempo de la gestación, el número de embriones resorbidos y el número de embriones en desarrollo; 2. Optimizar el protocolo de apareamiento y aumentar el rendimiento reproductivo; 3. Predeterminar el número de hembras empleadas y el número de eutanasias programadas; 4.

Cuellar L, Rosero D, Martínez C, Moreno F. Comportamiento del tiempo de gestación y número de embriones de rata albina Wistar (*Rattus norvegicus*) de un bioterio de la ciudad de Cali (Colombia): Aspectos de base. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):150-1.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Disminuir la pérdida de tiempo y el sobre costo; 5. Trabajar con ratas hembras entre los 3 y 5 meses de edad con la menor posibilidad de manipulación por parte de los investigadores; 6. Evitar al máximo las muertes innecesarias; y 6. Garantizar el respeto por los derechos del animal y la aplicación de los principios éticos.

Palabras clave:

Ratas wistar, embriología, biología del desarrollo, investigación con embriones, desarrollo embrionario y fetal.

ABSTRACT

Background: Rats –after the mouse– are the most used animal model in biomedical research. Being very prolific, with short gestational time and easy adaptation to life in the vivarium, it is essential to standardize the animal model within the conditions of each vivarium to identify the variables that can alter embryonic development, specifically the number of embryos resorbed and developing embryos during pregnancy.

Objective: Describe the behavior of the period of gestation and embryonic number of Wistar rats (*Rattus norvegicus*) of a vivarium from Cali (Colombia).

Materials and methods: A descriptive observational cross-sectional study to determine the total number of embryos, the number of resorbed embryos and number of developing embryos per uterine horn in each pregnant female Wistar rats (*Rattus norvegicus*) of a vivarium from Cali (Colombia). 22 females from 5 to 8 months of ages and weight between 150 and 200 gr. were impregnated. Once confirmed the pregnancy, a female was euthanized each day until complete 22 days of gestation.

Results: In this study the average of embryos per gestation was 6 (2 resorbed embryos and 4 developing). Embryos of the right uterine horn have less probability of survival during all the following time, starting its fall from day 11 and descending about 22%; while in the left uterine horn, the fall in survival starts on 16 days and drops about 53%. Although differences observed, survival functions were not

statistically different ($p = 0,596$).

Conclusions: In this study, Wistar rats had an average of 6 embryos per each litter (2 embryos absorbed and 4 in development), which was associated with the age of the females rat and possible stress generated during lab manipulation. There were no statistical differences between the number of absorbed embryos and embryos under development for each uterine horn. We recommend: 1. Estimate the time of gestation, the number of absorbed embryos and the number of embryos under development; 2. Optimize mating protocol and increase reproduction output; 3. Determine the number of used rat female and the number of programmed euthanasia; 4. Decrease loss of time and cost; 5. Work with female rats between 3 and 5 months of age with the least possibilities of manipulation done by the researchers; 6. Avoid as much as possible the amount of unnecessary deaths; 6. Ensure respect for animal rights and the application of ethical principles.

Keywords:

Wistar rats, embryology, biology development, embryo research, embryonic and fetal development.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barr M. Prenatal growth of Wistar Rats: Circadian periodicity of fetal growth late in gestation. *Teratology*. 1973; 7:283-8.
2. Mendoza DM, Salazar L, Bravo LE. Establecimiento de un protocolo de reproducción para la obtención de especímenes murinos embrionarios-fetales. *RevMed-Vet*. 2013; 26:79-89.
3. Telford JR, Woodruff CS, Linford RH. Fetal resorption in the rat as influenced by certain antioxidants. *Am J Anat*. 1962; 110:29-36.
4. Tocher B. The Wistar institute archives: rats (not mice) and history. *Mendel Newsletter of Wistar Institute Library* [en línea] 7, 1998. Disponible en: <http://www.amphilsoc.org/mendel/1998.htm>

[amphilsoc.org/mendel/1998.htm](http://www.amphilsoc.org/mendel/1998.htm)

5. Witschi E. Development: Rat. In: *Growth Including Reproduction and Morphological Development*. Altman PL and Dittmer DS (ed) Washington DC, Federation of American Societies for Experimental Biology, 1962. pp. 304-14.

Prueba piloto de la prevalencia del agujero cigomaticofacial en una muestra de población colombiana

Pilot test of prevalence of zygomaticofacial foramen in a sample of colombian population

Jesús David Valencia^{1,a}, Daniela Roncancio^{1,a}, Javier Moreno^{1,a}, Natalia Serrano^{1,a}, Diana Rivero^{1,a}, Manuela Agudelo^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.

a. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Jesús David Valencia
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
E-mail: j.valenciagarcia@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El agujero cigomático-facial es de gran importancia ya que emergerá el nervio cigomático-facial, rama cutánea de la rama maxilar del nervio trigémino, en ocasiones suele estar acompañado por la arteria del mismo nombre, rama de la arteria lagrimal. Cuando el agujero está presente se ubica en la cara lateral del hueso cigomático. La ausencia del agujero cigomático facial puede resultar en alteraciones en la sensibilidad de la piel sobre el pómulo, también, variaciones del agujero cigomático facial y su contenido (nervio y vasos) van a afectar el resultado de cirugías faciales. La incidencia de este agujero es un marcador importante para diferenciar poblaciones.

Objetivo: Describir la presencia del Agujero Cigomático Facial, tomando una muestra de población Colombiana, dado que en investigaciones internacionales se encontró que las variaciones anatómicas de la presencia del agujero son de importancia en cirugía facial por su contenido arterial y nervioso, además es utilizado como marcador de poblaciones por los antropólogos.

Materiales y métodos: El estudio se realizó en 36 cráneos humanos adultos, de origen colombiano, 9 de sexo femenino

y 27 de sexo masculino. Se excluyeron cráneos que tenían seccionado o desarticulado el hueso cigomático y solo se tuvo en cuenta el hueso cigomático derecho de los cráneos porque en la mayoría solo estaba presente de ese lado. Para la identificación de sexo en los cráneos se observó el ancho del hueso frontal mayor en féminas y el arco cigomático más robusto y alto en varones. El principal eje usado fue el punto cigomático. Para determinar la presencia del agujero cigomático facial se utilizó hilo nylon, si este lograba atravesar el orificio se nombró foramen de lo contrario fosa. Las medidas se realizaron con una regla antropométrica y se tomaron desde el agujero cigomático facial hasta: la sutura frontocigomática, el punto más cercano de la órbita y el borde inferior del hueso cigomático. Los resultados se tabularon y allí se evidenció la prevalencia del Agujero cigomático facial dependiendo el sexo y las medidas de relación anatómica.

Resultados: Los resultados arrojaron que el 61% de los cráneos presenta foramen, un 20% presenta fosa, y el 19% ausencia. En la población masculina se evidenció una presencia del 56% mientras en la femenina un 78%, en cuanto a las medidas se halló el promedio de estas: la sutura frontocigomática 2.292cm, punto más cercano a la órbita 0.7675cm, y borde inferior

Valencia JD, Roncancio D, Moreno J, Serrano N, Rivero D, Agudelo M. Prueba piloto de la prevalencia del agujero cigomaticofacial en una muestra de población colombiana. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):152-3.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

del hueso cigomático 1.80cm.

Conclusión: Para evidenciar la prevalencia del agujero cigomaticofacial en la población colombiana se realizó un estudio morfológico en dos universidades, al comparar nuestros resultados con otros estudios como el estudio de Funda A, realizado en argentina se encontró que en Colombia es mayor el número de población que tiene presente el agujero comparado con argentina, sin embargo, en argentina se presenta más de forma bilateral. También se comparó con otros dos artículos que se encontraron cercanías entre las medidas: del agujero al punto inferior de la órbita, y del agujero al borde inferior del hueso cigomático.

Palabras clave:

Hueso cigomático, agujero cigomático facial, prevalencia, población colombiana, antropológico.

ABSTRACT

Background: The Zygomaticofacial foramen is of great importance considering that will emerge the zygomaticofacial nerve, cutaneous branch of the maxillary branch of the trigeminal nerve, in occasions, usually is accompanied by the artery of the same name, branch of lacrimal artery. When the foramen is presented it is located at the lateral side of the zygomatic bone. The absence of the facial zygomatic foramen can result in alterations in the sensibility of the skin over the cheekbone also, variations of zygomaticofacial foramen and its contents (nerve and vessels) will affect the results of facial surgeries. The incident of this foramen is an important scoreboard for distinguish populations.

Objective: To describe the presence of the zygomaticofacial foramen in Colombia, taking a sample of Colombian population, since in international investigations it was found that the anatomical variations in the presence of the hole are important in facial surgery for their blood and nervous content, it is also used as a marker of populations by anthropologists.

Materials and methods: The study was realized in 36 Colombian human skulls, 9 female and 27 male skulls. The skulls that had disjointed or dissected the zygomatic bone were except. We only take into account the right zygomatic bone, that because the foramen was in the majority of skulls at one side. For identification of sex in the skulls width greater in females frontal bone and the most robust and high zygomatic arch was observed in males. The main point axis was used to determine the presence cigomático. Facial zygomatic hole nylon yarn was used, if it could cross the hole foramen fossa otherwise named. The measurements were performed with an anthropometric rule and were taken from the facial zygomatic hole to: The zygomaticofrontal suture, the closest point of the orbit and the lower edge of the zygomatic bone. The results were tabulated and hence the prevalence of facial zygomatic hole depending on sex and measures anatomical relationship was evident.

Results: Results showed that 61% of the skulls foramen, 20% presents fossa, and 19% absence. The male population showed a presence of 56% while in the female 78%, in terms of measures the average of these was found: suture zygomatic 2.292 cm, closest to the orbit 0.7675 cm and lower border of the zygomatic bone.

Conclusions: Like the Funda A's study has been realized in Argentina, We found that the populations' number with the zygomaticofacial foramen in Colombia is greater than in Argentina, but In Argentina the foramen presents bilateral. Also the study compare with other two studies, in these we found nearby between the measures taken: from foramen to the orbit's lower point and from foramen to lower border of the zygomatic bone.

Keywords:

Zygomatic bone, zygomatico-facial foramen, prevalence, colombian population, anthropological.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz L. Anatomía Humana. Cuarta

edición. Editorial Panamericana humana: Buenos Aires; 2005. p. 103-4.

2. Aksu F. Location and incidence of the zygomaticofacial foramen: An anatomic study. US National Library of Medicine National Institutes of Health: Estados Unidos; 2009.

3. Rossi M, Ribeiro E, Smith R. Craniofacial asymmetry in development: an anatomical study. Angle Orthod. 2003; 73(4):381-5.

4. Mangal A, Choudhry R, Tuli A, Choudhry S, Choudhry R, Khera V. Incidence and morphological study of zygomaticofacial and zygomatico-orbital foramina in dry adult human skulls: the non-metrical variants. Surg Radiol Anat. 2004; 26(2):96-9. DOI: 10.1007/s00276-003-0198-7

5. Mays S, Cox M. Sex determination in skeletal remains. In: May S, Cox M (editors). Human osteology in archaeology and forensic science. Greenwich Medical Media: London; 2000. p. 117-30.

Protocolo de diafanización con alizarina roja para el estudio del desarrollo óseo

Protocol of diafanization with red alizarin for the study of bone development

Christian Sepúlveda^{1,a}, Guillermo Rivera-Cardona^{1,a}, María Juliana Barona^{1,a}, Isabella Berbesí^{1,a}, Eduardo José Acosta^{1,a}, Angélica García^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Magister en Ciencias Biomédicas.
3. Doctora en Química.

a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Guillermo Rivera Cardona
Pontificia Universidad Javeriana Cali
E-mail: grivera@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

La diafanización es una técnica anatómica útil para el estudio del desarrollo óseo y dental, así como para la determinación de los centros de osificación en animales vertebrados, principalmente en embriones, fetos y mortinatos pues se encuentran en el proceso de osificación endocondral y membranosa. Emplea glicerina como fijador en lugar de formol que resulta tóxico para el ser humano y el ambiente. En esta investigación se emplearon 2 tipos de modelos animales para observar su evolución: Eviscerados y no eviscerados. El proceso consta de 4 etapas: Fijación: se utiliza formaldehído al 10-20% durante 4-8 semanas a temperaturas de igual o menor a 15 grados para la preservación de la morfología y composición química de la célula. Detiene la destrucción del tejido por la autólisis de las enzimas liberadas por los lisosomas. Este procedimiento también ejerce un efecto microbicida. El uso de esta sustancia también le da un aspecto edematizado debido a su interposición entre los enlaces de las proteínas, generando mayor volumen tisular. Su problema radica en los efectos secundarios como irritación de nariz y garganta, dificultades respiratorias y como un probable carcinógeno humano. Impregnación y tinción: La solución de

alizarina roja al 0,1% es muy líquida, sin viscosidad, inodora y de color púrpura oscuro. Tiene afinidad por los depósitos de calcio del hueso. Corrosión de barrera superficial: Se utiliza el KOH al 2% en agua que tiene la capacidad de penetrar con mayor profundidad en la piel y demás tejidos. Su función es realizar epidermolisis química permitiendo la penetración de la alizarina roja a tejidos más profundos. Transparentación: Se mantiene la misma concentración de KOH y se le adiciona glicerina como conservante a la solución. En este proceso, el KOH y el tejido, especialmente la grasa del espécimen, sufren una reacción de saponificación. Conservación en glicerina: Disminuye los impactos negativos sobre la salud humana y medioambiental porque no genera vapores irritantes ni ocasiona graves efectos sobre la salud. Su capacidad antiséptica permite la deshidratación celular evitando el cambio de la concentración iónica celular. En este estudio se observó una mayor impregnación de la tinción en los que se usó alizarina con alcohol, pero menor transparentación de los tejidos blandos. La solución de alizarina en agua no impregna tanto en el tejido óseo pero si transparente más los tejidos blandos. Los especímenes que atravesaron un tiempo más prolongados de fijación no requirieron

Sepúlveda C, Rivera-Cardona G, Barona MJ, Berbesi I, Acosta EJ, García A. Protocolo de diafanización con alizarina roja para el estudio del desarrollo óseo. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):154-5.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

tiempos de fijación en formol adicionales debido a procesos de descomposición. En los no eviscerados por el contenido de aire en los órganos no se producía buena transparencia de los tejidos y fijación de la alizarina en los centros de osificación. El manejo del espécimen en la glicerina le dio una mejor presentación, no permitió su descomposición, facilitó su manejo y ayudó a la salud de los investigadores y a disminuir la contaminación medioambiental.

Palabras clave:

Alizarina, diafanización, técnica anatómica, glicerina, KOH.

ABSTRACT

Diafanization is an anatomic technique useful for the study of bone and teeth development, as well as determining ossification centers in vertebrate animals, mainly in embryo, fetus and stillborn ongoing endochondral and intramembranous ossification. This technique uses glycerin as fixative instead of formaldehyde which results toxic to humans and the environment. In this research, 2 types of animal models were used: Non eviscerated and eviscerated. The process consists of 4 stages: Fixation: Formaldehyde 10-20% is used for 4-8 weeks at temperatures at or below 15 degrees for the preservation of the morphology and chemical composition of the cell. It prevents the destruction of tissue by autolytic enzymes released from lysosomes. This procedure also exerts a microbicidal effect. The use of this substance gives the tissue an edematous appearance due to its interposition between the links of proteins, generating greater tissue volume. The negative effects lie in problems such as irritation of the nose and throat, breathing difficulties and a carcinogen effects. Impregnation and staining: Red alizarin solution 0.1% is liquid without viscosity, odorless and dark purple. It has an affinity for bone calcium deposits, staining the ossification centers. Corrosion of surface barrier: KOH at 2% in water is used, having the ability to

penetrate deeper into the skin and other tissues. Its function is to perform chemical epidermolysis allowing penetration of red alizarin to deeper tissues. Transparentation: The same concentration of KOH is maintained and glycerin is added as a solution preservative. In this process, the KOH and tissue, especially fat specimen undergo saponification reaction. Glycerin conservation: Reduces negative impacts on human and environmental health because it does not generate irritating vapors or cause serious health effects. Its antiseptic capability allows cellular dehydration avoiding changing the ionic concentration cell. Greater impregnation of the staining in which was used alizarin with alcohol was observed, but less transparentation of soft tissues. Alizarin solution in water didn't get much impregnated into the bone tissue but it made more transparent soft tissues. Specimens that went through a longer fixation time did not require additional fixation times in formalin due to decomposition processes. In the uneviscerated ones, by the air content in the organs, good transparency of tissues and in fixation of alizarin ossification centers produced were not produced. The handling of the specimen in glycerin gave a better presentation, it did not allow decomposition, It facilitated its handling helping researchers' health and to reduce environmental pollution.

Keywords:

Alizarin, diafanization, anatomic technique, glycerin, KOH.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sandoval D, Téllez J, García A, Rivera G, Moreno S, Moreno F. Técnica de diafanización para describir el desarrollo embrionario del sistema óseo. Revisión de la literatura. Univ Méd. 2016. 57(4): 488-501.
2. Rivera G, García A, Moreno F. Técnica de diafanización con alizarina para el estudio del desarrollo óseo. Revista Colombiana Salud Libre. 2015; 10(2):109-15.

3. Riederer BM. Plastination and its importance in teaching anatomy. Critical points for long-term preservation of human tissue. J Anat. 2014; 224(3):309-15.

4. Chuegüe-Vargas N, Cervantes-Amador F, Moreno-Castillo E, Espinosa-Reyes I, Bautista-Pastrana M. Técnica de diafanización en dientes humanos extraídos como material didáctico para el conocimiento del sistema de conductos radiculares. Med Oral. 2007; 9(3):79-80.

Póster Junior

Enseñanza de técnicas de estudio basadas en neurociencias a los estudiantes de primer semestre de la Facultad de Medicina de la Universidad El Bosque

Teaching study techniques based on neuroscience to students coursing first semester of medicine from El Bosque University

Santiago Piñeros^{1,a}, María Paula García^{1,a}, Manuel Castaño^{1,a}, Marco Paipilla^{1,a}, Ricardo Aldana^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Especialista en Epidemiología, magister en Informática Educativa.

a. Universidad El Bosque (Colombia).

CORRESPONDENCIA

María Paula García
Universidad El Bosque
E-mail: mpgarciaa@unbosque.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: En la carrera de medicina se aprende sobre el funcionamiento cerebral y las neurociencias en los últimos años han hecho aportes relacionados con la epistemología, sin embargo su aplicación en instituciones educativas ha sido limitada, en especial en las universidades. Por tal motivo y teniendo en cuenta que entrar a la universidad supone muchos retos sobretodo en el ámbito académico. ¿Qué impacto tiene la enseñanza de técnicas basadas en neurociencia sobre el desempeño académico de los estudiantes de primeros semestres de la facultad de medicina? Para responder a esta pregunta se creó un grupo universitario capacitado que busca explicar a los estudiantes de primer semestre de Medicina de la Universidad El Bosque, de una forma didáctica, la aplicación de técnicas de estudio, para así reconocer ventajas y dificultades en su proceso académico, mediante el seguimiento de ellos, buscando influir positivamente en su desempeño académico. Por medio de una investigación cualitativa de estudio de caso se seleccionarán estudiantes de primer semestre (2016-II) de Medicina de la Universidad El Bosque, para llevar a cabo una encuesta tamizaje sobre el conocimiento sobre técnicas de estudio,

posteriormente de una manera didáctica (videos e intervenciones de los investigadores) se les enseñará las técnicas efectivas de estudio basadas en neurociencias, adicionalmente se les pedirá que realicen un diario de campo desde el inicio del primer corte hasta el final del segundo corte. Se llevará a cabo un seguimiento semanal que permita identificar si hay o no apropiación de las técnicas. Y al final una segunda encuesta para analizar el impacto y aplicación de las técnicas enseñadas. Los resultados que se esperan son aumentar el conocimiento sobre métodos de estudios efectivos, mejores resultados académicos en el grupo de estudio y promover una adecuada adaptación a la nueva carga académica que supone el cambiar de colegio a universidad.

Objetivo: Influir en el desarrollo académico de los estudiantes, mediante la enseñanza y aplicación de nuevas técnicas de estudio.

Materiales y métodos: Estudio cualitativo de caso donde se pretende analizar el efecto de una intervención en un grupo de estudiantes voluntarios pertenecientes a primer semestre de la facultad de medicina sin discriminar sexo, edad ni raza, donde se les expongan una serie de técnicas de estudio a través de un video educativo para así, observar cómo evolucionan los

Piñeros S, García MP, Castaño M, Paipilla M, Aldana R. Enseñanza de técnicas de estudio basadas en neurociencias a los estudiantes de primer semestre de la Facultad de Medicina de la Universidad El Bosque. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):156-8.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

estudiantes cuando se aplica esta metodología de enseñanza y cuáles son las percepciones de los mismos y las dificultades y ventajas que encuentran. Al inicio de la estrategia se realizará una encuesta validada por prueba piloto y experto, donde se determinará el porcentaje de aplicación de las técnicas en los estudiantes. Posteriormente se les mostrará un video donde se evidencian las principales técnicas que desde la neurociencia han mostrado efectividad, para a partir de allí, realizar un seguimiento semanal de los estudiantes buscando identificar las dificultades y ventajas que han tenido con la aplicación de las diferentes estrategias. Finalmente se aplicará de nuevo la encuesta inicial, con el ánimo de analizar si hubo un aumento de la aplicación de las técnicas de estudio. Se determinará por tanto un seguimiento cualitativo en cuanto a si hubo o no cambios en las metodologías entre el primer y segundo corte por parte de los estudiantes, una observación a través de diario de campo de las dificultades y ventajas que tuvieron los estudiantes en la aplicación de las técnicas.

Resultados: Mediante esta investigación se pretende incentivar y aumentar el conocimiento y práctica de métodos de estudio efectivos que ayudan a mejorar el aprendizaje de los estudiantes que están iniciando sus carreras, para así obtener una mejora académica en el grupo de estudio. De igual manera, al caracterizar las ventajas y desventajas que trae la aplicación de las mismas centrándonos en el ámbito académico, pero sin dejar de lado aspectos biológicos, psicológicos y sociales, buscar promover una adecuada adaptación a la nueva carga académica que supone el cambio de colegio a universidad.

Conclusión: Se espera obtener una aceptación de las técnicas enseñadas al grupo de estudio, observando en ellos una mejoría en sus métodos de estudio y una elevación positiva en los resultados de los mismos a nivel académico. Adicionalmente se espera encontrar una adaptación adecuada en los estudiantes que pasan del colegio a la universidad, con resultados positivos y ventajosos para dichos estudiantes.

Palabras clave:

Neurociencias, métodos de estudio, carga académica, medicina, estudiantes.

ABSTRACT

Background: In medicine school, we learn about how the brain works, but on the other hand, neuroscience during the last years had made advances related to the epistemology, however this has not been taught in the educative institutions, especially the universities. For this reason, taking into account the academic challenges the students have to face upon entering to the university, what impact does teaching techniques based on neuroscience has on the academic performance of the students from first semester of medical school? In order to answer this question, a trained university group has been created to explain in a didactic way to students of first semester of medicine from El Bosque University, the application of study techniques, in order to recognize advantages and difficulties on their academic process, by means of tracking their progress, looking for a positive influence in their academic development. Through Qualitative Research Case Study, students first semester of Medicine faculty at University El Bosque will be selected, to wear cape a screening survey about their knowledge on study skills, later in a didactic way (videos and speeches researchers) they will know effective techniques based study neurosciences, additionally will have to make a field journal from the beginning of the first period until the end of the second period. There will be a follow up each week, so that there's a chance to identify if it is or it isn't an appropriation of the techniques. At the end a second survey to analyze the impact and application of the methods that had been taught. The results are expected to be an increase on the knowledge on the subject of effective academic methods, improving the academic results on the study group and promote an adequate adaptation to the new academic load that represents the transition from school to university.

Objective: Influence the academicals

development of the students, through the Teaching and Application of New Techniques of study.

Materials and methods: Qualitative case study which aims to analyze the effect of an intervention in a group of volunteer students from first semester of medical school without discriminating sex, age or race, where they exposed a series of study skills through an educational video in order to observe how students evolve when this teaching methodology is applied and what is the perceptions of themselves and the difficulties and advantages they find in themselves.

At the beginning of the strategy we will make a survey that's validated by a pilot test and an expert, where it will be determined the percentage of application of the techniques on the students. Later they will see a video where the main techniques from the perspective of neuroscience have shown effectiveness, and from that point, make a weekly monitoring of students seeking to identify the difficulties and advantages they have had with the application of different strategies. Finally, will apply the initial survey, with the aim of analyzing if there was an increase in the application of the study techniques. Qualitative monitoring will be determined by both as to whether or no change in methodology between the first and second period grades by students, an observation through field diary of difficulties and benefits that the students had in the application techniques.

Results: With this investigation we pretend to encourage and enhance the knowledge and practice of effective study methods, which help to improve students learning at the beginning of their careers, in order to obtain an academic improvement in the group under study. In the same way, by characterizing the advantages and disadvantages present by the application of the study methods, focusing in the academicals aspect, without neglecting the biological, psychological and social aspects, seek for promoting an appropriate adaptation to the new academic charge by passing from the school to the university.

Conclusions: At the end of this investigation we aim to obtain an acceptance of the new techniques that had been taught to the study group, observing an improvement on their study methods and a positive increase on their academic results. Additionally, it is hoped to find a complete and positive adaptation of the students that come from school and go to the university, with great and positive results that end up being advantageous to them.

Keywords:

Neurosciences, studying methods, academic load, medicine, students.

BIBLIOGRAFÍA

1. Elwick A. An Awareness of Neuroscience in Education: Can Learning about the Brain Transform Pupils' Motivation to Learn?. CfBT Educ Trust [Internet]. 2014 [30 de julio de 2016]; Disponible en: URL: <http://eric.ed.gov/?id=ED546812>
2. Van der Muelen A, Krabbendam L, de Ruyter D. Educational Neuroscience: its Position, Aims and Expectations. Br J Educ Stud. 2015; 63(2):229-43. DOI: 10.1080/00071005.2015.1036836
3. Dunlosky J. Strengthening the Students Toolbox: Study Strategies to Boost Learning. Am Educ. 2013; 37(3):12-21.
4. Guy R, Byrne B. Neuroscience and Learning: Implications for Teaching Practice. J Exp Neurosci. 2013; 7:39-42. DOI: 10.4137/JEN.S10965
5. Brockett AT, LaMarca EA, Gould E. Physical exercise enhances cognitive flexibility as well as astrocytic and synaptic markers in the medial prefrontal cortex. PloS One. 2015;10(5):e012459. DOI: doi: 10.1371/journal.pone.0124859

Póster Junior

Percepción de los estudiantes de una Facultad de Medicina acerca de su desarrollo personal y profesional al realizar un proyecto de disección extracurricular

Students' perception about their personal and professional development after pursuing an extracurricular dissection project at a School of Medicine

Laura Daniela Clavijo^{1,a}, Roberto Javier Rueda^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico.

a. Universidad de los Andes (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Laura Daniela Clavijo
Universidad de los Andes
E-mail: ld.clavijo10@uniandes.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El estudio de la anatomía humana requiere de disección en cadáveres, ya que permite observar los diferentes órganos que conforman el cuerpo. Actualmente se busca que el aprendizaje se realice de forma autodidacta fomentando el interés y la curiosidad en el estudiante. Desde el año 2006 se implementó en la Universidad de los Andes la realización de un proyecto de disección voluntario durante el curso de Anatomía dictado en tercer semestre, el cual a partir del 2014 es de carácter obligatorio. El estudiante puede escoger el tipo de proyecto y permite la incorporación de técnicas de preservación de especímenes.

Objetivo: Describir la perspectiva de los estudiantes con respecto a la realización del proyecto de disección y determinar si consideran que el proyecto aporta en su crecimiento profesional y personal.

Materiales y métodos: Se realizó una encuesta conformada por 15 preguntas si el estudiante realizó proyecto de disección y 8 en caso contrario. Se aplicó a 157 estudiantes de medicina que cursaron Anatomía desde el 2012-2 hasta el 2015-2 que aceptaron participar de manera voluntaria. Se realizó análisis univariado.

Resultados: El 60% de los estudiantes

considera que los conocimientos adquiridos durante el curso son buenos, 20% regulares y 20% insuficientes. Así mismo, el 26% considera que son suficientes, 38% regulares y 36% insuficientes para obtener un buen desempeño en la carrera. Al agrupar los datos pertenecientes a estudiantes que vieron el curso antes (2012-2 al 2014-1) y después (2014-2-2015-2) de que la realización del proyecto fuera obligatoria, el promedio obtenido fue de 2.69 frente a 2.95 para conocimientos y 2,58 a 2,91, para su suficiencia. Los estudiantes consideran que la disección en cadáveres es muy importante, calificándola en promedio con 4.41 sobre 5 puntos posibles. De los estudiantes que realizaron proyecto, 46% realizó técnicas anatómicas, 31% disección, 19% desarrollaron ambas y el 4% restante realizó otro tipo de proyecto. El 50% de los estudiantes considera que la realización del proyecto les aportó en su crecimiento profesional, el 47% piensa que además les aporta en su crecimiento personal, el 59% confirma que les ayudó a ampliar sus conocimientos en anatomía. El 20% de los estudiantes no realizaron proyecto de disección, sin embargo, de este grupo el 83% considera que su realización habría aportado al desarrollo de su vida profesional y el 74% a su vida personal.

Clavijo LD, Rueda RJ. Percepción de los estudiantes de una Facultad de Medicina acerca de su desarrollo personal y profesional al realizar un proyecto de disección extracurricular. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):159-60.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Conclusión: Los estudiantes consideran que sus conocimientos en el área de anatomía aumentaron luego de que la realización del proyecto fuera de carácter obligatorio. Sin embargo, consideran que sus conocimientos son insuficientes y manifestaron que les gustaría tener más disecciones durante la cátedra. El proyecto aporta al desarrollo profesional y personal. A algunos estudiantes les permitió presentar un trabajo en congresos. La principal razón de no haber realizado el proyecto fue falta de tiempo, interés o especímenes insuficientes.

Palabras clave:

Educación, proyecto de disección, anatomía, aprendizaje.

ABSTRACT

Background: Studying Human Anatomy requires corpse's dissection, which allows observation of the different organs constituting the body. Self-taught learning is nowadays considered to encourage interest and motivation among students. Since 2006, pursuing a voluntary dissection project was implemented during the Universidad de los Andes Anatomy course at third semester, which is mandatory since 2014. The student is free to choose which type of project to pursue, combining anatomical techniques to preserve the specimens.

Objective: To describe the student's perception about their personal and professional development related to pursuing an extracurricular dissection project.

Materials and methods: A 15 question survey was applied if the student pursued the dissection project or 8 if he/she did not. 157 Medicine Students volunteered to participate. All of them took the Anatomy course between 2012-2 and 2015-2. Univariate analysis was performed.

Results: 60% of the students consider their anatomical knowledge gained during the course to be good, 20% regular and 20% inadequate. 26% consider it to be enough, 38% barely enough and 36% inadequate in order to maintain good performance during their studies.

When data was categorized between students that pursued Anatomy before (2012-2 to 2014-1) and after (2014-2 to 2015-2) the projects were mandatory, the average rate obtained was 2.69 versus 2.95 for quality of knowledge and 2.58 versus 2.91 for its sufficiency. Students consider dissection to be very important, qualified in average with 4.41 over 5 possible points. 46% of the students that pursued the project used anatomical techniques, 31% dissection and 19% used both. 4% worked in another type of project. 50% of the students consider that pursuing the project contributed to their professional growth and 47% to their personal growth also. 57% consider the project increased their anatomical knowledge. 20% of the students did not pursue dissection however, 83% of them consider it could have contributed to their professional and 74% personal growth.

Conclusions: Student's answer values about knowledge in anatomical fields augmented after pursuing the Project became mandatory. They consider their knowledge is insufficient and proposed to increase the number of dissection classes during the course. Pursuing the project contribute to their professional and personal growth. Some students even were able to participate at a conference with their project. Main reasons for not pursuing the project are lack of time, willingness of insufficient specimens.

Keywords:

Education, dissecting project, anatomy, learning, medical knowledge.

BIBLIOGRAFÍA

1. Burgess A, Ramsey-Stewart G, May J, Mellis C. Team-based learning methods in teaching topographical anatomy by dissection. ANZ Journal of Surgery. 2012; 82(6):457-60.
2. Drake R, Vogl W, Mitchell A. Anatomía para estudiantes. Gray anatomía para estudiantes. Elsevier: Madrid; 2005.

3. Williams J. Is Student Knowledge of Anatomy Affected by a Problem-Based Learning Approach? A Review. Journal of Education and Training Studies. 2014;2(4):108-12. DOI: 10.11114/jets.v2i4.509

4. Sillau J. Historia de la Anatomía. Revista De La Sociedad Peruana De Neumología. 2005; 49(1):75-84.

5. Sugand K, Abrahams P, Khurana A. The anatomy of anatomy: A review for its modernization. Anat Sci Educ. 2010; 3(2):83-93. DOI: 10.1002/ase.139.

Póster Junior

Descripción neuroanatómica y morfometría del cuerpo calloso (*Saguinus leucopus*)

Neuroanatomical description and morphometry of the corpus callosum (*Saguinus leucopus*)

Lucía Marín^{1,a}, Catalina Patiño^{2,a}, Alejandra Ospina^{2,a}

1. Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
2. Médico.

a. Universidad de Caldas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Lucía Marín
Universidad de Caldas
E-mail: lucia.531415453@ucaldas.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El *Saguinus leucopus* es un primate neotropical, endémico y monotípico de Colombia del que hay escasos estudios sobre su neuroanatomía, particularmente del sistema nervioso central, en el que el cuerpo calloso, como gran comisura de morfología arqueada, permite la interconexión interhemisférica mediante axones que cruzan permitiendo una integración contralateral cerebral.

Objetivo: Describir las características morfológicas y morfométricas del cuerpo calloso del *Saguinus leucopus*.

Materiales y métodos: Se evaluaron cuatro cabezas de *Saguinus leucopus*: una hembra y tres machos, con pesos de entre 300 y 460 gramos, que por diferentes causas murieron en los Centros de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CAVR's) de CORPOCALDAS. Se fijaron mediante infiltraciones subcutáneas, intramusculares y en cavidades con una solución de formol al 10%. Luego se retiró por tracción y dablucción la duramadre incluida la hoz del cerebro, y se seccionó sagitalmente el cuerpo calloso y se valoraron sus componentes de rostral a caudal, midiendo sus dimensiones.

Resultados: El cuerpo calloso del *Saguinus leucopus*, presentan los siguientes

componentes: un incipiente rostro que no pudo ser cuantificado por sus limitaciones de medición de menos de 1 mm, una rodilla con 2,278 mm de ancho, esplenio con 1,855 mm de ancho y una longitud total de 14,173 mm.

Conclusión: El cuerpo calloso del *Saguinus leucopus* es una estructura morfológicamente similar a la de los seres humanos, salvo por un desarrollo poco marcado del rostro, con lo que se puede inferir una menor conexión neuronal frontal interhemisférica.

Palabras clave:

Rostro del cuerpo calloso, esplenio del cuerpo calloso, rodilla del cuerpo calloso, morfometría, neuroanatomía.

ABSTRACT

Background: The *Saguinus leucopus* is a neotropical, endemic and monotypic primate of Colombia of which just a few studies on their neuroanatomy, particularly the central nervous system have been made, in which the corpus callosum as great commissure of arched morphology, allows interhemispheric interconnection by axons for the contralateral cerebral integration.

Objective: To describe the morphological

Marín L, Patiño C, Ospina A. Descripción neuroanatómica y morfometría del cuerpo calloso (*Saguinus leucopus*). *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):161-2.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

and morphometric characteristics of the corpus callosum of the *Saguinus leucopus*.

Materials and methods: Four heads of *Saguinus leucopus* were evaluated, 1 female and 3 males, weighing between 300 and 460 grams, which for various reasons died in Care Centers, Assessment and Rehabilitation of Wildlife (CAVR's) of CORPOCALDAS. They were fixed by subcutaneous, intramuscular and their cavities with a solution of 10% of formaldehyde. Then, the duramater including the falx was retired by traction and digital dissection, and sagittally, the corpus callosum was selected and its components were rated from rostral to caudal, measuring their dimensions.

Results: The corpus callosum of the *Saguinus leucopus*, have the following components: an emerging rostrum that could not be quantified by its limitations of measures that are less than 1 mm, genu broad 2,278 mm, esplenium broad 1,855, and corpus callosum length 14,173 mm.

Conclusions: The corpus callosum of the *Saguinus leucopus* is a structure morphologically similar to humans, except for a little rostrum marked development, with this it can be inferred a lower front connection interhemispheric structure.

Keywords:

Rostrum corpus callosum, splenium corpus callosum, genu corpus callosum, morphometric, neuroanatomy.

BIBLIOGRAFÍA

1. Duque Parra JE, Vélez García JF. Descripción anatómica y funcional del húmero del titi gris (*Saguinus leucopus*). *Int J Morphol.* 2014; 32(1):147-50. DOI: 10.4067/S0717-95022014000100025
2. Coplan JD, Kolavennu V, Abdallah CG, Mathew SJ, Perera TD, Pantol G, Carpenter D, Tang C. Patterns of anterior versus posterior white matter fractional anisotropy concordance in adult nonhuman primates: Effects of early life stress. *J Affect Disord* 2016. 1(192):167-75. DOI: 10.1016/j.jad.2015.11.049
3. Chechlacz M, Humphreys GW, Sotiropoulos SN, Kennard C, Cazzoli D. Structural Organization of the Corpus Callosum Predicts Attentional Shifts after Continuous Theta Burst Stimulation. *J Neurosci* 2015. 35(46):15353-68. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.2610-15.2015
4. Karampatsas K, Spyridou C, Morrison IR, Tong CY, Prendergast AJ. The corpus callosum in primates: processing speed of axons and the evolution of hemispheric asymmetry. *BMC Infect Dis* 2015; 15:446. DOI: 10.1098/rspb.2015.1535
5. Hopkins WD, Misiura M, Pope SM, Latash EM. Behavioral and brain asymmetries in primates: A preliminary evaluation of two evolutionary hypotheses. *Ann N Y Acad Sci.* 2015; 1359:65-83. DOI: 10.1111/nyas.12936

Póster Junior

Prevalencia de la arteria estriada medial distal (Arteria recurrente de Heubner) en una muestra de población Colombiana

Prevalence of striated distal medial artery (Heubner's recurrent artery) in a sample Colombian population

Karen Daniela Sanabria^{1,a}, Edison Pineda^{2,a}, Yobany Quijano^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Magister en Morfología Humana.

a. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Karen Daniela Sanabria
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
E-mail: ksanabria@udca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La arteria estriada medial distal también conocida como arteria recurrente de Heubner hace parte de la circulación encefálica, nace de la arteria cerebral anterior (A.C.A.) generalmente a nivel de la arteria comunicante anterior (AcoA), aunque según distintos estudios su origen varía, siendo así, en el segmento A2 de la A.C.A. en el 57% a 78% de los casos, en la unión de la A.C.A. con la AcoA en un 8% a 35% y en el segmento A1 de la A.C.A. en un 8% a 14%. Esta arteria realiza un trayecto recurrente y antes de profundizarse da ramas colaterales que irrigan a la corteza frontal y al tracto olfatorio. Cuando llega a la sustancia perforada anterior penetra en ella por delante de las ramas profundas de la arteria cerebral media, termina en la cabeza del núcleo caudado y el brazo anterior de la cápsula interna, irrigando así a regiones del putamen y el globo pálido cuando se encuentra en su trayecto intraparenquimatoso. A su vez también proporciona irrigación a las porciones posteriores del giro recto y la corteza orbitofrontal.

Objetivo: Su importancia clínica radica en la prevalencia de malformaciones arteriovenosas y en especial los aneurismas encontrados en esta arteria, muchos

de ellos asociados a neurofibromatosis de tipo 1, que posteriormente podrían causar complicaciones debido a la región que irrigan, siendo estas las secuelas somático-vitales y neuropsicológicas así como afasias, trastornos de conducta, hemiparesias predominantemente faciobraquial y hasta la muerte, por lo anterior, es de vital importancia que los profesionales de la salud tengan previo conocimiento de la anatomía y la prevalencia de esta arteria en la población.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo de la arteria estriada medial distal en 35 encéfalos, piezas del anfiteatro de Medicina de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A.) los cuales se encontraban fijados en formol al 10%, teniendo en cuenta como criterios de inclusión encéfalos que se encontraran completos (Sin separación de hemisferios), con disección arterial completa y como criterios de exclusión los cuales tuvieran la circulación con daños o fuera complicada la visualización. Se realizó el abordaje de la arteria mediante disección de la misma y posteriormente se obtuvo el registro fotográfico mediante una cámara Canon de 12 Megapíxeles; se procedió a analizar mediante el programa Epidat 4.1. los datos obtenidos.

Resultados: Se encontró que la prevalen-

Sanabria KD, Pineda E, Quijano Y. Prevalencia de la arteria estriada medial distal (Arteria recurrente de Heubner) en una muestra de población Colombiana. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):163-4.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

cia de la arteria estriada medial distal o arteria recurrente de Heubner fue de un 91% en la población estudiada, se observó que la prevalencia en los dos hemisferios fue similar a la del hemisferio no dominante (29%/28%) mientras que cuando se encontró unilateral predominó su presencia en el hemisferio izquierdo (43%). Se encontró la presencia de esta arteria doble en el hemisferio izquierdo en tres casos y triple en el mismo hemisferio en un caso. **Conclusión:** Se recomienda la realización de estudios adicionales, obteniendo así la unificación de la prevalencia de esta arteria en población Colombiana.

Palabras clave:

Arteria recurrente de Heubner, arteria cerebral anterior, arteria estriada medial distal, arteria comunicante anterior, neuroanatomía.

ABSTRACT

Background: The artery striated medial distal also known as recurrent artery of Heubner is part of the brain circulation, arises from the anterior cerebral artery (ACA) generally at the level of the anterior communicating artery (ACoA), although according to different studies its origin varies, being so in the segment A2 ACA in 57% to 78% of cases, at the junction of the A.C.A. AcoA with 8% to 35% and the A1 segment of the A.C.A. 8% to 14%. This artery carries a recurrent way and deepened before giving collateral branches that supply to the frontal cortex and olfactory tract. When he reaches the anterior perforated substance enters it in front of the deep branches of the middle cerebral artery, it ends at the head of the caudate nucleus and the anterior limb of the internal capsule and irrigating regions of the putamen and globus pallidus when intraparenchymatous in its path. In turn also it provides irrigation to the rear portions of the right turn and the orbitofrontal cortex.

Objective: Its clinical importance lies in the prevalence of arteriovenous malformations and especially aneurysms found

in this artery, many of them associated with neurofibromatosis type 1, which could subsequently cause complications due to the region that supply, these being the somatic-life consequences and neuropsychological and aphasia, behavioral disorders, dominantly faciobrachial hemiparesis and even death, from the foregoing, it is vital that health professionals have prior knowledge of anatomy and the prevalence of this artery in the population.

Materials and methods: A descriptive study of the distal striated artery medial in 35 brains, parts of the amphitheater of Medicine, University of Applied and Environmental Sciences (UDCA) which were fixed in 10% formalin was made, taking into account such criteria brains inclusion they met complete (No separation of hemispheres), with complete arterial dissection and exclusion criteria which have damaged circulation or out complicated visualization. addressing the artery it was performed by dissecting it and then the photographic record was obtained by Canon 12 megapixel camera; It was analyzed by 4.1 Epidat program data obtained.

Results: It was found that the prevalence of the artery striated distal medial or Hubner's recurrent artery was 91% in the population studied, it was observed that the prevalence in the two hemispheres was similar to that of the nondominant hemisphere (29% / 28%) while that when he found his presence unilateral predominated in the left hemisphere (43%). the presence of this double artery in the left hemisphere was found in three cases and triple in the same hemisphere in a case. conducting additional studies are recommended, thus obtaining the unification of the prevalence of this artery in Colombian population. It was found that the prevalence of the artery striated distal medial was 91% in the population studied, it was observed that the prevalence in the two hemispheres was similar to that of the non-dominant hemisphere (29% / 28%) while when he found unilateral predominant presence in the left hemisphere (43%).

Conclusions: The corpus callosum of the

the presence of this double artery in the left hemisphere was found in three cases and triple in the same hemisphere in a case. conducting additional studies are recommended, thus obtaining the unification of the prevalence of this artery in Colombian population.

Keywords:

Heubner's recurrent artery, anterior cerebral artery, estriada medial distal artery, comunicante anterior artery, neuroanatomy.

BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz A, Zottis C, Rehder R, Haddad EA, de Oliveira E, Borba AB. Anatomía microquirúrgica del segmento cisternal de la arteria recurrente de Heubner. *Neurociencia Colom* 2010; 17(4):53-64.
2. Forero P. Variaciones del círculo arterial cerebral (Willis) y de las arterias cerebrales. Un estudio anatómico directo. Universidad Industrial de Santander; 2006.
3. Gasca-González OO, Delgado-Reyes L, Pérez-Cruz JC. Anatomía microquirúrgica del segmento extracerebral de la arteria recurrente de Heubner en población mexicana. *Cir Cir* 2011; 79(3):219-24.
4. Latarjet R. Anatomía Humana. (Cuarta edición. Editorial Médica Panamericana; 2004.
5. Matera RF. Diagnóstico y tratamiento de los aneurismas saculares de la arteria cerebral anterior. *Arq Neuro Psiquiatr*. 1956; 14(4):305-15. DOI: 10.1590/S0004-282X1956000400004.

Expresión morfológica de la corona mortis y sus implicaciones clínicas

Morphology expression of the corona mortis and its clinical implications

Juan David Lee^{1,a}, Guillermo Rivera-Cardona^{2,a}, Juan Camilo Polanía^{1,a}, Natalia Pérez^{1,a},
Valentina Burbano^{1,a}, Miguel Ángel Rivera^{1,b}

1. Estudiante de Medicina.
2. Magister en Ciencias Biomédicas

- a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).
- b. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Guillermo Rivera Cardona
Pontificia Universidad Javeriana Cali
E-mail: grivera@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

La arteria obturatriz es una rama directa de iliaca interna que pasa por el canal obturado y se distribuye en los músculos del grupo medial del muslo. La corona mortis hace referencia al origen anatómico variante de la obturatriz desde la iliaca externa o epigástrica inferior. Existen variantes de la corona mortis, según el origen ya sea arterial o venoso, siendo el origen arterial más frecuente. También, para la clasificación se tiene en cuenta si la variación anatómica se inicia desde arteria/vena epigástrica inferior o arteria/vena iliaca externa. Los parámetros para su clasificación según su expresión morfológica:

- I.1: Se origina a partir de la arteria iliaca externa para descender por el canal obturador
- I.2: Se origina a partir de la arteria epigástrica inferior para descender por el canal obturador.
- I.3: Esta es una anastomosis entre la arteria epigástrica inferior con la arteria obturatriz sin cambio en su recorrido común.
- II.1: La corona mortis asciende por el canal obturador para desembocar en la vena epigástrica inferior
- II.2: La corona mortis asciende por el

canal obturador para desembocar en la vena iliaca externa.

- II.3: Ocurre una anastomosis venosa entre la vena obturatriz y la vena epigástrica inferior sin cambio en su recorrido común.

En la imagen realizado por Vallejo 2010, muestran mediante reconstrucción de tomografía 3D como se origina la Corona Mortis de la arteria epigástrica inferior. Por otra parte, Kumar 2016, en una disección muestra el origen doble de una Corona Mortis arterial y otra venosa. Descendiendo ambas por el conducto obturador junto con el nervio obturador. Las implicaciones quirúrgicas de la Corona mortis son importante, ya que, ante el desconocimiento de esta variación, el cirujano puede lesionar la arteria y causar una hemorragia letal. Por ejemplo, en hernias inguinales se realiza un corte que implica el apoyo sobre el fondo de saco herniario por donde justamente pasa la Corona Mortis, y el cirujano sin darse cuenta en el proceso, puede lesionar la arteria. Una vez se termina la cirugía, se procede a cerrar la herida con la arteria lesionada, causando una hipovolemia que puede resultar letal para el paciente. Profundizando un poco más en los procedimientos quirúrgicos, encontramos que la hernia crural se repara por medio de quelotomias (procedimiento

Lee JD, Rivera-Cardona G, Polanía JC, Pérez N, Burbano V, Rivera MA. Expresión morfológica de la corona mortis y sus implicaciones clínicas. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):165-6.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

en donde se secciona el anillo constrictor que opone el reingreso de visceral o peritoneo). El cirujano realiza el procedimiento por anterior al ligamento inguinal o sobre el ligamento lacunar, siendo este último la opción que tiene mayor riesgo de lesionar la Corona Mortis. Existen otro tipo procedimientos en los que puede resultar importante el conocimiento de la Corona Mortis tales como: hemorragias inguinales y femorales, hernias inguinales, cistectomías radicales, procedimientos de incontinencia urinaria, fractura de pubis entre otros. Como conclusión, la corona mortis es una variación anatómica de características arteriales y venosas. La implicación en cirugía de hernia inguinal y fractura de pubis, por lo que es pertinente evaluar signos de hipovolemia postquirúrgica. Se sugieren estudios angiográficos previo a intervención quirúrgica en región iliaca y púbica.

Palabras clave:

Corona mortis, arteria iliaca externa, hernias inguinales, zona retropubica, arteria epigastrica inferior.

ABSTRACT

The obturator artery come from iliac artery, and travel inside the obturator conduct and perfuse the medial muscles of the leg. Corona mortis refer to a different anatomic origin of the obturator artery from de exterior iliac or inferior epigastric artery/vein. In the classification by the morphological expression corona mortis present many variants according to the type of blood vessel, arterial or venous, being the most frequent arterial origin. Also, for the classification is taken into account if the anatomical variation starts from artery / vein inferior epigastric or artery / vein external iliac. These are the parameters:

- I.1: Originates from the external iliac artery to descend the shutter channel
- I.2: Originates from the inferior epigastric artery to descend the shutter channel.

- I.3: This is an anastomosis between the inferior epigastric artery and the obturator artery unchanged in their common journey.
- II.1: The corona mortis ascends the shutter channel to flow into the inferior epigastric vein
- II.2: The corona mortis ascends the shutter channel to flow into the external iliac came.
- II.3: Venous anastomosis between the obturator vein and the inferior epigastric vein unchanged in their common journey.

The image by Vallejo 2010, show a 3D tomography reconstruction as the Mortis Crown come from the inferior epigastric artery. Moreover, Kumar 2016, dissection shows a Corona Mortis of double origin; an external iliac artery and vein with a Corona Mortis in each blood vessel, descending both to the obturator conduct. Surgical implications of Corona Mortis are important because the ignorance of this variation by surgeons in certain procedures that involve retro pubic zone, could injure the artery and cause a fatal hemorrhage. For example, in inguinal hernias the surgeons support on the hernia sac and make a clean cut, but below is the Corona Mortis. Is possible that the surgeon inadvertently injures the vessel during the cut and nobody would in the operation room notice it. Once the surgery is completed, the surgeon proceeds to close the wound with the injured artery, causing hypovolemia that can be lethal for the patient. Delving a little more about surgical procedure, femoral hernia is repaired through quelotomias (procedure where the constrictor ring that is opposed ti the reentry of visceral material or peritoneum is sectioned). During the procedure, the surgeon has two methods to cut de constrictor ring; it could be in front of the inguinal ligament or on top of the lacunar ligament. The second option has a higher risk of damaging the Corona Mortis. There are other surgical procedures that may take in account the knowledge of Corona Mortis such as inguinal and femoral bleeding, radical cystectomy,

urinary incontinence procedures, pubis fracture among others. The Corona Mortis is an anatomical variation of arterial and venous characteristics. Involvement in inguinal hernia surgery and pubis fracture, which is relevant to assess post-surgical signs of hypovolemia. Suggest previous angiographic studies before surgery that involve iliac and pubic region

Keywords:

Corona mortis, external iliac artery/ vein, inguinal hernias, retro pubic zone, inferior epigastric artery/vein.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baena G, Rojas S, Peña E. Corona mortis, importancia anatomía clínica y ocurrencia en una muestra de población colombiana. *Int J Morphol.* 2015; 33(1):130-6. DOI: 10.4067/S0717-95022015000100021.
2. Rivera G, Perlaza N. Corona mortis, una variación anatómica con relevancia clínica. *Rev Fac C Salud Univ Cauca.* 2010; 12(4):50-2.
3. Sakthivelavan S, Sakthivelavan D, Sharmila A, Sivanandan AV. Corona mortis, a case report with surgical implications. *Int J of Anat Var.* 2010; 3:103-5.

Póster Junior

La enfermedad isquémica coronaria: Cambios estructurales macro y microscópicos de la placa aterosclerótica

The ischemic coronary disease: Structural changes macro and microscopic of atherosclerotic plaque

Samara Toro^{1,a}, Luisa Fernanda Zúñiga^{1,a}, Ángela Patricia Medina^{1,a}, Jhan Sebastian Saavedra^{1,a}, Ángela Patricia Medina^{1,a}, David López^{1,a}, Jairo Alfonso Vásquez^{1,a}, Nelson Adolfo López^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Especialista Internista, Especialista en Cardiología.

a. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Samara Toro
Universidad del Cauca
E-mail: samaratoroarias@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El endotelio es un órgano autocrino y paracrino que regula las actividades secretoras, mitogénicas, contráctiles y hemostáticas, mediante la producción y liberación de metabolitos activos. Sin embargo, los factores de riesgo cardiovasculares producen una activación/disfunción del endotelio en todos sus mecanismos fisiológicos de protección cardiovascular. El resultado es una respuesta inflamatoria y fibroproliferativa crónica que hace progresar las lesiones ateroscleróticas.

Objetivo: Analizar una extensa documentación referente a la aterosclerosis y su fisiopatología, seleccionando los estudios experimentales y metaanálisis más representativos. Evidenciar el papel de las estatinas en la regresión de la placa aterosclerótica y sustentar los cambios morfológicos y bioquímicos de la misma.

Materiales y métodos: La revisión bibliográfica se realizó con un rigor metodológico confiable en las principales bases de datos como Scielo, Redalyc, Ebsco, PUBMED y Cochrane con un margen de tiempo de 1999 - 2016. Se analizó y comparó 97 referencias limitadas a artículos publicados en el idioma inglés y español. El presente trabajo expone el comportamiento la placa aterosclerótica y

su relación con la enfermedad isquémica.

Resultados: La fisiopatología de la placa aterosclerótica demuestra que su composición y sus fenómenos inflamatorios tienen más impacto en la producción de eventos coronarios que en la estenosis.

Conclusión: A pesar del gran avance en el arsenal de medicamentos para el tratamiento y la prevención de la enfermedad isquémica coronaria y la formación de placa aterosclerótica, aún presentan ciertas limitaciones que no benefician a algunos pacientes. En la actualidad los esfuerzos se centran no sólo en perfeccionar los agentes farmacológicos en uso, sino en investigar y comprender los mecanismos fisiopatológicos de la aterosclerosis y su relación con la enfermedad isquémica.

Palabras clave:

Aterosclerosis, enfermedad isquémica coronaria, estenosis, placa aterosclerótica.

ABSTRACT

Background: The endothelium is a body autocrine and paracrine that regulates the activities secreting, mitogenic contractile, and haemostatic, through the production and release of active metabolites. However, the cardiovascular risk factors produce

Toro S, Zúñiga LF, Medina AP, Saavedra JS, Medina AP, López D, Vásquez JA, López NA. The ischemic coronary disease: Structural changes macro and microscopic of atherosclerotic plaque. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):167-8.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

an activation/dysfunction of the endothelium in all its physiological mechanisms of cardiovascular protection. The result is an inflammatory response and chronic fibroproliferative that makes progress in the atherosclerotic lesions.

Objective: Analyze an extensive documentation related to atherosclerosis and its physiopathology, selecting the pilot studies and meta-analysis more representative. Highlight the role of statins in the regression of the atherosclerotic plaque and sustain morphological and biochemical changes of the same.

Materials and methods: The bibliographic review was conducted with a methodological rigor reliable in the main databases as Scielo, Redalyc, Ebsco, PUBMED and Cochrane with a margin of time of 1999 - 2016. It is analyzed and compared 97 limited references to articles published in the English language and Spanish. This work presents the behavior of atherosclerotic plaque and its relationship with the ischemic disease.

Results: The physiopathology of the atherosclerotic plaque shows that its composition and inflammatory phenomena have more impact on the production of coronary events that in the stenosis.

Conclusions: Despite the great step forward in the arsenal of drugs for the treatment and prevention of ischemic heart disease and the formation of atherosclerotic plaque, still have certain limitations that are not beneficial to some patients. At present the focus is not only on perfecting the pharmacological agents in use but to investigate and understand the physiopathological mechanisms of atherosclerosis and its relationship with the ischemic disease.

Keywords:

Atherosclerosis, ischemic heart disease, stenosis, atherosclerotic plaque.

BIBLIOGRAFÍA

1. Napoli C, Aldini G, Wallace JL, De Nigris F, Maffei R, Abete P *et al.* Efficacy and age-related effects of nitric oxide-re-

leasing aspirin on experimental restenosis. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2002;99:1689-94. DOI: 10.1073/pnas.022639399

2. Savi P, Herbert JM. Clopidogrel and ticlopidine: P2y12 adenosine diphosphate-receptor antagonists for the prevention of atherothrombosis. *Semin Thromb Hemost.* 2005;31:174-83. DOI: 10.1055/s-2005-869523

3. Crouse JR III, Grobbee DE, O'Leary DH, Bots ML, Evans GW, Palmer MK, Riley WA, Raichlen JS. Measuring effects on intima media Thickness: an Evaluation Of Rosuvastatin study group. *Measuring Effects on intima media Thickness: an Evaluation Of Rosuvastatin in subclinical atherosclerosis—the rationale and methodology of the METEOR study.* *Cardiovasc Drugs Ther.* 2004;18:231-8. DOI: 10.1023/B:CARD.0000033645.55138.3d

4. Nissen SE, Tsunoda T, Tuzcu EM, et al. Effect of recombinant ApoA-I Milano on coronary atherosclerosis in patients with acute coronary syndromes: A randomized controlled trial. *JAMA.* 2003;290:2292-300. DOI: 10.1001/jama.290.17.2292

5. Martínez-González J, Llorente-Cortés V, Badimon L. Biología celular y molecular de las lesiones ateroscleróticas. *Rev Esp Cardiol.* 2001; 54(2):218-31.

Póster Junior

Comparación de técnicas anatómicas para la creación de material didáctico de pulmones en pequeños animales

Comparative study between anatomical techniques to create didactic material of lungs in small animals

Paula Valentina Polanía^{1,a}, Juan Fernando Vélez^{2,a}, Fabián Enrique Castañeda^{2,a}, Aura Cristina Arbeláez^{1,a}, Santiago José Gómez^{1,a}, Daniel Santiago Díaz^{1,a}, Paola Andrea Amaya^{1,a}, Julieth Valencia^{2,a}

1. Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
2. Médico Veterinario Zootecnista.

a. Universidad del Tolima (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Paula Valentina Polanía
Universidad del Tolima
E-mail: paulavalentina14@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Las técnicas anatómicas constituyen una herramienta importante para estimular el aprendizaje en el estudiante, ya que la elaboración de piezas anatómicas atractivas le permiten observar con más detalle la conformación estructural de un órgano complementando la disección tradicional, y también mediante la realización de estas, aplicarlas a la investigación anatómica, como en el presente estudio, donde se compararon diferentes técnicas para repleción pulmonar, analizando las ventajas y desventajas entre cada una.

Objetivo: Comparar diferentes técnicas anatómicas de repleción pulmonar.

Materiales y métodos: De fuente ética se utilizaron los cadáveres de un conejo adulto, tres perros y tres gatos. Al conejo se le extrajeron los pulmones y se les hizo repleción a través de la tráquea con resina poliéster catalizada al 2%. A dos perros se les hizo el mismo procedimiento anterior, pero con los pulmones aún en el cadáver junto con repleción en la vena y arteria femoral con látex natural tinturado con vinilo azul y rojo respectivamente. A un gato se le hizo el mismo procedimiento anterior pero sin repleción en venas. A otro gato se le extrajeron los pulmones junto

con la tráquea y se hizo repleción a través de la tráquea con látex tinturado de vinilo rojo y otro látex con azul. Posterior a esto, todos los anteriores fueron sumergidos y fijados en formol al 10%, y se realizó diafanización con hidróxido de potasio al 2% y glicerina en cambios semanales proporcionales de 25 % de glicerina. Por último, a un perro y un gato se les extrajeron los pulmones y se les hizo repleción con silicona y posteriormente corrosión con su inclusión bajo tierra.

Resultados: Los pulmones con repleción de resina aún en la cavidad torácica mostraron mejor forma en cuanto a disposición anatómica, conservando mejor los márgenes y la forma de los lobos pulmonares, además que junto con la diafanización permitieron ver su relación vascular. Los pulmones con silicona no guardaron una forma apropiada de estos pero permiten observar más claro la ramificación de los bronquios y aparte de esto se hacen fácilmente manipulables para el alumno con menos riesgos a dañarlos por su flexibilidad. Los pulmones con repleción de látex y diafanización mostraron márgenes redondeados sin embargo permiten diferenciar la lobación pulmonar, y aparte de esto se vuelven atractivos y estimulan el uso de estas técnicas por parte de los estudiantes, y del público en general ya

Polanía PV, Vélez JF, Castañeda FE, Arbeláez AC, Gómez SJ, Díaz DS, Amaya PA, Valencia J. Comparación de técnicas anatómicas para la creación de material didáctico de pulmones en pequeños animales. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):169-70.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

que también se realizaron estas técnicas con fines museográficos.

Conclusión: La realización de las diferentes técnicas anatómicas para la repleción de pulmones permite comparar las ventajas y desventajas para la creación de material didáctico y museográfico, además que en este caso estimuló la vinculación de integrantes al semillero de investigación en Medicina y Cirugía de Pequeños Animales, y apporto material que enriqueció la variedad de estructuras en el anfiteatro de Anatomía Veterinaria de la Universidad del Tolima, además permitió que los integrantes adquirieran las bases para seguir investigando al comparar diferentes técnicas anatómicas, y aplicar éstas en otras investigaciones como distribución arterial y venosa en especies domésticas.

Palabras clave:

Corrosión, diafanización, lobación pulmonar, mamíferos domésticos, repleción.

ABSTRACT

Background: The anatomical techniques are an important tool to stimulate student learning because the development of attractive anatomical parts allow you to observe in detail the structural conformation of an organ complementing the technique of traditional dissection, and also by making these, apply to the anatomical research as in this study, where different techniques are compared for lung repletion analyzing the advantages and disadvantages of each one.

Objective: Compare different anatomical techniques of lung repletion.

Materials and methods: By an ethical source, the bodies of an adult rabbit, three dogs and three cats were used. The rabbit lungs were extracted, then was made repletion through the trachea with polyester resin catalyzed to 2%, also was made the same process above using two dogs, but this time with the lungs still in their corpse, the repletion was made through the femoral artery and femoral vein with natural latex dyed with blue and red vinyl, also we made the same process above with

one cat's corpse but in this case without doing the repletion through the veins. After that, the lungs of the second cat were removed along with the trachea, then we made the repletion through the trachea with latex dyed in red vinyl and the other one dyed in blue, following this, the lungs were immersed and fixed in 10% formalin, and the diafanization was performed with potassium hydroxide and 2% glycerin, in proportional weekly changes of 25% glycerol. Finally, the cat's and dog's lungs were extracted to make repletion with silicone and subsequently corrosion with their inclusion underground.

Results: The lungs with resin repletion that still were in the chest cavity showed the correct shape as to anatomical arrangement, keeping the margin and the shape of the lung lobe, further along with diafanization could be seen their vascular relation. The lungs with silicone didn't keep the proper shape but they allow to see clearly branching of the bronchi and also students can manipulate the lungs more easily because of their flexibility, the lungs with latex repletion and diafanization showed rounded margins, nevertheless allow to show and differentiate the pulmonary lobation and besides that become attractive and encourage the use of these techniques by students and the general public, by the way this techniques were made with museological purposes.

Conclusions: The realization of the different anatomical techniques for lung repletion allow to compare the advantages and disadvantages for the creation of didactic and museographic material, also in this case, incentives the linking of new members to the hotbed of research in Medicine and Surgery of Small Animals Group and bring new material enriching the variety of structures in the amphitheater of Veterinary Anatomy at the University of Tolima and last but not least it allowed members to acquire the basis for further research comparing different anatomical techniques, and apply them in other investigations as arterial and venous distribution in domestic species.

Keywords:

Corrosion, diafanization, lung lobation, domestic mammals, repletion.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chain C, Orenes M, López-Albors O, Gil F, Latorre R, Ramírez G, Vázquez J. Museo Anatómico Veterinario de la Universidad de Murcia: Gestión de su información para la planificación, organización, educación y acción cultural. Anales de Veterinaria de Murcia. 2000; 16:101-13.
2. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. Anatomía veterinaria. El Manual Moderno, 4ª ed., México, 2011.
3. Evans H, de Lahunta A. Miller's Anatomy of the dog. Fourth edition. Saunders Elsevier: Pekin; 2013.
4. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. Nomenclatura Anatómica Veterinaria. Fifth edition. ICVGAN: Hannover; 2012.
5. Viscuso M, Arcamone M, Corrado M, Piscopo A. Variaciones del árbol traqueobronquial: Metodología de estudio. Revista Argentina de Anatomía Online. 2011; 2(1):15-22.

Experiencia en metodologías aplicadas de neurociencias del aprendizaje

Experience in applying learning neuroscience techniques

César Alejandro Díaz^{1,a}, Stephania Beltrán^{1,a}, María Paula Lozano^{1,a}, Erika Alexandra Barroso^{1,a},
María Jose Ortega^{1,a}, Ricardo Andrés Aldana^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Especialista en Epidemiología, magister en Informática Educativa.

a. Universidad de la Sabana (Colombia).

CORRESPONDENCIA

César Alejandro Díaz
Universidad de la Sabana
E-mail: cesardiri@unisabana.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Las ciencias básicas en medicina son el principio y el pilar de la formación médica sin embargo para los estudiantes es difícil adaptar sus métodos de estudio y por eso se presentan altos índices de deserción y de pérdidas académicas en los primeros semestres. Por esta razón durante el primer semestre de 2016 un grupo de 10 estudiantes comenzó un pilotaje aprendiendo a aplicar técnicas basadas en la neurociencia y guiados por el Dr Ricardo Andrés Aldana docente de morfología y bajo la guía y recomendaciones de la Dra. Barbara Oakley autora del curso masivo en línea aprendiendo a aprender. Durante el semestre los estudiantes tuvieron encuentros semanales para evidenciar sus avances y dificultades formándose de manera paralela en el curso mencionado. Principalmente se trabajaron técnicas como el Pomodoro, el ciclo del sueño, el ejercicio y recomendaciones sobre el repaso y el estudio de temas complejos. El presente trabajo pretende exponer las percepciones de los estudiantes sobre esta actividad a través de sus percepciones y determinar las ventajas y desventajas que se tuvieron a través del periodo académico. **Objetivo:** Identificar las ventajas y desventajas en la aplicación de las técnicas

de aprendizaje estudiadas, en el contexto específico de la materia de Morfofisiología humana. Determinar los factores que más dificultaron el proceso de aprendizaje y de que manera se pueden afrontar para buscar técnicas para afrontar el fracaso estudiantil. Identificar aquellas técnicas de aprendizaje que fueron más productivas y fáciles al momento de aplicarlas para luego ampliar en ellas y compartirlas con los compañeros para mejorar el aprendizaje en medicina.

Materiales y métodos: Estudio cualitativo, tipo estudio de caso donde se observan las experiencias de 6 estudiantes cursando tercer semestre de Medicina en la Universidad de la Sabana donde a través de múltiples entrevistas semiestructuradas y validadas, los estudiantes relatan sus aprendizajes, técnicas aplicadas y rendimiento académico previo y posterior a la aplicación de las técnicas estudiadas.

Resultados: Se evidenció que la mayoría de los estudiantes mostraron dificultad con las técnicas sugeridas al inicio del semestre, más por su preocupación al ser tantas las temáticas que se tienen que abordar, pero luego con el tiempo se vio que estas técnicas podrían convertirse en un hábito y ser funcionales en su estudio. También se observó la importancia de las actividades extracurriculares como

Díaz CA, Beltrán S, Lozano MP, Barroso EA, Ortega MJ, Aldana RA. Experiencia en metodologías aplicadas de neurociencias del aprendizaje. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):170-71.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

deportes o habilidades extracurriculares en el aprendizaje al servir estas como momento para que los conceptos e ideas, se correlacionarán de una forma difusa. En total 5 de los 6 estudiantes mostraron una mejoría significativa en su rendimiento académico posterior al uso de las técnicas de estudio planteadas.

Conclusión: Existen muchas técnicas que están avaladas por estudios en neurociencias que aún no son aplicadas en los estudiantes. A pesar que al principio se evidencia algún grado de dificultad en su incorporación se puede concluir que con el tiempo se pueden convertir en hábitos de estudio lo que permite a los estudiantes una mejor adaptación y un mejor rendimiento académico a largo plazo.

Palabras clave:

Neurociencias, aprendizaje, métodos de estudio, rendimiento académico, actividades extracurriculares.

ABSTRACT

Background: The basic sciences in medicine are the beginning and the pillar of medical training however for students is difficult to adapt its methods of study, for this reason is that high rates of desertion and lost academic are present in the first semesters. Therefore, during the first half of 2016, a group of 10 students began a pilot learning to apply neuroscience-based and guided by Dr. Ricardo Andrés Aldana, professor of morphophysiology, and under the guidance and recommendations of Dr. Barbara Oakley author of the massive course online program “learning how to learn”. During the semester the students had weekly meetings to demonstrate their advances and difficulties, also at the same time they participated in the course. The techniques worked were mainly Pomodoro, the cycle of sleep, exercise and recommendations about the review and the study of complex topics. The present work aims to expose the perceptions of students on this activity through their perceptions and determine the advantages and disadvantages that were taken through

the academic term.

Objective: To identify the advantages and disadvantages in the application of learning techniques that were studied, in the specific context of human morphophysiology. To determine the factors that most hindered the process of learning and the way in which these can be faced to find techniques to deal with student failure. To identify those learning techniques that were more productive and easy at the time of applying them, expand them, and share them with classmates to improve learning in medicine.

Materials and methods: Qualitative case study in which the experiences of 6 students studying third semester of Medicine at the University of La Sabana where submitted through multiple semi-structured and validated interviews where the students relate their learning, new applied techniques and correlate their academic performance before and after the application of the techniques studied.

Results: It was evident that most of the students showed difficulty with the techniques suggested at the beginning of the semester, and that there where more concern as the number of topics to be addressed was high, but over time with practice, the techniques could become an habit and be functional in their study. It was also shown the importance of extracurricular activities such as sports or new skills, in learning outside the curriculum as the students where correlating the concepts and ideas in a diffuse manner. In total, 5 out of the 6 students showed significant improvement in their academic achievement after implementing the new techniques.

Conclusions: There are many techniques that are supported by studies in neuroscience that are not yet applied in students. Although at first some difficulty in applying them is shown in the research it can be concluded that over time this techniques can become study habits allowing the students a better fit and a better long-term academic performance.

Keywords:

Neurosciences, learning, study techniques,

academic performance, extracurricular activities.

BIBLIOGRAFÍA

1. Santos-Treto Y, Marzabal-Caro Y, Wong-Corrales LA, Franco-Pérez PM, Rodríguez-Blanco K. Factores asociados al fracaso escolar en estudiantes de medicina del Policlínico Facultad Vicente Ponce Carrasco. Rev Med Electrón. 2010 ; 32(2):1-7.
2. Evans D, Jo B. How to succeed at medical school. BMJ/Wiley-Blackwell: Chichester; 2009.
3. Oakley B. A Mind for Numbers: How to Excel at Math and Science (Even If You Flunked Algebra). Penguin Group: New York; 2014.
4. Roediger H, McDaniel M, Brown P. Make It Stick: The Science of Successful Learning. Harvard University Press; 2014.
5. Van Dongen E, Kersten I, Wagner I, Morris R, Fernández G. Physical Exercise Performed Four Hours after Learning Improves Memory Retention and Increases Hippocampal Pattern Similarity during Retrieval. Current Biology. 2016; 26(13):1722-1727. DOI: 10.1016/j.cub.2016.04.071

Póster Junior

Precisión de la terminología anatomica de algunos forámenes, articulaciones, ligamentos, tendones y fascias

Precision of anatomical terminology of some foramina, joints, ligaments, tendons and fascias

María Fernanda Chamorro^{1,a}, José Fernando Mejía^{2,a}, Oscar Andrés Alzate^{3,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Estudiante de Fisioterapia.
3. Magíster de Biotecnología en Salud, Magíster en Enseñanza de las Ciencias.

a. Universidad de Caldas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

María Fernanda Chamorro
Universidad de Caldas
E-mail: mafe_9707@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Existe una dificultad al momento de estudiar Anatomía ya que algunos términos no son lo bastante precisos con su significado al realizar una descripción anatómica. En los distintos textos se exponen desacuerdos entre la descripción de las estructuras mencionadas y su término anatómico. Varios autores tienden a emplear una nomenclatura diferente, surgiendo como tal una confusión. Por su parte el Comité Federal sobre la Terminología Anatómica (FCAT, 1998) establece un listado internacional de términos con el fin de emplear la misma nomenclatura al referirse a una misma estructura. Es necesario emplear un vocabulario preciso, universal y uniforme, evitando así interpretaciones erróneas en las descripciones anatómicas, por ende, se pretende cuestionar algunos términos presentes en la terminología anatómica y en diferentes textos, ya que algunos de estos no coinciden para la designación de estructuras. Además, algunos textos de anatomía se oponen a los términos expuestos por la Federación Internacional de Anatomistas (IFA), como por ejemplo, en el uso de términos anatómicos tomados del latín. Debido a discrepancias existentes entre algunos términos anatómicos expuestos en

distintos textos de anatomía, se pretende precisar la terminología anatómica para algunas estructuras morfológicas. Para este trabajo se parte desde la etimología del término, la descripción histológica y anatómica y con base en esto se propone la red denominación.

Objetivo: Precisar la terminología anatómica para: foramen lacerado, foramen yugular, foramen ciego, foramen oval del corazón, fascia toracolumbar, tendón patelar, tendón del diafragma, sutura metópica, sínfisis mandibular y músculos de la “pata de ganso”.

Materiales y métodos: Para el desarrollo de este trabajo, se está efectuando una búsqueda minuciosa en la literatura de cada una de las estructuras morfológicas en estudio, artículos científicos originales, artículos de revisión, libros de anatomía, bases de datos y portales de revistas. De manera especial, se utilizaron textos para ratificar la terminología anatómica tales como Comité Federal sobre la Terminología Anatómica (FCAT, 1998) y Nomenclatura Anatómica Ilustrada (Dauber, 2007).

Resultados: La terminología anatómica se enfoca en establecer los adecuados términos anatómicos para una adecuada comunicación científica, comprensión y entendimiento al momento de estudiar anatomía, para evitar discrepancias.

Chamorro MF, Mejía JF, Alzate OA. Precisión de la terminología anatomica de algunos forámenes, articulaciones, ligamentos, tendones y fascias. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):173-74.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Conclusión: Es necesario someter al análisis los términos de las estructuras previamente estudiadas en la nominación propuesta, por el ente encargado en revisar y discutir el listado de términos presente en la TA, con el propósito de generar un vocabulario preciso, universal y uniforme a una misma estructura, además, el significado del término debe coincidir con la descripción anatómica en estudio.

Palabras clave:

Articulaciones, fascia, foramen, ligamento, terminología anatómica.

ABSTRACT

Background: There is a difficulty when studying anatomy because some terms are not accurate enough with their meaning to make an anatomical description. In the various texts there are disagreements between the description of the structures and exposed anatomical term. Several authors tend to use a different nomenclature, emerging a confusion. For its part, the Federal Committee on Anatomical Terminology (FCAT, 1998) establishes an international list of terms in order to use the same nomenclature when referring to the same structure. It is necessary to use a precise, universal and uniform vocabulary, avoiding misinterpretations in anatomical descriptions, therefore, it is to question some terms present in the anatomical terminology and different texts, as some of these do not match for the designation of structures. In addition, some anatomy texts oppose the terms by the International Federation of Anatomists (IFA), such as the use of anatomical terms borrowed from Latin. Due to discrepancies between some anatomical terms exposed in different anatomy texts, it project clarify the anatomical terminology for some morphological structures. For this work starts from the etymology of the term, histological and anatomical description and based on this proposed redenomination.

Objective: Precise anatomical terminology to: lacerated foramen, the yugular foramen, blind foramen, ovale heart

foramen, thoracolumbar fascia, patellar tendon, tendon of the diaphragm, metopic, mandibular symphysis and muscles “pata de ganso”.

Materials and methods: For the development of this work is being performed a literature search of each morphological structures studied in original scientific papers, review articles, anatomy books, databases and portals magazines. In particular, texts were used to confirm the anatomical terminology such the Federal Committee on Anatomical Terminology (FCAT, 1998) and Anatomical Nomenclature Illustrated (Dauber, 2007).

Results: The anatomical terminology focuses on establishing appropriate anatomical terms for proper scientific communication, comprehension and understanding when studying anatomy, to avoid discrepancies.

Conclusions: Therefore, it is necessary to subject to analysis the terms of the structures previously studied in the nomination proposal by the body responsible for reviewing and discussing the list of terms present in the TA, with the purpose of generating a precise, universal vocabulary and uniform to the same structure, moreover, the meaning of the term must match the anatomical description under study.

Keywords:

Joint, fascia, foramen, ligament, anatomical terminology.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dauber W. Nomenclatura Anatómica Iluestrada. Quinta edición. Elsevier: barcelona; 2007.
2. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray, Anatomía para Estudiantes de Drake. Tercera edición. Elsevier: barcelona; 2015.
3. FCAT. Terminología Anatómica Internacional. Primera edición. Editorial Médica Panamericana: New York; 1998.

4. Moore K, Dalley A, Agur A. Anatomía con orientación clínica. Séptima edición. Wolters Kluwer; Madrid: 2014.

5. Pró EA. Anatomía Clínica. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana: Madrid; 2014.

Póster Junior

Presencia del músculo pectoralis tertius en tití gris (Saguinus leucopus Günther 1876)

Presence of the pectoralis tertius muscle in White-footed Tamarin (*Saguinus leucopus* Günther 1876)

Maria Jose Monroy^{1,a}, Fabián Enrique Castañeda^{2,a}, Juan Fernando Vélez^{2,a}

1. Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

2. Médico Veterinario y Zootecnista, Maestría en Ciencias Veterinarias.

a. Universidad del Tolima (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Maria Jose Monroy

Universidad del Tolima

E-mail: majo_monroy08@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El *Saguinus leucopus* es una especie de primate endémico de Colombia en peligro de extinción debido a la destrucción de su hábitat y al comercio ilegal de mascotas, situaciones que generan un aumento en la incidencia de individuos en los centros de atención de fauna silvestre, razón que hace necesarios estudios anatómicos que otorgue bases para intervenciones quirúrgicas y conocimiento de las adaptaciones anatómicas a su locomoción. El músculo pectoralis tertius, normalmente está ausente en mamíferos excepto en gorilas, mandriles y ratas; se deriva de la lámina muscular entopectoral y tiene diferentes funciones en la locomoción, siendo útil su conocimiento para la realización de procedimientos clínico-quirúrgico.

Objetivo: Reportar y describir el músculo tercer pectoral encontrado en especímenes fijados en formol de *S. leucopus*.

Materiales y métodos: Durante disecciones realizadas a dos especímenes de *S. leucopus* fijados en formol al 10%, muerto por causas naturales y donados por CORPOCALDAS fue hallado un músculo supernumerario perteneciente al grupo pectoral, el cual se ha reportado en otras especies como músculo pectoralis tertius.

Resultados: El músculo pectoralis tertius se encontró bilateralmente en los dos animales disecados, estando compuesto por dos cabezas las cuales se originaban en la sexta y séptima costilla respectivamente, estas cabezas se unían muscularmente en su tercio distal formando un tendón común el cual se inserta de manera oblicua sobre la porción craneal del tubérculo menor del humero hasta la porción proximal de la cresta del tubérculo mayor, con una pequeña inserción sobre el tendón bicipital. Su inervación está dada por un ramo del nervio pectoral caudal para ambas cabezas.

Conclusión: En ratas, gorilas y mandriles, la presencia del pectoralis tertius se considera normal, mientras que en humanos se presenta como una variación anatómica, con origen en la unión costocondral de la quinta y sexta costilla, similar a los especímenes del presente estudio. A diferencia de lo encontrado en humanos en *S. leucopus* se encontraron dos cabezas con un tendón común aplanado cuya inserción es similar en parte a la reportada en humanos para el pectoralis tertius y el pectoralis quartus, aunque sin presentarse inserción en el proceso coracoides. Con respecto a su función, se considera que este músculo en el *S. leucopus* sería agonista de los músculos pectoral superficial y profundo en los procesos de aducción y flexión de

Monroy MJ, Castañeda FE, Vélez JF. Presence of the pectoralis tertius muscle in White-footed Tamarin (*Saguinus leucopus* Günther 1876). *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):175-76.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

hombro, necesarios para sus hábitos arborícolas, así como elevador de las costillas en donde tiene su origen ejerciendo en la acción inspiratoria. El músculo pectoralis tertius se presenta en el *S. leucopus* como parte de la musculatura específica de sus adaptaciones arborícolas, siendo además útil su conocimiento al momento de realizar intervenciones quirúrgicas.

Palabras clave:

Pectoralis tertius, origen, inserción, inervación, *Saguinus leucopus*.

ABSTRACT

Background: The *Saguinus leucopus* is a species of endemic primate of Colombia in endangered due of the destruction of their habitat and the ilegal trade of pet, situations that generate a increase in the incidence of cases in the care centers of wild animals, reason that makes necessary the anatomical studies that give not only bases for surgical intervotions, but also to know their way of locomotion. The pectoralis tertius muscle is absent in the mammals except gorillas, mandriles and rats; is derived from the entopectoral muscle sheet and has different functions in the locomotion, due for this is necessary your knowledge for clinical and surgical procedures.

Objective: Report and describe the pectoralis tertius muscle found in specimens of *S. leucopus* fixed in formalin.

Materials and methods: During the dissections to two specimens of *S. leucopus* fixed in formaline to 10%, dead for natural causes and donated by CORPOCALDAS, it was found a supernumerary muscle belonging to pectoral group, which has been reported in other species like pectoralis tertius muscle.

Results: The pectoralis tertius muscle it was found bilaterally in the two animals dissected, it's composed of two heads which originate of the sixth and seventh rib respectively, these heads they joined in your distal third forming a common tendon which is inserted obliquely on cranial portion of minor tubercle until the

proximal portion of major tubercle and a small insertion on bicipital tendon. It's innervation is given for the nerve caudal pectoral for both heads.

Conclusions: In the animals like rats, gorillas and mandriles, the presence of the pectoral tertius muscle is normal, while in the humans it's presente like a anatomical variation, where it originates in the costochondral joint of the fifth and sixth rib, similar to specimens of this study. Unlike that found in humans in *S. leucopus* was found two heads with one common tendon flattened whose insertion is similar in part to that reported in humans for the pectoralis tertius and pectoralis quartus, but not present insertion in the coracoid process. With respect to the function, is considered that this muscle in the *S. leucopus* would agonist of the muscles superficial pectoral and deep pectoral in the processes of adduction and flexion of shoulder, necessary for their arboreal habits, also is rib's elevador where has it's origin thus exerting in the inspiratory action. The pectoral tertius muscle is present in the *S. leucopus* as part of their specific musculature for their arboreal adaptations, being useful knowledge for making surgical interventions.

Keywords:

Pectoralis tertius, origin, insertion, innervation, *Saguinus leucopus*.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diogo R, Wood B. Soft-tissue anatomy of the primates: Phylogenetic analyses based on the muscles of the head, neck, pectoral region and upper limb, with notes on the evolution of these muscles. *J Anat.* 2011; 219(3):273-359. DOI: 10.1111/j.1469-7580.2011.01403.x
2. del Sol M, Vasquez B. Anatomical and Clinical Considerations of the Pectoralis Tertius Muscle in Man. *Int J Morphol.* 2009; 27(3):715-8. DOI: 10.4067/S0717-95022009000300014
3. Shetty SD, Nayak SB, Kumar N, Somayaji SN, Rao MK. Costodorsalis

- an Additional Slip of Pectoralis Major Muscle. A Case Report. *Int J Morphol.* 2011; 29(2):409-11. DOI: 10.4067/S0717-95022011000200017.

4. Urquieta MA, Avila GG, Yupanqui MA. Variante anatómica supernumeraria del musculo Pectoral Mayor (tercer pectoral). *Revista Médica La Paz.* 2016, 22(1): 96-102

5. Terfera DR, Alder A, Kelliher KR. Bilateral pectoralis minor muscle variant. *Int J Anat Res.* 2015; 3(1):941-4. DOI: 10.16965/ijar.2015.122

Características morfométricas del ganglio del nervio trigémino en el *Saguinus leucopus*

Morphometric characteristics of the trigeminal ganglion nerve in the *Saguinus leucopus*

María José Toro^{1,a}, María Paula Castro^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.

a. Universidad de Manizales (Colombia).

CORRESPONDENCIA

María José Toro

Universidad de Manizales

E-mail: majotoroc@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El titi gris (*Saguinus leucopus*) es un primate neotropical, endémico y monotípico de Colombia sobre el cual se han realizado escasos estudios sobre su anatomía macroscópica, entre ellas las que inervan la cabeza, como los componentes que provee el ganglio del nervio trigémino, mediante los ramos oftálmico, maxilar y mandibular.

Objetivo: Describir las características morfológicas de los ramos principales y ganglio del nervio trigémino en la especie *Saguinus leucopus*.

Materiales y métodos: Se evaluaron seis cabezas de *Saguinus leucopus*: dos hembras y cuatro machos con pesos entre 300 y 460 gramos que por diferentes causas murieron en los Centros de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CAVR's) de CORPOCALDAS. Se fijaron mediante infiltraciones subcutáneas, intramusculares y en cavidades con una solución de formol al 10%, aceite mineral al 5% y ácido fénico al 1%. Luego se diseccionaron los nervios trigéminos y se midieron las dimensiones de sus ganglios con un calibrador digital para valorar el área de estos.

Resultados: El nervio trigémino del *Saguinus leucopus* presenta un ganglio ubicado

en la región petrosa del hueso temporal con un área de 18,14 mm². Las tres divisiones, oftálmica, maxilar y mandibular, emergen por sus respectivos forámenes craneales, para distribuirse en las áreas correspondientes en la cabeza: fisura orbitaria superior, foramen rotundo y oval.

Conclusión: No existen referentes sobre el nervio trigémino del *Saguinus leucopus*, y aunque estos hallazgos son únicos a nivel mundial, revelan una estructura similar a la del ser humano, con sus componentes tradicionales de un ganglio, cercano a su origen aparente y a partir del cual emergen su ramos oftálmico, maxilar y mandibular, pudiendo inferirse un desarrollo filogenético y activación de genes en la vida intrauterina, muy similares al del *Homo sapiens sapiens*.

Palabras clave:

Ganglio trigeminal, nervio trigémino, morfometría, morfología, neuroanatomía.

ABSTRACT

Background: The white-footed tamarin is a neotropical, endemic and monotypic primate from Colombia on which just a few studies on their gross anatomy have been made, including the ones innervating the head as its components that provides

Toro MJ, Castro MP. Características morfométricas del ganglio del nervio trigémino en el *Saguinus leucopus*. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):177-78.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

the trigeminal ganglion nerve through the ophthalmic, maxillary and mandibular roots.

Objective: To describe the morphological characteristics of the main branches of the trigeminal nerve and ganglion in the white-footed tamarin.

Materials and methods: Six heads of White-footed tamarin were evaluated: Two female and four male, weighing between 300 and 460 grams that for different reasons, died in Care Centers, Assessment and Rehabilitation of Wildlife (CAVR's) of CORPOCALDAS. They were established by subcutaneous, intramuscular and cavities with a solution of 10% of formaldehyde. Trigeminal nerves were dissected and we measured its dimensions with a digital caliber to evaluate their area.

Results: The trigeminal nerve in the white-footed tamarin has a ganglion located in the petrous temporal bone region, with an area of 18,14 mm². The three divisions, ophthalmic, maxillary and mandibular, emerge by their respective cranial foramina, to be distributed in the respective areas of the head: superior orbital fissure, rotund foramen, and oval foramen.

Conclusions: There are no references on the trigeminal nerve in the white-footed tamarin, and although these findings are unique worldwide, reveal a similarity to humans, with their traditional components of a ganglion close to its apparent source structure and from which emerge their ophthalmic, maxillary, and mandibular branches. It may infer a phylogenetic development and gene activation in the intrauterine life very similar with the *Homo sapiens sapiens*.

Keywords:

Trigeminal ganglion, trigeminal nerve, morphology, morphometric, neuroanatomy.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ashwell KW, Hardman CD, Giere P. Distinct development of peripheral trigeminal pathways in the Platypus (*Ornithorhynchus anatinus*) and short-beaked echidna (*Tachyglossus aculeatus*). *Brian Behav Evol.* 2012; 79 (2):113-27. DOI: 10.1159/000334469
2. Defler TR, Bueno M.L. Prioridades en investigación y conservación de primates colombianos. *Primatología en Colombia: Avances al Principio del Milenio*, Bogotá. 2010.
3. Duque Parra JE, Vélez García JF. Descripción anatómica y funcional del húmero del titi gris (*Saguinus leucopus*). *Int J Morphol.* 2014; 32 (1):147-50. DOI: 10.4067/S0717-95022014000100025
4. Tonomura S, Ebara S, Bagdasarian K, Uta D, Ahissar E, Meir I *et al.* Structure-function correlations of rat trigeminal primary neurons: emphasis on club-like endings, a vibrissal mechanoreceptor. *Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci.* 2015; 91 (10):560-76. DOI: 10.2183/pjab.91.560
5. Gutiérrez-Ibáñez C, Iwaniuk AN, Wyle DR. The independent evolution of the enlargement of the principal sensory nucleus of the trigeminal nerve in three different groups of birds. *Brian Behav Evol.* 2009; 74(4):280-94. DOI: 10.1159/000270904

Póster Junior

Expresión morfológica de las arterias coronarias porcinas por técnica de repleción

Morphological expression of porcine coronary arteries using repletion technique

César Ocampo^{1,a}, Guillermo Rivera-Cardona^{2,a}, Camilo Rodríguez^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Magister en Ciencias Biomédicas.

a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Guillermo Rivera-Cardona
Pontificia Universidad Javeriana
E-mail: grivera@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El estudio de las arterias coronarias en biomodelo porcino es muy útil en investigación biomédica por su alta similitud con la anatomía coronaria de los humanos. La técnica de repleción es muy útil para el estudio anatómico de vasculatura y vísceras huecas.

Objetivo: El objetivo consiste en determinar las características anatómicas de las arterias coronarias del cerdo, mediante inyección con látex.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo directo en el que se realizó un análisis estadístico con un error estándar del 5%, con el Epidat 3,1. Se usaron 100 corazones obtenidos de la práctica de disección de la asignatura de segundo semestre “sistema cardiorrespiratorio”. Se insertaron sondas Nelaton número 6 a través de los ostium coronarios con el fin de inyectar una solución de látex y tinta china roja mediante una jeringa. De esta forma se pudo determinar longitud y punto de origen de las arterias coronarias derecha e izquierda, arteria circunfleja del corazón, interventricular paraconal (descendente anterior) e interventricular subsinusal (descendente posterior), así como también se cuantificaron el número de ramas diagonales, marginales izquierdas y ven-

triculares izquierdas. Adicionalmente, el método permitió determinar la frecuencia del ramo intermedio y tipo de dominancia (derecha o izquierda).

Resultados: Como resultados se obtuvo que el 100% de las arterias coronarias presentaron un origen anatómico normal, es decir, las coronarias derecha e izquierda, se originaron del ostium coronario del seno aórtico derecho e izquierdo respectivamente. La dominancia más frecuente, fue la derecha con un 73%, seguida de la izquierda presentada en un 21% de los corazones y por ultimo una co-dominancia del 6%. El promedio de ramas marginales, diagonales y ventriculares fue de 3. La frecuencia del ramo intermedio (trifurcación de la coronaria izquierda que genera un ramo en medio de la interventricular paraconal y circunfleja del corazón) fue del 12%.

Conclusión: Se plantea que el uso del biomodelo porcino cobra gran relevancia debido a las actuales limitaciones para la obtención de un modelo humano y por supuesto, que las arterias coronarias porcinas son de gran similitud con las arterias coronarias humanas, esto sustentado con el estudio de Ballesteros L. et al, que caracteriza y determina la dominancia de las coronarias en la población colombiana. Del estudio se puede concluir que el sistema

Ocampo C, Rivera-Cardona G, Rodríguez C. Expresión morfológica de las arterias coronarias porcinas por técnica de repleción. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):179-80.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

coronario dominante más frecuente es el derecho (igual que en los seres humanos) y que la técnica anatómica de repleción de las arterias coronarias es muy útil para expresión morfológica, pero dificulta la determinación de la morfometría de diámetro por las características del polímero ya que este puede llevar a dilatar demasiado la arteria, sesgando las mediciones y alejándolo de la realidad biológica.

Palabras clave:

Arterias coronarias, técnica anatómica, repleción con látex.

ABSTRACT

Background: The study of coronary arteries in porcine biomodels is useful due to the high similarity with human anatomy and morphology. The repletion technique is appropriate for anatomical studies of vessels and hollow organs.

Objective: The objective consists in the determination of the anatomical characteristics of the coronary arteries of the PIG, with the use of latex.

Materials and methods: This investigation is a descriptive study and a statistics analysis with a margin of error with 5%, with a Epidat 3,1. 100 hearts were used from the heart dissection performed by second semester students coursing cardiorespiratory system. Number 6 Nelaton probes were inserted through the coronary ostiums in order to inject a solution of latex and red indian ink with a siringe. Through this the length and origins of the following arteries were determined: right and left coronary arteries, circumflex artery, anterior and posterior descendings artery. Also, the following arteries were quantified: diagonal, left and right maringal arteries. Additionally, the method permitted the determination of the frequency of the intermedial branch and type of dominance (left or right).

Results: The results included that 100% of the coronary arteries had a normal anatomical origen, referring to the fact that the left and right coronary artery originated from the OSTIUM in the aortic

SENO. The most common dominance was right dominance 73%, followed by left in 21% of the hearts and lastly codominance of 6%. The average length of the marginal, diagonal and ventricular was 3. The frequency of the intermedial branch (trifurcation of the left coronary artery that comes from the medial branch of the PARACONAL and circunflex of the heart) with 12%.

Conclusions: The discussion leads to planting the use of porcine biomodel that is highly relevant due to the fact that there are limitations for the using human models, and of course, due to the high similarities, based in the Ballesteros L. Et al investigation, that characterizes and determines the dominance of coronary arteries in the colombian population. From the study we can conclude that the coronary dominance system most common is the right sided, and that the repletioin tecnique of the coronary arteries is of high value for the study of morphological expression, however it is limited in the determination of the morphometric diameter since the characteristics of the polymer lead to a distention of the vessels, skewing the measurements and removing the results from biological reality.

Keywords:

Coronary arteries, anatomical technique, latex repletion.

BIBLIOGRAFÍA

1. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature, 2012.
2. Ballesteros LE, Corzo EG, Saldarriaga B. Determinación de la dominancia coronaria en población colombiana. Un estudio anatómico directo. Int J Morphol. 2007, 25(3):483-91. DOI: 10.4067/S0717-95022007000300003
3. Rivera G, Garzón V. Determinación de las características anatómicas de las arterias coronarias de cerdo mediante técnica de inyección con látex. Saltem Scientia Spiritus 2015; 1(1):10-15.

Técnica de repleción de vasos placentarios en látex

Repletion technique placental vessels latex

Javier David Trujillo^{1,a}, Karen Daniela Sanabria^{1,a}, Edison Peralta^{2,a}, Yobany Quijano^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Magister en Morfología Humana.

a. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Javier David Trujillo
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
E-mail: jatrujillo@udca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La humanidad durante el transcurso de la historia ha practicado la conservación de cadáveres como una actividad de acuerdo a su cultura y sus necesidades. Múltiples fueron los intereses de desarrollar ciertas técnicas, entre los cuales se encontraba la enseñanza y el aprendizaje de la anatomía humana. Existen diversos métodos los cuales tienen como fin preservar la pieza anatómica en un estado óptimo y ser así una herramienta ideal para su estudio e investigación. Sin embargo, las técnicas más empleadas hoy en día presentan riesgos toxicológicos y cancerígenos considerables, por tanto, si se excede su correlación dosis-tiempo-respuesta puede ser perjudicial para la salud de los expuestos a estos compuestos. Para evitar efectos nocivos con respecto al manejo de estas piezas, se implementó una técnica que buscara disminuir la frecuencia del uso de estos componentes como lo es el empleo de caucho de silicón o látex. **Objetivo:** Implementar una técnica de conservación de piezas anatómicas tal como lo es repleción y látex sobre órganos placentarios humanos en la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. **Materiales y métodos:** Se llevó a cabo el procedimiento en 3 placentas, las cuales

cumplieron con la normativa para la realización del procedimiento, como primera medida se realizó inmersión en solución heparinizada tibia, se lavaron con peróxido de hidrógeno, y se procedió a administrar la solución por medio de inyección por los vasos sanguíneos permeables. Posterior a esto se realizó la inmersión de los órganos placentarios en una solución de inmersión a un tiempo de 30 días. Cumplido este tiempo se retiró de la solución de inmersión y se aisló en un recipiente donde está en exhibición en el museo de piezas anatómicas de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, recibiendo inmersiones periódicas de 7 días cuando aparezcan signos de desecación de los tejidos.

Resultados: Se obtiene una muestra placentaria debidamente conservada anatómicamente incluyendo su textura, plasticidad y flexibilidad, permitiendo distinguir la distribución vascular y sus ramificaciones estructurales, proporcionando de esta manera una herramienta educativa para la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, que ofrece un manejo en condiciones más favorables, como lo son un menor grado de riesgo toxicológico, biológico, cancerígeno y una preservación más prolongada de las

Trujillo JD, Sanabria KD, Peralta E, Quijano Y. Técnica de repleción de vasos placentarios en látex. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):181-2.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

estructuras morfológicas.

Conclusión: La técnica posee ventajas en la preservación de estructuras anatómicas, algunas de estas características son en cuanto a la textura, plasticidad y flexibilidad, periodo de conservación y un almacenamiento sencillo sin necesidad de bajas temperaturas. Además tiene un punto a favor frente a la repleción de diferentes órganos que requieran un mayor grado de reconocimiento vascular y estructural. La técnica de conservación repleción y látex es una buena alternativa frente a los problemas tóxicos y cancerígenos que se presentan con varias prácticas de preservación, agregando además un grado de desinfección alto comparado con otras técnicas, que no representa mayor riesgo para la salud de quien lo manipula.

Palabras clave:

Técnicas de conservación, repleción y látex, piezas anatómicas, placenta humana, técnicas anatómicas.

ABSTRACT

Background: Humanity during the course of history has practiced conservation bodies as an activity according to their culture and their needs. Many were the interests of developing certain techniques, including teaching and learning of human anatomy was. There are several methods which aim to preserve the anatomical part in an optimal state and thus be an ideal location for study and research tool. However, the techniques most used today have considerable toxicological and carcinogenic risks, therefore, if the correlation is exceeded dose-time-response can be harmful to the health of those exposed to these compounds. To avoid adverse effects on the handling of these parts, a technique that seek to decrease the frequency of use of these components as is the use of silicone rubber or latex was implemented.

Objective: Implement a conservation technique anatomical parts such as latex is repletion and human placental organ at the University of Applied and Environmental Sciences.

Materials and methods: It carried out the procedure in 3 placentas, which complied with the rules for carrying out the process as a first step immersion was performed in heparinized solution warm, washed with hydrogen peroxide, and proceeded to administer the solution by injection by leaky blood vessels. Following this immersion of placental organs it was conducted in a dipping solution at a time of 30 days. Once this time retired from the dipping solution and isolated in a container where it is on display in the museum of anatomical parts of the University of Applied and Environmental Sciences, receiving regular dives 7 days when they appear signs of desiccation of tissues.

Results: A placental sample properly preserved anatomically including its texture, plasticity and flexibility, allowing to distinguish the vascular distribution and structural ramifications, thus providing an educational tool for the Faculty of Health Sciences at the University of Applied and Environmental Sciences is obtained, which it offers management on more favorable terms, such as a lower degree of toxicological, biological risk, carcinogenic and longer preservation of the morphological structures.

Conclusions: The technique has advantages in preserving anatomical structures, some of these features are in terms of texture, plasticity and flexibility, shelf life and easy storage without low temperatures. It also has a point in favor to repletion of different organs that require a higher degree of vascular and structural recognition. The technique of filling conservation and latex is a good alternative to toxic and carcinogenic problems encountered with various conservation practices also adding a high degree of disinfection compared with other techniques, it does not represent increased risk to the health of the user manipulates.

Keywords:

Conservation techniques, repletion and latex, anatomical parts, human placenta, anatomical techniques.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bertone VH, Blasi E, Ottone NE, Domínguez ML. Método de Walther Thiel para la preservación de cadáveres con mantenimiento de las principales propiedades físicas del vivo. *Rev Argentina de Anatomía* 2011; 2(3):71-100.
2. Barrientes J, Mendoza JN, Azcárrago M. Conservación de piezas cadavéricas del sistema nervioso central con resina poliéster. *Revista Médica La Paz.* 2014; 20(1):34-9.
3. de Oliveira ÍM, Mindêllo MM, Martins Yde O, da Silva Filho AR. Analysis of anatomical pieces preservation with polyester resin for human anatomy study. *Rev Col Bras Cir.* 2013; 40(1):76-80. DOI: 10.1590/S0100-69912013000100014
4. Rivera MI, Suárez CJ, Yate A, Cruz CE, Barahona GS, Cortez AX *et al.* Comparación de técnicas de conservación morfológica y su posible aplicación para la enseñanza de la anatomía. *Rev Morfolia.* 2014; 6(3):1-14.
5. Wolf D, Villa P, Neirreitter A, Ruibal C, Ugon GA, Salgado G *et al.* Estudio Comparativo entre Soluciones Conservadoras con y sin Formol en Placenta Humana. *Int J Morphol.* 2012; 30(2):432-8. DOI: 10.4067/S0717-95022012000200013

Póster Junior

La matriz extracelular, la fuente directa de la remodelación cardiaca implicada en el infarto de miocardio

The extracellular matrix, the direct source of the cardiac remodeling involved in myocardial infarction

Jhan Sebastian Saavedra^{1,a}, Luisa Fernanda Zúñiga^{1,a}, Christian Daniel Porras^{1,a}, Nelson López^{2,a}, Jairo Alfonso Vásquez^{3,a}, Carolina Salguero^{4,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Especialista en Medicina Interna, Especialista en Cardiología.
3. Médico, Especialista en Gestión de Talento Humano con Énfasis en Clima Organizacional, Magister Maestría Ciencias Básicas Médicas.
4. Bioquímica, Economista, Doctora (e) en Biología Celular y Molecular.

a. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Jhan Sebastian Saavedra
Universidad del Cauca
E-mail: hipocratesjst@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El remodelado cardíaco se define como el conjunto de cambios anatómicos, geométricos, histológicos y moleculares del miocardio que se observan secundariamente a una sobrecarga o daño miocárdico. Normalmente el corazón se compone de un 70% de matriz extracelular (MEC) y un 30% de cardiomiocitos; en corazones isquémicos hay alteraciones en la MEC. En el infarto de miocardio se ven alteraciones anatomopatológicas directas de las células y la MEC, los cuales son determinantes para el diagnóstico bajo una biopsia o electrocardiograma; también se reconoce en la modernidad los trasplantes de matriz extracelular y células madres al tejido isquémico como uno de los tratamientos de impacto.

Objetivo: Se busca realizar un análisis bibliográfico con el objetivo de comparar la práctica clínica y los procesos teóricos que describe la revisión en curso, formando así un marco teórico de un próximo proyecto de investigación experimental y epidemiológico realizado en el sistema cardiovascular.

Materiales y métodos: Es el marco teórico de una propuesta de investigación y revisión documental; en el cual se busca investigar los cambios anatomopatológi-

cos del tejido cardíaco bajo una respuesta isquémica. Se desarrolló una revisión bibliográfica de un total de 270 artículos, desde el año 2000 al 2015; obtenidos a partir de bases de datos científicas oficiales. Para la gestión y organización de la información se utilizó el programa Mendeley de libre acceso.

Resultados: Se encontró evidencia de las MMP en su participación en la remodelación cardíaca después de un infarto de miocardio y el desarrollo de la miocardiopatía dilatada. Las MMPs son importantes en la remodelación vascular, no sólo en la arquitectura general de la vasculatura pero también, y más importante aún, en el avance de la placa aterosclerótica. Activación de MMP modifica la arquitectura de la placa y puede participar directamente en el proceso de rotura de la placa. El conocer y desarrollar una gran revisión bibliográfica nos permite ver los avances de la ingeniería tisular cardíaca ya que es una novedosa y compleja tecnología basada en el uso de combinaciones de células con capacidad regenerativa, materiales biológicos y/o sintéticos, factores de crecimiento, diferenciación y proangiogénicos para inducir la regeneración de un órgano o tejido dañado.

Conclusión: La insuficiencia cardíaca es la etapa final de muchas enfermedades

Saavedra JS, Zúñiga LF, Porras CD, López N, Vásquez JA, Salguero C. La matriz extracelular, la fuente directa de la remodelación cardíaca implicada en el infarto de miocardio. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):183-4.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

cardiovasculares, como el infarto agudo de miocardio, y sigue siendo uno de los retos más atractivos para la medicina regenerativa debido a su alta incidencia y prevalencia. Es importante resaltar los procesos que sufre un corazón desde la visión histopatológica, molecular y clínica que evidencia el paciente.

Palabras clave:

Matriz extracelular, infarto de miocardio cardiopatías, metaloproteinasas, cardiomiocitos.

ABSTRACT

Background: The cardiac remodeling is defined as the set of geometric, anatomical, histological and molecular changes of the myocardium seen secondarily to overload or myocardial damage. Normally the heart is composed of 70% of extracellular matrix (ECM) and 30% of cardiomyocytes; There are alterations in the MEC in ischemic hearts. In myocardial infarction are observed alterations direct pathology of cells and the MEC. Alterations which are decisive for the diagnosis with a biopsy or electrocardiogram. Also, is recognized in modernity transplants of extracellular matrix and stem cells to ischemic tissue as one of impact treatments.

Objective: A bibliographic analysis in order to compare clinical practice and theoretical processes that describes the current review, thus forming a theoretical framework of a next project of experimental and epidemiological research on the cardiovascular system.

Materials and methods: Theoretical framework of a proposal for research and document review. About the pathological changes of cardiac tissue under ischemic response. A literature review of a total of 270 items, it was developed from the year 2000 to 2015; obtained from official scientific databases. Mendeley free access program was used for the management and organization of information.

Results: Found evidence of the participation of the MMP in the cardiac remodeling after the development of dilated cardiomy-

opathy and myocardial infarction. MMPs are important in vascular remodeling, not only in the general architecture of the vasculature. There is also participation in the advancement of the atherosclerotic plaque. Activation of MMP changes the architecture of the plaque and can directly participate in the process of rupture of the plaque. Understand and develop a great review of the literature allows us to see the progress of tissue engineering heart since it is a novel and complex technology based on the use of combinations of cells with regenerative capacity, biological or synthetic materials, factors of growth, differentiation and growth to induce the regeneration of damaged tissue or an organ.

Conclusions: Heart failure is the final stage of many cardiovascular diseases, such as acute myocardial infarction, and remains one of the challenges more attractive for regenerative medicine because of its high incidence and prevalence. It is important to highlight processes that suffer a heart from the vision histopathological, molecular and clinical evidence of the patient.

Keywords:

Extracellular matrix, myocardial infarction, heart disease, metalloproteinases (MMPs), cardiomyocytes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cohn JN, Ferrari R, Sharpe N. Cardiac remodeling - Concepts and clinical implications: a consensus paper from an International Forum on Cardiac Remodeling. *J Am Coll Cardiol.* 2000; 35:569-82. DOI: 10.1016/S0735-1097(99)00630-0
2. P Liu, M Sun. Matrix metalloproteinases in cardiovascular disease. *Can J Cardiol.* 2006; 22(Suppl B):25-30.
3. Ren G, Dewald O, Frangogiannis NG. Inflammatory mechanisms in myocardial infarction. *Curr Drug Targets Inflamm Allergy.* 2003; 2(3):242-56. DOI: 10.2174/1568010033484098

4. Van den Steen PE, Van Aelst I, Hvidberg V, Piccard H, Fiten P, Jacobsen C *et al.* The hemopexin and O-glycosylated domains tune gelatinase B/MMP-9 bioavailability via inhibition and binding to cargo receptors. *J Biol Chem.* 2006; 281(27):18626-3. DOI: 10.1074/jbc.M512308200

5. de Haas HJ, Arbustini E, Fuster V, Kramer CM, Narula J. Molecular imaging of the cardiac extracellular matrix. *Circ Res.* 2014; 114(5):903-15. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.113.302680

Póster Junior

Distribución de azul de metileno inyectado en el espacio epidural sacro caudal en el perro: Estudio anatómico y experimental

Spread of methylene blue injected into the caudal sacral epidural space in the dog: Study anatomical and experimental

Kelly Stefany Vásquez^{1,a}, Hernando Acevedo^{1,a}, Diego Fernando Echeverry^{2,a}, Edwin Fernando Buriticá^{3,a}, Fabián Enrique Castañeda^{4,a}

1. Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
2. Médico Veterinario y Zootecnista, Magíster en Técnicas de Diagnóstico Animal, Doctor en Veterinaria.
3. Médico Veterinario y Zootecnista, Especialista en Clínica Médica en Pequeñas Especies Animales, Especialista en Docencia Universitaria, Magíster en Ciencias Veterinarias.
4. Médico Veterinario y Zootecnista, Magíster en Ciencias Veterinarias.

a. Universidad del Tolima (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Kelly Stefany Vásquez
Universidad del Tolima
E-mail: kstefanyvasquez@ut.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La anestesia epidural se ha utilizado en medicina veterinaria para la analgesia y la anestesia durante procedimientos quirúrgicos de la cavidad pelviana, miembros pelvianos y abdomen caudal. En perros, el espacio lumbosacro (LS) es el sitio más usado para la anestesia epidural. No obstante, existen algunas condiciones clínicas que podrían dificultar el empleo de este acceso, además del riesgo de punción medular o administración intrarraquídea del anestésico local debido a que el saco epidural puede extenderse hasta L7, por lo que el acceso sacro-caudal (SC) es potencialmente más seguro. El acceso epidural caudal ha sido tradicionalmente usado en grandes animales y en gatos como técnica analgésica, pero en el perro no existen estudios que permitan conocer el comportamiento y el alcance de la analgesia epidural empleando un acceso caudal.

Objetivo: Evaluar la distribución de tres volúmenes de inyectado en el espacio SC, con el fin de evaluar su potencial uso clínico como alternativa al acceso LS en el perro.

Materiales y métodos: Se realizaron tres abordajes SC en tres cadáveres caninos. Se inyectó respectivamente 0.2 ml/Kg,

0.3 ml/Kg y 0.4 ml/Kg de una solución de bupivacaína y azul de metileno (50:50). Posteriormente se realizó disección y levantamiento de arcos dorsales vertebrales para evaluar la distribución craneal del inyectado sobre la medula espinal.

Resultados: En este estudio, se establecieron marcas de superficie anatómicas: tuberosidad isquiática derecha e izquierda, tuberosidad coxal derecha e izquierda, trazando una "X" para realizar el abordaje SC. Se obtuvo una distribución craneal hasta la vértebra L3 con un volumen de 0.2 ml/Kg; con un volumen de 0.3 ml/Kg se obtuvo una distribución hasta T11 y con 0.4 ml/Kg hasta C3.

Conclusión: Las marcas anatómicas de superficie y la técnica utilizada permitieron un abordaje fácil en el espacio SC. La distribución obtenida con 0.2 ml/Kg fue similar a las reportadas desde un abordaje LS; este volumen podría brindar anestesia epidural para realizar procedimientos quirúrgicos en cavidad pélvica, miembro pelviano y región perineal. Por otro lado, de conocimiento de los autores no ha sido descrita la distribución de 0.3 ml/Kg en cadáveres de perros, reportándose que un volumen de 0.36 ml/Kg es adecuado para ovario-histerectomías, sin embargo por la distribución obtenida podrían realizarse procedimientos en la cavidad abdominal.

Vásquez KS, Acevedo H, Echeverry DF, Buriticá EF, Castañeda FE. Distribución de azul de metileno inyectado en el espacio epidural sacro caudal en el perro: Estudio anatómico y experimental. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):185-6.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Con 0.4 ml/Kg también se obtuvo una distribución similar a las reportadas en abordajes LS, no obstante una anestesia epidural hasta nivel cervical no es deseable, ya que se puede generar efectos secundarios peligrosos como depresión respiratoria y bradicardia. El abordaje SC tiene mayor seguridad respecto a la punción medular, siendo una alternativa al abordaje LS, cuando este no pueda ser realizado.

Palabras clave:

Anestesia, epidural, sacro-caudal, distribución, perro.

ABSTRACT

Background: The epidural space has been used in veterinary medicine for analgesia and anesthesia of the pelvic cavity, pelvic limbs and caudal abdomen. In dogs, the lumbosacral space (LS) is the site most used for epidural anesthesia. However there are some clinical conditions that may hinder the use of this access, also there is a risk of spinal tap or intraspinal administration of local anesthetic because the epidural sack extends to about L7, so the sacral-caudal access (SC) is potentially safer. The caudal epidural access has been traditionally used in large animals and more recently in cats as analgesic technique, but in the dog there are no studies to know the behavior and extent of epidural analgesia using a caudal access.

Objective: Evaluate the distribution of three volumes of injected into the SC space, in order to assess their potential clinical use as an alternative to LS access in the dog.

Materials and methods: Was performed three injections SC in three canine corpses. Was injected respectively 0.2 ml / kg, 0.3 ml / kg and 0.4 ml / Kg of a solution of bupivacaine and methylene blue (50:50). Subsequently dissection and dorsal vertebral arches elevation was performed to evaluate the distribution cranial of the injected on the spinal cord.

Results: In this study, anatomical surface marks were established: left and right

ischial tuberosity, right and left coxae tuberosity, drawing an " X " for a SC injection. Was obtained a cranial distribution to L3 vertebra level with a volume of 0.2 ml / kg; with a volume of 0.3 ml / Kg it was obtained a distribution to T11 and 0.4 ml / kg to C3.

Conclusions: The surface anatomical marks and the technique used allow easy injection into the SC space. The distribution obtained with 0.2 ml / kg was similar to those reported from a LS injection; this volume could provide epidural anesthesia for surgical procedures in pelvic cavity, pelvic limb and perineum. On the other hand, there has been described the distribution of 0.3 ml / kg in dogs, it is reported that a volume of 0.36 ml / kg is suitable for Ovary-hysterectomies, however by the distribution obtained could be done procedures at level of the abdominal wall. Now, with 0.4 ml / kg also it was obtained a similar distribution the reported in LS injection, however epidural anesthesia to cervical level is not desirable because it can generate dangerous side effects such as respiratory depression and bradycardia. The SC access has greater security regarding spinal puncture, being an alternative to the LS access, when this can't be done.

Keywords:

Anesthesia, epidural, caudal-Sacral, distribution, dog.

BIBLIOGRAFÍA

1. Otero PE, Campoy L. Epidural and spinal anesthesia. Small animal regional anesthesia and analgesia. First edition. John Wiley & Sons; 2013. p. 227-59.
2. Pereira FL, Sanders R, Shih AC, Sonea IM, Hauptman JG. Evaluation of electrical nerve stimulation for epidural catheter positioning in the dog. *Vet Anaesth Analg.* 2013; 40(5):546-50. DOI: 10.1111/vaa.12051.
3. Thomson C, Hahn C. *Veterinary neuroanatomy: A clinical approach.* Elsevier; 2012.

4. Evans HE, de Lahunta A. *Guide to the dissection of the dog.* Seventh edition USA: Saunders; 2010.

5. Freire CD, Torres MLA, Fantoni DT, Cavalcanti RL, Noel-Morgan J. Bupivacaine 0.25% and methylene blue spread with epidural anesthesia in dog. *Vet Anaesth Analg.* 2010; 37(1):63-9. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2009.00493.x.

Póster Junior

Anatomía preliminar de la escápula y músculos intrínsecos del hombro del Tamandúa norteño (*Tamandua mexicana* – Saussure, 1860)

Preliminar Anatomy of the Northern Tamandua (*Tamandua mexicana* – Saussure, 1860)' scapula and intrinsic shoulder muscles

Sharith Valentina Torres^{1,a}, Juan Fernando Vélez^{1,a}

1. Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
2. Médico Veterinario y Zootecnista, Magíster en Ciencias Veterinarias.

a. Universidad del Tolima (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Sharith Valentina Torres
Universidad del Tolima
E-mail: svtorres@ut.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El Tamandúa norteño (*Tamandua mexicana*), mal llamado oso hormiguero, es un mamífero arbóreo del superorden Xenarthra que se distribuye en Colombia, susceptible a lesiones debido a su tránsito por carreteras, incendios forestales, cambios en su hábitat y tráfico ilegal, por lo tanto, es importante realizar estudios anatómicos que permitan tener bases para realizar tratamientos clínico-quirúrgicos adecuados en esta especie.

Objetivo: Describir la anatomía macroscópica de los relieves óseos de la escápula y los músculos intrínsecos del hombro de *Tamandua mexicana*.

Materiales y métodos: De fuente ética se utilizó un espécimen macho que murió por causas naturales en el CAVR de CORTOLIMA, transportado al anfiteatro de anatomía veterinaria de la Universidad del Tolima, donde se fijó por vía intramuscular e subcutánea con una solución en mezcla de formol al 10% y glicerina al 5%. Pasada una semana se les hizo disección de superficial a profundo a los músculos del hombro describiendo el origen, inserción e inervación para determinar la funcionalidad de los relieves óseos de la escápula de acuerdo a la Nómina Anatómica Veterinaria (ICVGAN, 2012) y a lo reportado

en especies similares.

Resultados: La escápula del tamandúa norteño presenta en su cara lateral una espina secundaria que delimita caudalmente a la fosa infraespinosa, a partir de la cual hacia caudal se forma una cara caudo-lateral donde se originan en su mitad proximal el músculo teres mayor, y en su mitad distal el m. subescapular. La tuberosidad de la espina escapular primaria presenta un proceso infraespinoso que se extiende hasta la espina secundaria, además en su parte distal se encuentra un acromion altamente desarrollado con un proceso hamato que se arquea hacia medial para darle un origen más amplio a la parte acromial del m. deltoides. En la fosa supraespinosa se encuentra un foramen supraglenoideo para el paso del nervio supraescapular. En la cara medial de la escápula se encuentra una profunda y amplia fosa subescapular donde se origina el músculo homónimo; y también se presenta la cara serrata en la parte dorso-craneal para el origen del m. serrato ventral. Los músculos intrínsecos del hombro se caracterizaron por la presencia de un músculo supraespinoso con un alto desarrollo fibroso del epimisio; el m. deltoides se encontró conformado por sus tres partes comunes e inervadas por el nervio axilar. En la parte lateral de la cápsula articular de la articulación del

Torres SV, Vélez JF. Anatomía preliminar de la escápula y músculos intrínsecos del hombro del Tamandúa norteño (*Tamandua mexicana* – Saussure, 1860). *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):187-8.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

hombro, entre el infraespinoso y el supraespinoso se halló un músculo pequeño que lo denominamos como músculo articular lateral del hombro también inervado por el nervio supraescapular. El m. teres mayor es un músculo ancho con una amplia inserción en el margen medial del húmero. **Conclusión:** De acuerdo a lo descrito en tamandúas se encontró de diferente la presencia del proceso infraespinoso en la tuberosidad de la espina primaria escapular, además del músculo articular lateral del hombro, el cual debe ser un apoyo accesorio a estabilizar esta articulación, ya que en conjunto con los otros músculos y la forma de la escápula se han adaptado para una mejor eficiencia locomotora en los árboles.

Palabras clave:

Inervación, miología, origen, osteología, xenarthra.

ABSTRACT

Background: The Northern Tamandua (*Tamandua mexicana*), a so-called anteater, is an arboreal mammal of the Xenarthra superorder that is distributed in Colombia, susceptible to injuries due to its traffic on roads, forest fires, changes in its habitat and illegal traffic. It is important to perform anatomical studies that allow bases to perform appropriate clinical-surgical treatments in this species.

Objective: To describe the macroscopic anatomy of the bony reliefs of the scapula and the intrinsic muscles of the shoulder of *Tamandua mexicana*.

Materials and methods: An ethical source used a male specimen that died from natural causes in the CAVR of CORTOLIMA, transported to the amphitheater of veterinary anatomy of the University of Tolima, where it was fixed intramuscularly and subcutaneously with a solution in 10% formaldehyde mixture and 5% glycerol. After a week, superficial and deep dissections were made to the shoulder muscles describing the origin, insertion and innervation to determine the functionality of the scapular bone relief according to the

Veterinary Anatomical List (ICVGAN, 2012) and to what was reported in species.

Results: The scapula of the northern anteater has on its lateral side a secondary spine that delimits caudally to the infraspinous fossa, from which caudal forms a caudolateral face where the teres major muscle originates in its proximal half, and in its half distal m. subscapular. The tuberosity of the primary scapular spine presents an infraspinous process that extends to the secondary spine, in addition in its distal part is a highly developed acromion with a hamato process that arches towards medial to give a wider origin to the acromial part of the m. deltoid. In the supraspinous fossa is a supraglenoid foramen for the passage of the suprascapular nerve. On the medial aspect of the scapula is a deep and wide subscapular fossa where the homonymous muscle originates; and the serrata face is also presented in the dorso-cranial part for the origin of the m. serratus ventral. The intrinsic muscles of the shoulder were characterized by the presence of a supraspinatus muscle with a high fibrous development of the epimysium; the deltoid was found to be made up of three common parts innervated by the axillary nerve. In the lateral part of the articular capsule of the shoulder joint, between the infraspinatus and the supraspinatus, we found a small muscle called the lateral articular muscle of the shoulder also innervated by the suprascapular nerve. The teres major is a broad muscle with a wide insertion in the medial margin of the humerus.

Conclusions: According to what has been described in anteaters, the presence of the infraspinous process in the tuberosity of the primary scapular spine, in addition to the lateral articular muscle of the shoulder, was found to be different, which should be an accessory support to stabilize this joint, since in conjunction with the other muscles and the shape of the scapula have been adapted for a better locomotive efficiency in the trees.

Keywords:

Innervation, myology, origin, osteology, xenarthra.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sesoko NF, Rahal S., Bortolini Z, de Souza LP, Vulcano LC, Monteiro FOB *et al.* Skeletal morphology of the forelimb of *Myrmecophaga tridactyla*. *J Zoo Wildl Med*, 2015;46(4):713-22. DOI: 10.1638/2013-0102.1
2. Silva TM, Costa S. Anatomia radiográfica de Tamanduá-mirim. En: Miranda F, editora. *Manutencao de tamandúas em cativeiro*. Editora cubo: Sao Carlos; 2012. p. 212-39.
3. Souza PR, Cardoso JR, Araujo LBM, Moreira PC, Cruz VS, Araujo EG. Gross anatomy of the brachial plexus in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). *Anat Histol Embryol*; 2014; 43(5):341-5. DOI: 10.1111/ahe.12080
4. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. *Nomina Anatomica Veterinaria*. ICVGAN, 5ª ed. rev., Hannover, 2012.
5. Taylor BK. The anatomy of the forelimb in the anteater (*Tamandua*) and its functional implications. *J Morphol*, 1978; 157(3):347-67. DOI: 10.1002/jmor.1051570307

Póster Junior

Estudio de la histología renal materna durante la gestación en un biomodelo de obesidad

Preliminar Anatomy of the Northern Tamandua (*Tamandua mexicana* – Saussure, 1860)' scapula and intrinsic shoulder muscles

Juan Camilo Díaz^{1,a}, Lisbeth Lectamo^{1,a}, Angela Cubides^{2,a}, María Carolina Pustovrh^{3,b}, Sirsa Aleyda Hidalgo^{4,a}, Liliana Salazar^{5,b}, Carlos Felipe Ruiz^{6,a}, María Eleonora Tejada^{7,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Profesional en Terapia Respiratoria, Especialista en Gerencia de la Salud, Ocupacional, Magister en Epidemiología.
3. Doctora en Ciencias Biológicas.
4. Bióloga, Especialista en Docencia de la Educación Superior, Magister en Ciencias Biomédicas.
5. Magister en Ciencias Básicas.
6. Médico, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Especialista en Medicina Reproductiva y Endocrinológica.
7. Bióloga, Magister en Ciencias Biomédicas.

- a. Universidad Santiago de Cali (Colombia).
b. Universidad del Valle (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Juan Camilo Díaz
Universidad Santiago de Cali
E-mail: juandam266@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La obesidad se considera la epidemia del siglo XXI, siendo un factor de riesgo para padecer diversas patologías, principalmente asociadas a enfermedades crónicas no transmisibles. Las alteraciones metabólicas ocasionadas por ella, pudieran reflejarse en la cito-arquitectura renal, la cual se hace más susceptible dentro del proceso de gestación, por lo que se hace necesario evaluar los cambios histológicos renales en biomodelos que permitan una aproximación al comportamiento tisular renal de la gestante obesa.

Objetivo: Determinar si existen diferencias en la constitución histológica renal entre gestantes normo peso versus obesas en un modelo experimental. Caracterizar la histomorfología renal en ratas hembras adultas normopeso en los días 10.5, 13.5 y 16.5 de gestación. Identificar cambios en la histomorfología renal en ratas obesas alimentadas con una dieta hipercalórica en los días 10.5, 13.5 y 16.5 de gestación.

Materiales y métodos: Tipo de estudio: Experimental. Población de estudio: Riñones provenientes de un modelo experimental de obesidad (*Rattus norvegicus*) de la cepa Wistar provenientes del bioterio de la Universidad del Valle. Tamaño de muestra: 64 riñones provenientes de 32 ratas

Wistar, divididos en 16 controles y 16 biomodelos obesos. Recolección de Información: Los riñones serán almacenados en formol bufferado, procesados para técnica histoquímica, coloreados con Hematoxilina – Eosina y tricrómica de Masson. Para la obtención y análisis de imágenes se utilizará microscopio Leica DMS 750 y el programa Image Pro Plus versión 7. Criterios de inclusión: Muestras de riñón cuyos especímenes alcanzaron un promedio de peso mayor al 20% del peso normal dentro del rango promedio (Obesos), se incluirán muestras de riñón de especímenes considerados no obesos (Controles). Criterios de exclusión: Muestras en mal estado de conservación, cortes irregulares, fragmentados y mal procesamiento de coloración. Plan de análisis: Se realizará teniendo en cuenta la naturaleza de la variable, para las variables cualitativas se estimarán proporciones, las cuantitativas harán uso de medidas de tendencia central y dispersión. Para estimar diferencias entre los grupos de observación se utilizará, la prueba χ^2 , Prueba T, o Mann – Whitney según corresponda. Consideraciones éticas: Todos los procedimientos se realizarán teniendo en cuenta los lineamientos y normatividad interna del comité de ética animal de la Universidad del Valle.

Resultados: Los hallazgos de este estudio

Díaz JC, Lectamo L, Cubides A, Pustovrh MC, Hidalgo SA, Salazar L, Ruiz CF, Tejada ME. Estudio de la histología renal materna durante la gestación en un biomodelo de obesidad. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):189-90.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

a nivel morfológico e histológico, permitirán ahondar en el conocimiento de los cambios a nivel renal durante la gestación y el impacto de la obesidad.

Conclusión: Se espera hallar cambios en el diámetro del segmento tubular de la nefrona, infiltrado celular de tipo pro-inflamatorio en tejido intersticial, cambios en grosor de membrana basal endotelial del glomérulo renal.

Palabras clave:

Histología, obesidad, gestación, ratas, riñón.

ABSTRACT

Background: Obesity is considered the epidemic of the century, being a risk factor for developing various diseases, mainly associated with chronic noncommunicable diseases. Metabolic alterations caused by it, may be reflected in renal cyto-architecture, which becomes more susceptible within the gestation process, so it is necessary to assess renal histological changes in biomodels allowing an approach to renal tissue behavior in a obese pregnant.

Objective: Determine if there are differences in renal histological constitution between normal-weight versus obese pregnant in an experimental model. Characterize renal histomorfology in normal weight adult female rats on days 10.5, 13.5 and 16.5 of gestation. Identify changes in renal histomorfology in obese rats fed a high-calorie diet in the days 10.5, 13.5 and 16.5 of gestation.

Materials and methods: Type of study: Experimental. Study Population: Kidneys from an experimental model of obesity (*Rattus norvegicus*) Wistar strain from the laboratory animal center in the Universidad del Valle. Sample size: 64 kidneys from 32 Wistar rats were divided into 16 control and 16 obese biomodels. Information Collection: The kidneys will be stored in buffered formalin, processed for histochemical technique, stained with hematoxylin - eosin and Masson trichrome. To obtain and analysis images will be use a microscope Leica DMS 750 and the

Image Pro Plus version 7 program will be used. Inclusion criteria: Renal tissue samples whose specimens averaged greater weight to 20% of normal weight within the average range (Obese), renal tissue samples considered nonobese specimens (controls) be included. Exclusion criteria: Samples in poor condition, irregular cuts, fragmented and poorly color processing. Analysis Plan: It will take into account the nature of the variable proportions for qualitative variables are estimated, will use quantitative measures of central tendency and dispersion. To estimate differences between groups of observation, Mann chi2 test, T test, or it used - Whitney as appropriate. Ethical considerations: All procedures were performed taking into account the guidelines and internal regulations of animal ethics committee of the University of Valle.

Results: The findings of this study morphological and histological level, allow deeper knowledge of changes in the kidney during pregnancy and the impact of obesity.

Conclusions: It is expected to find changes in the diameter of the tubular segment of the nephron cell infiltrate of pro-inflammatory type in interstitial tissue, changes in thickness of endothelial basement membrane of renal glomerulus.

Keywords:

Renal histology, obesity, pregnancy, rats, murine.

BIBLIOGRAFÍA

1. Elshenawy S, Simmons R. Molecular and Cellular Endocrinology Maternal obesity and prenatal programming. In: Wilson DB. (Editor). Special issue: Impact of maternal metabolism on newborn health. 2016. p. 2-6.
2. Schmatz M, Madan J, Marino T, Davis J. Maternal obesity: The interplay between inflammation, mother and fetus. *J Perinatol.* 2010; 30(7):441-6. DOI: 10.1038/jp.2009.182

3. Navarro ME, Santos KC, Nascimento AF, Francisqueti FV, Minatel IO, Pierine DT *et al.* Renal inflammatory and oxidative and metabolic changes after 6 weeks of cafeteria diet in rats. *J Bras Nefrol.* 2016;38(1):9-14. DOI: 10.5935/0101-2800.20160003.

4. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *JAMA.* 2012; 307(5):491-7. DOI: 10.1001/jama.2012.39.

5. Carrillo C. Enfermedad renal y embarazo. *Monografía.* 2011; 30(1):1-92.

Póster Junior

Experiencia en investigación formativa: Análisis histológico comparativo de corpúsculo renal y túbulo contorneado distal

Experience in formative research: Comparative histological analysis of renal corpuscle and distal convoluted tubule

Valeria Urrego^{1,a}, Rosa Ximena Zapata^{1,a}, María Carolina Pustovrh^{2,b}, Liliana Salazar^{3,b}, Angela Cubides^{4,a}, Sirsa Aleyda Hidalgo^{5,a}, Carlos Felipe Ruiz^{6,a}, María Eleonora Tejada^{7,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Doctora en Ciencias Biológicas.
3. Magister en Ciencias Básicas.
4. Profesional en Terapia Respiratoria, Especialista en Gerencia de la Salud, Ocupacional, Magister en Epidemiología.
5. Bióloga, Especialista en Docencia de la Educación Superior, Magister en Ciencias Biomédicas.
6. Médico, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Especialista en Medicina Reproductiva y Endocrinológica.
7. Bióloga, Magister en Ciencias Biomédicas.

- a. Universidad Santiago de Cali (Colombia).
b. Universidad del Valle (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Valeria Urrego
Universidad Santiago de Cali
E-mail: valeria0797@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La investigación formativa constituye la mejor forma de contribuir a la formación de jóvenes investigadores; con el “aprender a hacer” nos introducen en la práctica de la investigación científica. Los estudiantes de pregrado de salud, tanto de la universidad del Valle como de la universidad Santiago de Cali, tenemos la oportunidad de formar parte de grupos de investigación en la categoría de semilleros. Para quienes elegimos el área de histología, recibimos capacitación en técnicas y herramientas que debidamente aplicadas constituirán el fundamento metodológico para todos los proyectos que se desarrollen en esa área. Los resultados que aquí presentamos corresponden al proceso de formación adelantado durante los meses de nuestra participación en el programa de semilleros. Realizamos un análisis de las características histológicas de la corteza renal en dos especies: humano y (*Rattus norvegicus*) de la cepa Wistar.

Objetivo: Comparar histológicamente componentes de la nefrona de dos especies: Humano y rata Wistar (*Rattus norvegicus*). Describir histológicamente corpúsculo renal y porción tubular distal de ambas especies. Comparar los hallazgos obtenidos en ambas especies.

Materiales y métodos: Tipo de estudio: Descriptivo. Población de estudio: Muestras de riñón proveniente de rata hembra Wistar, procesadas con técnica histoquímica y coloreadas con Hematoxilina-eosina provenientes del banco de órganos del proyecto “consecuencias de la obesidad sobre el desarrollo fetal”. Muestras de riñón humano provenientes del banco de órganos del grupo de investigación de Tejidos Blandos y Mineralizados. Tamaño de muestra: Cinco placas de riñón humano. Cinco placas de riñón de rata, en cada placa una muestra. Recolección de la información: Una vez recibidas las placas del laboratorio de histología de la Universidad del Valle, procedimos a la toma de fotografías mediante dos formas de microscopía. Para microscopía transluz utilizamos microscopio Leica DM- 750; para microscopía confocal, utilizamos un equipo Zeiss (LSM-700). Imágenes obtenidas: 44 para transluz (40X), ocho para confocal. El análisis de las imágenes se realizó con el software Leica application suite versión 4.7. Criterios de inclusión: Muestras de riñón humano y de rata Wistar que a la revisión histológica presentaron tanto corteza como médula, con excelente tinción histoquímica. Criterios de exclusión: Muestras que al momento de la revisión presentaron características

Urrego V, Zapata RX, Pustovrh MC, Salazar L, Cubides A, Hidalgo SA, Ruiz CF, Tejada ME. Experiencia en investigación formativa: Análisis histológico comparativo de corpúsculo renal y túbulo contorneado distal. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):191-2.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

histológicas anormales.

Resultados: El riñón humano es multilobulado, en contraste con el riñón del biomodelo, el cual presenta un solo lóbulo. Las estructuras histológicas encontradas al seleccionar un lóbulo humano y compararlo con el de rata son similares en disposición y organización. La estructura de la nefrona es similar en ambas especies. Este trabajo tuvo gran impacto en nuestra formación académica, donde además de conocer métodos histológicos y nuevos tipos de microscopía, hicimos apropiación del método científico.

Conclusión: El trabajo comparativo de estructuras renales y las similitudes histológicas encontradas, permiten concluir que los estudios que se realicen sobre biomodelos murinos en este órgano pueden ser válidos para el reconocimiento de enfermedades y procesos histofisiológicos del humano. La vinculación como semilleros, permite interactuar con grupos de investigación constituidos por docentes comprometidos en el proceso de acompañamiento en la formación investigativa.

Palabras clave:

Investigación, herramienta, riñón, corteza, corpúsculo.

ABSTRACT

Background: Formative research is the best way to contribute to the training of young researchers; with “learning to do” us into the practice of scientific research. Undergraduates health, both of the University of Valle and the Santiago de Cali University, we have the opportunity to join research groups in the category of seedbeds. For those who chose the area histology, we receive training in techniques and tools applied properly form the methodological basis for all projects developed in that area. The results presented here are for the training process in the months ahead of our participation in the program seedbeds. We analyzed the histological features of the renal cortex in two species: human and (*Rattus norvegicus*) Wistar.

Objective: Compare histologically components of the nephron of two species: Human and Wistar rat (*Rattus norvegicus*). Describe histologically renal corpuscle and distal tubular portion of both species. Compare the findings in both species.

Materials and methods: Type of study: Descriptive. Study Population: Kidney samples from female Wistar rat, processed with histochemical technique and colored with hematoxylin-eosin from the organ bank of the “consequences of obesity on fetal development”. Human kidney samples from organ bank research group Soft Tissue and mineralized. Sample size: Five human kidney kidney plates. Five rat kidney plates, each plate in a sample. Collection of information: After receiving the plates histology laboratory of the Universidad del Valle, we proceeded to take pictures using two forms of microscopy. Transluz used for microscopy Leica DM 750; for confocal microscopy, we use a Zeiss (LSM-700) equipment. Images obtained: 44 for Transluz (40X), eight for confocal. The image analysis was performed using the Leica software version 4.7 suite application. Inclusion criteria: Samples of human kidney and Wistar rat that histological review had both cortex and medulla, with excellent histochemical staining. Exclusion criteria: Samples at the time of revision had abnormal histological features.

Results: The human kidney is multilobed, in contrast to kidney biomodel, which has a single lobe. Histological structures found by selecting a human lobe and compared with the rat are similar in layout and organization. The structure of the nephron is similar in both species. This work had a great impact on our academic training, besides being familiar with histological methods and new types of microscopy, we appropriation of scientific method.

Conclusions: The comparative study of renal structures and histological similarities found, can be concluded that the studies carried out on murine biomodels in this body may be valid for recognition of diseases and human histofisiológicos processes. Linking as hotbeds, to interact

with research groups consisting of teachers involved in the coaching process in research training.

Keywords:

Investigation, tool, kidney, bark, corpuscle.

BIBLIOGRAFÍA

1. Welsch U. Histología. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana: Madrid; 2010.
2. Ross M, Pawlina W. Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular. Quinta edición. Editorial Médica Panamericana: Buenos aires; 2008.
3. Sepulveda J. Texto atlas de histología biología celular y tisular. Segunda edición. McGraw-Hill Interamericana; 2014.
4. Gartner L. atlas en color y texto de histología. Sexta edición. Editorial Médica Panamericana; 2015.
5. Costa J, Madrid J, Zamora S. Manual de clases de practicas de fisiología animal. Universidad de Murcia; 1993.

Póster Junior

Estudio Morfofuncional del miembro torácico de *Myrmecophaga tridactyla* (Oso Palmero) de la Orinoquia Colombiana

Morphofunctional study of the forelimb of *Myrmecophaga tridactyla* (Giant anteater) of the Colombian Orinoquia

Catalina Pérez^{1,a}, Jose Ariel Rodríguez^{2,a}, Carlos Miguel Sejín^{3,b}

1. Estudiante de Biología.
2. Biólogo.
3. Médico Veterinario y Zootecnista.

a. Universidad de los Llanos (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Catalina Pérez
Universidad de los Llanos
E-mail: catalina.perez@unillanos.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758) es una especie endémica de la región Neotropical, muy extendida geográficamente. Sin embargo, el número de poblaciones en Centro América y Suramérica ha disminuido según UICN (2014). Sus principales amenazas son la pérdida de hábitat, el fuego, los accidentes en carretera, y la caza. Debido a esto, actualmente se encuentra categorizada como especie vulnerable a nivel nacional e internacional. Esto, sumado a las características biológicas de la especie como gran tamaño, pobre capacidad visual, alimentación especializada, bajo metabolismo y baja tasa de reproducción, hacen de este oso hormiguero un organismo sensible a los cambios en las condiciones ambientales. Es uno de los mamíferos más distintivos de Suramérica por sus particulares características morfológicas como: cola en forma de penacho, cabeza cilíndrica, larga y tubular, además de presentar adaptaciones anatómicas, comportamentales y fisiológicas relacionadas con la alimentación. Su dieta está compuesta principalmente de hormigas y termitas. Así, el miembro torácico está adaptado para conseguir sus presas, como también para locomoción, defensa y ataque a predadores. También, su estructura

ósea presenta características anatómicas notables, como resultado de su particular forma de caminar. En los últimos años se han realizado estudios tanto descriptivos, como funcionales acerca del miembro torácico de la especie. Sin embargo, no hay un estudio específico que describa y relacione la morfología ósea y muscular de la especie, con uso de hábitat y función biológica en especímenes de la región de la Orinoquia colombiana. Por ello el presente estudio busca aportar información y agregar detalles descriptivos anatómicos del miembro torácico, relacionados con hábitos locomotores y comportamentales. Estos aportes son importantes, ya que la falta de información anatómica y fisiológica puede impedir la efectiva práctica clínica y procesos quirúrgicos en osos hormigueros, sometidos a colisiones por vehículos, en carreteras cada año.

Objetivo: Caracterizar funcionalmente y morfológicamente las estructuras musculoesqueléticas del miembro torácico en especímenes de *Myrmecophaga tridactyla* de la Orinoquia Colombiana.

Materiales y métodos: Se utilizarán 5 ejemplares para describir la morfología en conjunto del componente óseo en el miembro torácico, orígenes e inserciones de músculos asociados, en relación con accidentes óseos presentes en la superfi-

Pérez C, Rodríguez JA, Sejín CM. Estudio Morfofuncional del miembro torácico de *Myrmecophaga tridactyla* (Oso Palmero) de la Orinoquia Colombiana. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):193-4.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

cie de los huesos, además de describir la acción muscular; para interpretar grupos musculares predominantes y características de superficies articulares. Para la obtención de huesos se aplicara la técnica de Osteotecnía. Para relacionar la morfología y proporciones óseas con hábitos locomotores, se tomaran medidas de los huesos del miembro torácico, y se aplicarán índices. Se examinara el uso y movimientos del miembro torácico a través de filmaciones de ejemplares vivos que se encuentran en cautiverio durante actividades de locomoción, forrajeo y/o ataque que se evidencien.

Resultados: Se espera generar un aporte al conocimiento sobre la morfología descriptiva del miembro torácico de la especie y sus implicaciones funcionales; y divulgación a través de filmaciones. También, el montaje del esqueleto para exhibición en el Museo de Historia Natural Unillanos.

Conclusión: El conocimiento de la morfología del miembro torácico de esta especie amenazada, servirá de herramienta para explorar diferentes áreas de su biología; y como soporte anatómico en prácticas o procedimientos médico-quirúrgicos.

Palabras clave:

Esqueleto apendicular, estructura, función, hormiguero gigante, osteología.

ABSTRACT

Background: *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758) is an endemic species of the Neotropical region, widespread geographically. However, the number of populations in Central and South America has decreased according to IUCN (2014). Its main threats are habitat loss, fire, road accidents, and hunting. Because of this, now it is categorized as a vulnerable species at national and international level. This, coupled with the biological characteristics of the species as large, poor eyesight, specialized diet, low metabolism and low reproduction rate, make this giant anteater sensitive to changes in environmental conditions. It is one of the most distinctive mammals of South America

for its particular morphological features such as: plume-shaped tail, cylindrical head, long and tubular, besides presenting anatomical, behavioral and physiological adaptations related to food. Its diet consists mainly of ants and termites. Thus, the forelimb is adapted to get their prey, as well as for locomotion, defense and attack predators. Also, their bone structure has remarkable anatomical features as a result of their particular way of walking. In recent years there have been both, descriptive and functional studies about the forelimb of the species. However, there is no specific study describing and relating, bone and muscle morphology of the species, with habitat use and biological function in specimens of the region of the Colombian Orinoquia. Therefore, the present study seeks to provide anatomical information and add descriptive details of the forelimb, related with locomotor and behavioral habits. These contributions are important, since the lack of anatomical and physiological information can prevent effective clinical practice and surgical procedures in anteaters that are subjected to collisions with vehicles on roads each year.

Objective: Characterize morphologically and functionally the muscle-skeletal structures of the forelimb in specimens of *Myrmecophaga tridactyla* of the Colombian Orinoquia.

Materials and methods: Five copies will be used to describe the morphology of the osteological component, origins and insertions of muscles associated in the forelimbs, in connection with bone accidents on the surface, in addition to describing muscle action, to interpret predominant muscle groups and characteristics of joint surfaces. To obtain bones, Osteotecnía technique will be applied. To relate the morphology and bone proportions with locomotor habits, measures of the forelimb bones will be taken, and indices will be applied. Use and movements of the forelimb will be examined through filmations of live specimens found in captivity during locomotion activities, foraging and / or attacks evidenced.

Results: It is expected to generate a con-

tribution to knowledge about the morphology of the forelimb of the species and its functional implications; and dissemination through films. Also, the assembly of the forelimb skeleton to be exhibit at the Natural History Museum UNILLANOS.

Conclusions: The knowledge of the morphology of the forelimb of this endangered species, serve as a tool to explore different areas of its biology; and as anatomical support in practices or medical and surgical procedures.

Keywords:

Appendicular skeleton, function, giant anteater, osteology, structure.

BIBLIOGRAFÍA

1. Medri IM, Mourão G. Home range of giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal wetland, Brazil. *J Zool.* 2005; 266(4):365-75. DOI: 10.1017/S0952836905007004
2. Montgomery GG. *The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas.* Smithsonian Institution Press: Washington; 1985.
3. Sesoko NF, Rahal SC, Bortolini Z, de Souza LP, Vulcano LC, Monteiro FOB *et al.* Skeletal Morphology of the forelimb of *Myrmecophaga tridactyla*. *J Zoo Wildl Med.* 2015; 46(4):713-22. DOI: 10.1638/2013-0102.1
4. Souza PR, Cardoso JR, Araujo LBM, Moreira PC, Cruz VS, Araujo EG. Gross anatomy of the brachial plexus in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). *Anat Histol Embryol.* 2014; 43(5):341-3. DOI: 10.1111/ahe.12080
5. Vizcaino SF, Milne N. Structure and function in armadillo limbs (Mammalia: Xenarthra: Dasypodidae). *J Zool.* 2002; 257(1):117-27. DOI: 10.1017/S0952836902000717

Póster Junior

Descripción anatómica de los músculos cráneo-laterales del antebrazo de la nutria de río neotropical (*Lontra longicaudis* - Olfers, 1818)

Anatomical description of the neotropical otter (*Lontra longicaudis* – Offers, 1818)' craniolateral forearm muscles

Iván Gustavo Cárdenas^{1,a}, Juan Fernando Vélez^{2,a}, María José Monroy^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico Veterinario y Zootecnista.

a. Universidad del Tolima (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Iván Gustavo Cárdenas
Universidad del Tolima
E-mail: igcardenas@ut.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) está actualmente categorizada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) como cerca de ser amenazada. Los estudios anatómicos que se han realizado en esta especie son exiguos, en especial de su sistema músculo esquelético, entre ellos los músculos del antebrazo, los cuales se requieren para conocer las adaptaciones a su forma de locomoción, y para intervenciones médicas y quirúrgicas en la región braquial y antebraquial.

Objetivo: Describir los músculos cráneo-laterales del antebrazo de la nutria neotropical.

Materiales y métodos: De fuente ética se utilizó un espécimen que murió por causas naturales en el Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre de CORTOLIMA, y se estudió en el anfiteatro de Anatomía Veterinaria de la Universidad del Tolima, donde se le hizo repleción por la arteria aorta abdominal con látex tinturado con tinta china de color rojo, y la vena cava caudal se fijó con formol al 10%. Pasada una semana se les realizó la disección de superficial a profundo a los músculos cráneo-laterales del antebrazo para describir su origen,

inserción e inervación.

Resultados: Entre los músculos cráneo-laterales del antebrazo de la nutria neotropical se encontró un músculo braquiorradial fuertemente desarrollado con un origen caudo-distal al cuello del húmero e insertado en la parte distal del margen medial del radio; un extensor carporradial largo y un extensor carporradial corto separados con orígenes en la cresta supracondílar lateral del húmero e insertados en la base del II y III metacarpiano respectivamente; un extensor carpoulnar con dos cabezas, una humeral originada en el epicóndilo lateral del húmero, y una ulnar originada en un septo con los músculos caudo-mediales; y un extensor del I y II dedo con el desarrollo de dos tendones, uno medial que se dirige para el I y II dedo, y uno lateral para el II. Todos fueron inervados por el ramo profundo del nervio radial.

Conclusión: El gran desarrollo del músculo braquiorradial nos permite sugerir la alta adaptación de este para la flexión del codo y la supinación de la mano, por otra parte las dos cabezas del extensor ulnar del carpo que tienen como función la extensión y la abducción del carpo, son necesarias para llevar a cabo sus hábitos alimentarios y para nadar.

Palabras clave:

Cárdenas IG, Vélez JF, Monroy MJ. Descripción anatómica de los músculos cráneo-laterales del antebrazo de la nutria de río neotropical (*Lontra longicaudis* - Olfers, 1818). *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):195-6.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Nutria neotropical, craneo-lateral, antebraquial, origen, inserción.

ABSTRACT

Background: The otter neotropical (*Lontra longicaudis*) is categorized nowadays by the International Union for the Conservation of the Nature (IUCN) as near being threatened. The anatomical studies that have been realized in this species are exiguous, especially of his system skeletal muscle, between them the muscles of the forearm, which are needed to know the adjustments to his form of locomotion, and for medical and surgical interventions in the brachial region and antebraquial.

Objective: Describe the cranio-lateral muscles of the forearm of the Neotropical otter.

Materials and methods: Of ethical source there was in use a specimen that died for natural reasons in the Center of Attention, Valuation and Rehabilitation of CORTOLIMA's Wild Fauna, and was studied in the amphitheatre of Veterinary Anatomy of the University of the Tolima, where repletion did to him for the artery abdominal aorta with latex tinturado with Indian ink of red color, and the vein digs flow 10 % was fixed by formaldehyde. Spent one week I they realize the dissection of superficially to deeply to the muscles cráneolaterales of the forearm to describe his origin, insertion and inervación.

Results: Between the muscles craniolaterale of the forearm of the otter neotropical met a muscle braquiorradial strongly developed an origin caudo-distal to the neck of the humerus and inserted in the part distal of the medial margin of the radius; an extensor carporradial long and an extensor carporradial short separated with origins in the comb supracondilar lateral of the humerus and inserted in the base of the metacarpal II and III respectively; an extensor carpoulnar with two heads, a humeral originated in the lateral epicóndilo of the humerus, and an ulnar originated in a septo with the caudo-medial muscles; and an extensor of the I and the II finger

with the development of two tendons, the medial one that goes for the I and the II finger, and one lateral for the II. They all were inervados for the deep branch of the radial nerve.

Conclusions: The great development of the muscle braquiorradial allows us to suggest the high adjustment of this one for the flexion of the elbow and the supinación of the hand, on the other hand both heads of the extensor ulnar of the wrist that there take as a function the extension and the abduction of the wrist, they are necessary to go I end his food habits and to swim.

Keywords:

Neotropical otter, craniolateral, antebraquial, origen, insertion.

BIBLIOGRAFÍA

1. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (ICVGAN). Nomina anatomica Veterinaria. 5a ed. (revised version). ICVGAN: Hannover; 2012.
2. Ercoli M, Álvarez A, Stefanini M, Busker F, Morales MM. Muscular Anatomy of the Forelimbs of the Lesser Grison (*Galictis cuja*), and a Functional and Phylogenetic Overview of Mustelidae and Other Caniformia. *Journal of Mammalian Evolution*. 2014; 22(1):57-91.
3. Santos AC, Bertassoli BM, Oliveira VC, Carvalho AF, Rosa RA, Manlaneres CAF. Morfologia dos músculos do ombro, braço e antebraço do quati (*Nasua nasua* Linnaeus, 1758). *Revista Biotemas*. 2010; 23(3):165-73.
4. Hudson PE, Corr SA, Payne-Davis RC, Clancy SN, Lane E, Wilson AM. Functional anatomy of the cheetah (*Acinonyx jubatus*) forelimb. *J Anat*. 2011; 218(4):375-85. DOI: 10.1111/j.1469-7580.2011.01344.x
5. Julik E, Zack S, Adrian B. Functional Anatomy of the Forelimb Muscles of the Ocelot (*Leopardus pardalis*). *Journal of*

Mammalian Evolution. 2012; 19(4):277-304.

Póster Junior

Transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas en la placenta temprana de biomodelo murino con obesidad inducida por dieta. Propuesta de investigación

Thyroid hormone transport and metabolism in the early placenta of murine biomodel with diet-induced obesity. Research proposal.

Sindy Paola Bula^{1,a}, Andrés Tangua^{1,a}, Jorge Mejía^{1,a}, Sandra Hermann^{2,a}, Yhoiss Muñoz^{3,b}, Farah El Sharkawy^{4,b}, Liliana Salazar^{5,b}, María Carolina Pustovrh^{6,b}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Especialista en Patología.
3. Doctora (e) en Ciencias Biomédicas.
4. Médico.
5. Magister en Ciencias Básicas.
6. Doctor en Ciencias Biológicas.

- a. Universidad Libre - Seccional Cali (Colombia).
b. Universidad del Valle (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Sindy Paola Bula
Universidad Libre - Seccional Cali
E-mail: sindybula@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La obesidad pregestacional, así como la ganancia excesiva de peso durante la gestación, conllevan a cambios metabólicos, hormonales y epigenéticos en el producto de la concepción, favoreciendo el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta. Estudios muestran que la obesidad durante la gestación puede alterar los niveles de hormonas tiroideas (HT) y citoquinas inflamatorias en la madre, eventos con importantes repercusiones teniendo en cuenta que la homeostasis tiroidea fetal es totalmente dependiente de los niveles de HT materna hasta la semana 16 de gestación y después de esta fecha la cantidad de HT disponible en el ambiente intrauterino es una mezcla de origen materno y fetal. En este proceso de homeostasis la placenta desempeña un rol central a través de la proteína transportadora de hormonas tiroideas MCT8, la deiodinasa 3 (D3) y la globulina fijadora de hormona tiroidea transtiretina (TTR). Adicionalmente, existe relación entre los niveles de HT materna y el desarrollo placentario. La presente propuesta de investigación plantea como hipótesis que el transporte y metabolismo de HT en la placenta se encuentra alterado en las gestantes obesas.

Objetivo: Estudiar el efecto de la obesidad materna sobre el transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas en la placenta temprana de la rata.

Materiales y métodos: Veinte (20) ratas Wistar hembras de dos meses de edad, serán divididas en dos grupos: Control (n=10) alimentado con dieta estándar y un grupo obeso (n=10), alimentado con dieta hipercalórica altamente palatable durante seis semanas. Se realizarán dos registros murinomorfométricos durante el tiempo que dure la fase de alimentación. Completadas las seis semanas, los biomodelos serán preñados y el día 12.5 de gestación serán sacrificados, procediendo a la obtención de las placentas y fetos. Se realizarán pruebas metabólicas y de función tiroidea mediante técnica de ELISA a partir de muestras de sangre materna y de homogenizado fetal. La placenta se evaluará histológicamente mediante técnicas histoquímicas y técnicas de microscopía óptica de alta resolución (MOAR); se aplicarán técnicas de biología molecular para evaluar la expresión de mRNA para MCT8, D3 y TTR mediante PCR; los niveles de estas proteínas en el órgano serán evaluados mediante técnica de Western blot.

Resultados: A través del análisis de la estructura histológica y los niveles de

Bula SP, Tangua A, Mejía J, Hermann S, Muñoz Y, El Sharkawy F, Salazar L, Pustovrh MC. Transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas en la placenta temprana de biomodelo murino con obesidad inducida por dieta. Propuesta de investigación. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):197-8.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

expresión de MCT8, D3 y TTR en la placenta del biomodelo, se espera encontrar diferencias entre los grupos obeso y control que permitan vincular la obesidad gestacional con alteraciones en el metabolismo y transporte de HT en la placenta y tener bases para la continuación con el trabajo en humanos.

Conclusión: Ampliar el conocimiento biomédico sobre los mecanismos celulares que se alteran con la obesidad materna facilitará la búsqueda de alternativas médicas para el manejo adecuado de las madres gestantes con sobrepeso y obesidad; a mediano plazo estos resultados beneficiarán a la población en edad reproductiva al proporcionar herramientas para la formulación de políticas educativas y preventivas relacionadas con la obesidad materna pre-gestacional y gestacional.

Palabras clave:

Obesidad, embarazo, hormonas tiroideas, placenta, rata.

ABSTRACT

Background: Obesity before pregnancy, as well as excessive weight gain during gestation, lead to metabolic, hormonal and epigenetic changes in the offspring that go beyond the fetal and neonatal period. It has been suggested that obesity during pregnancy can alter the levels of thyroid hormones (TH) and inflammatory cytokines in the mother. This would have important repercussions due to the fact that up to week 16 of gestation, the fetal thyroid homeostasis is totally dependent on the levels of maternal TH, and thereafter the quantity of available TH in the intrauterine environment is both maternal and fetal in origin. Thyroid homeostasis is a tightly regulated process in the placental tissue, where the thyroid hormone transporter MCT8, deiodinase 3 (D3), and transthyretin (TTR) play an important role. In addition, a relationship between the levels of maternal TH and placental development has been established. For these reasons, we hypothesize that TH transport and metabolism in the placenta

is altered in obese pregnant rats.

Objective: To study the effect of maternal obesity in the transport and metabolism of thyroid hormone in the early placenta of the rat.

Materials and methods: Twenty (20) Wistar adult female rats will be divided into two groups: control (n=10), fed with standard diet, and an obese group (n=10), fed with a highly palatable and hypercaloric diet during six weeks. Morphometric data for both groups will be collected twice throughout the feeding period. Following this period, the rats will be mated with healthy males. On day 12.5 of gestation, both groups will be euthanized to obtain the placenta and fetuses. The metabolic profile and thyroid function will be measured by ELISA from maternal blood samples and fetal tissue homogenates. The histological evaluation of the placenta will be performed by histochemistry techniques and high-resolution optical microscopy. Placental mRNA expression for MCT8, D3 and TTR will be analyzed by PCR and the levels for each of these proteins will be measured by Western blot.

Results: Through the microscopic evaluation of the placental morphology and the molecular analysis of MCT8, DR and TTR expression, we expect to find differences between the obese and the control group. These results would link maternal obesity with alterations in the transport and metabolism of thyroid hormones in the murine placenta.

Conclusions: Expanding biomedical knowledge on the cellular mechanisms that are altered with maternal obesity will facilitate the search for medical alternatives for the adequate management of pregnant women with overweight and obesity; in the medium term these results will benefit the population of reproductive age by providing tools for the formulation of educational and preventive policies related to pre-gestational and gestational maternal obesity.

Keywords:

Obesity, pregnancy, thyroid hormones, placenta, rat.

BIBLIOGRAFÍA

1. Norwood KA. Maternal Obesity Alters Fetal Development Due to Impaired Placental Function and has Lasting Effects on Adult Offspring. University of Nebraska; 2013.
2. Akyol A, Langley-Evans SC, McMullen S. Obesity induced by cafeteria feeding and pregnancy outcome in the rat. *Br J Nutr.* 2009; 102(11):1601-10. DOI: 10.1017/S0007114509990961
3. Reinehr T. Obesity and thyroid function. *Molecular and Cellular Endocrinology. Mol Cell Endocrinol.* 2010; 316(2):165-71. DOI: 10.1016/j.mce.2009.06.005
4. Barber KJ, Franklyn JA, McCabe CJ, Khanim FL, Bulmer JN, Whitley GSJ *et al.* The in vitro effects of triiodothyronine on epidermal growth factor-induced trophoblast function. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005; 90(3):1655-61. DOI: 10.1210/jc.2004-0785
5. Chan SY, Vasilopoulou E, Kilby MD. The role of the placenta in thyroid hormone delivery to the fetus. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2009; 5(1):45-54. DOI: 10.1038/ncpendmet1026

Remodelación articular: Mecanismos fisiopatológicos de la artropatía hemofílica

Joint remodeling: Physiopathological mechanisms of the hemophilic arthropathy

Laura Daniela Ramírez^{1,a}, Manuel Santiago Ordoñez^{2,a}, Luisa Fernanda Zúñiga^{1,a},
Jhan Sebastian Saavedra^{1,a}, Jairo Alfonso Vásquez^{3,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Especialista (e) en Pediatría.
3. Médico, Magíster en Morfología.

a. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Laura Daniela Ramírez
Universidad del Cauca
E-mail: ladara95@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La artropatía hemofílica es la consecuencia de hemartrosis a repetición por la deficiencia intrínseca del factor de la coagulación; el hierro como componente normal y abundante en la sangre pero inapropiado en el líquido sinovial, se cree desencadena una respuesta inflamatoria mediada por IL-1B/ Macrófago y activación de las caspasas siendo la clave de la sinovitis y los cambios en el cartílago articular, que a su vez con factores como el VEGFa induce a hiperplasia y neoangiogénesis, facilitando aún más los continuos sangrados y el remodelamiento articular que aumentan el grado de afectación.

Objetivo: Análisis de la literatura científica acerca de la fisiopatología y el remodelamiento articular en la hemofilia como base para avances existentes en este campo.

Materiales y métodos: Se accede a las bases de datos PubMed, Scielo, Science Direct a través del uso de términos MeSH: Joint disease, Hemophilia A, Hemophilia B y arroja 1818 publicaciones, que al aplicar filtros: según los últimos 5 años, llega a 269; de ellas, la mayoría abordan temas de tratamiento con terapia de reemplazo con Factor, ortopédico, complicaciones del abordaje quirúrgico, entre otros y sólo 3 se relacionan con la fisiopatología

en la enfermedad articular. La autoridad en esta área es la Federación Mundial de Hemofilia (FMH) y en ella, se logra encontrar 3 publicaciones relacionadas. Posteriormente en revisión de los títulos de la revista Hemophilia (Revista oficial de la FMH), se encuentra 1 publicación adicional. Se seleccionan por ende 7 publicaciones relacionadas con los procesos fisiopatológicos que llevan a la artropatía hemofílica.

Resultados: Se evidencia que el tejido sinovial después de una hemartrosis y por ende exposición al hierro, se hipertrofia y libera enzimas hidrolíticas que junto con las prostaglandinas mantienen una respuesta inflamatoria que sumada a la cronicidad desencadena formación de vellosidades y un marcado aumento en la vascularización, siendo la base de la remodelación a nivel articular. El tener claridad sobre los mecanismos fisiopatológicos implicados en la respuesta inflamatoria en un sangrado articular es fundamental para investigación en futuros tratamientos a los pacientes hemofílicos.

Conclusión: La artropatía hemofílica es el resultado final de la remodelación articular dada por los continuos sangrados, es importante conocer paso a paso los mecanismos fisiopatológicos para llegar a ello y así dar paso a futuras investigaciones

Ramírez LD, Ordoñez MS, Zúñiga LF, Saavedra JS, Vásquez JA. Remodelación articular: mecanismos fisiopatológicos de la artropatía hemofílica. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):199-200.



La Revista Salutem Scientia Spiritus usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

en este campo y llegar a mejorar la calidad de vida de los pacientes con hemofilia u otros trastornos de la coagulación.

Palabras clave:

Hemofilia, membrana sinovial, respuesta inflamatoria, artropatía, hierro.

ABSTRACT

Background: The hemophilic arthropathy is the consequence of hemarthrosis to repetition by the intrinsic failure of the factor of the coagulation; the iron as normal component and abundant in the blood but inappropriate in the synovial fluid, create triggers an inflammatory response mediated by IL-1b/ macrophage and activation of caspases remain the key of the synovitis and changes in the joint cartilage, which in turn with factors such as VEGFa induces hyperplasia and neoangiogenesis, facilitating even more the continuous bleeding and joint remodeling that increase the degree of affectation.

Objective: Analysis of the scientific literature about the pathophysiology and joint remodeling in the hemophilia as a basis for progress in this field.

Materials and methods: Are used the databases PubMed, Science Direct through the use of MeSH terms: Joint disease, Hemophilia A, Hemophilia B. its obtained 1818 publications, that by applying filters: according to the last 5 years, reaches 269; most of these address topics of treatment with replacement therapy with Factor, orthopedic, complications of the surgical approach, among others and only 3 relate to the pathophysiology in the joint disease. The authority in this area is the World Federation of Hemophilia (FMH) and it manages to find 3 related publications. Later in revision of the titles of the magazine Hemophilia (official magazine of the WFH), is 1 additional publication. Are selected therefore 7 publications related to the physiopathological processes that lead to the hemophilic arthropathy. **Results:** There is evidence that the synovial tissue after a haemarthrosis and therefore exposure to iron, hypertrophy and releases

hydrolytic enzymes that together with prostaglandins maintain an inflammatory response that coupled with the chronicity triggers formation of villi and a marked increase in the vascularization, remain the basis of the remodeling at the joint level. Having clarity on the pathophysiological mechanisms involved in the inflammatory response in a joint bleeding is essential for research in future treatments to the haemophilic patients.

Conclusions: The hemophilic arthropathy is the final result of the joint remodeling given by the continuous bleeding, it is important to understand step by step the physiopathological mechanisms to achieve this and make way for future research in this field and to improve the quality of life of patients with hemophilia or other bleeding disorders.

Keywords:

Hemophilia, synovial membrane, inflammatory response, arthropathy, iron.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adams J Reding M. Hemophilic Artropathy of the Elbow. *Hand Clin.* 2011; 27(2):151-63. DOI: 10.1016/j.hcl.2011.01.007
2. Acharya-Suchitra S. Exploration of the pathogenesis of haemophilic joint arthropathy: Understanding implications for optimal clinical management. *Br J Haematol.* 2012; 156(1):13-23. DOI: 10.1111/j.1365-2141.2011.08919.x
3. Valentino LA, Hakobyan N, Enockson C, Simpson ML, Kakodkar NC, Cong L *et al.* Exploring the biological basis of haemophilic joint disease: Experimental studies. *Haemophilia.* 2012;18(3):310-8. DOI: 10.1111/j.1365-2516.2011.02669.
4. Srivastava Alok. Platelets promote pulmonary pull of polys. *Blood.* 2015; 126(19):2174-5. DOI: 10.1182/blood-2015-09-670455
5. Molina M, Chaverri S, Wong M. Gene-

ralidades de la artropatía hemofílica y la importancia del manejo en rehabilitación. *Rev Clínica la Esc Med.* 2014; 4(5):18-25.

Póster Junior

Descripción anatómica preliminar de los músculos cráneo-laterales del antebrazo de Tamandúa mexicana (*Tamandua mexicana* – Saussure, 1860)

Preliminar Anatomical description of the Northern Tamandua (*Tamandua mexicana* – Saussure, 1860)' craniolateral forearm muscles

Laura Sofía Ortegón^{1,a}, Juan Fernando Vélez^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico Veterinario y Zootecnista, Magister en Ciencias Veterinarias.

a. Universidad del Tolima (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Laura Sofía Ortegón
Universidad del Tolima
E-mail: sofi.ortegonv@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El Tamandúa mexicano (*Tamandua mexicana*) es un mamífero del superorden Xenarthra con distribución en Colombia, que se encuentra amenazado por continuos ataques de perros y atropellamientos, en los cuales en algunas ocasiones logran sobrevivir y pueden llegar a Centros de Atención, Valoración y Rehabilitación de fauna silvestre (CAVR), por lo tanto, se requieren estudios anatómicos en especial del sistema músculo-esquelético que permitan realizar procedimientos veterinarios adecuados.

Objetivo: Describir los músculos cráneo-laterales del antebrazo de *Tamandua mexicana*.

Materiales y métodos: De fuente ética se utilizó un espécimen macho que murió por causas naturales en el CAVR de CORTOLIMA, el cual posteriormente fue transportado al anfiteatro de la Universidad del Tolima fijándose con una solución con formol al 10% y glicerina al 5%. Pasada una semana se les hizo disección de superficial a profundo a los músculos cráneo-laterales del antebrazo para describir el origen, inserción e inervación.

Resultados: Los músculos cráneo-laterales del antebrazo del tamandúa mexicano están conformados por dos músculos

braquiorradiales: uno medial originado en la tuberosidad deltoidea del húmero dirigiéndose hacia los músculos caudo-mediales para insertarse en el retináculo flexor, y uno lateral que se origina en la tuberosidad deltoidea y se inserta en la parte proximal del proceso estiloides del radio. El m. extensor carporradial se origina en la cresta supracondílea lateral del húmero y se inserta en la parte dorso-medial del III Metacarpiano. El m. extensor digital común se origina en el epicóndilo lateral del húmero y se divide en dos vientres musculares: uno con alto desarrollo que se dirige únicamente para el tercer dedo, y uno pequeño que se dirige para el III y IV dedo. El m. extensor digital lateral se presentó como un músculo pequeño originado en el epicóndilo lateral dirigiendo sus tendones para el III y IV dedo. El extensor carpoulnar se origina en el epicóndilo lateral del húmero, y se inserta en la cara lateral del V metacarpiano y la fascia de la almohadilla carpiana. Entre los músculos profundos se encontraron el m. supinador originado en el epicóndilo lateral e insertado en los dos tercios proximales del radio. El músculo abductor largo del I dedo se originó en la cara craneal del radio y cara medial de la ulna, y se inserta en la cara medial de la base del I metacarpiano. El m. extensor del I y II dedo se origina en el epimysio del

Ortegón LS, Vélez JF. Descripción anatómica preliminar de los músculos cráneo-laterales del antebrazo de Tamandúa mexicana (*Tamandua mexicana* – Saussure, 1860). *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):201-2.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

abductor largo del I y en la cara lateral de la ulna, pero también se dirigió para el III dedo. Todos fueron inervados por el ramo profundo del nervio radial.

Conclusión: Los músculos cráneo-laterales del antebrazo de *Tamandua mexicana* se encuentran adaptados para los hábitos arbóreos, los cuales exigen una mayor fuerza en la supinación y flexión de codo, ya que se han desarrollado dos braquiorradiales y un amplio supinador, y además se encuentra su énfasis en la extensión del III dedo debido a que el extensor digital común envía un fuerte tendón para este y además recibe apoyo de los otros extensores de dedos.

Palabras clave:

Inserción, inervación, miología, origen, xenarthra.

ABSTRACT

Background: The Mexican *Tamandua (Tamandua mexicana)* is a mammal of superorder Xenarthra with distribution in Colombia, which is threatened by continuous attacks by dogs and car accidents, in which sometimes survive and can reach to Care Centers, Assessment and Rehabilitation wildlife (CAVR), therefore, anatomical studies are necessary, especially about of the musculoskeletal system that allow for adequate veterinary procedures. **Objective:** Describe the cranio-lateral muscles of the forearm Mexican *Tamandua*.

Materials and methods: A male specimen from ethical source was used. It died of natural causes in the CAVR of CORTO-LIMA and it was transported to the animal amphitheater of the University of Tolima, and after was fixed with a solution with 10% formalin and 5% glycerin. After one week, the cranio-lateral part of the forearm was dissected from superficial to deep, to describe the origin, insertion and innervation of every muscle.

Results: The cranio-lateral forearm muscles of the *Tamandua Mexicana* are composed by two brachioradialis muscles: a medial muscle originated in the deltoid

tuberosity of the humerus and inserted into the flexor retinaculum; the lateral muscle originated in the deltoid tuberosity and inserted in the proximal part of the styloid process radialis. The m. extensor carpi radialis originates from the lateral supracondylar crest of the humerus and inserts on the dorso-medial part of the third metacarpal. The m. extensor digitorum communis originates in the lateral epicondyle of the humerus and is divided into two muscle belly: one with high development that addresses only for the digit III, and a small one that targets digits III and IV. The m. extensor digitorum lateralis was presented as a small muscle originating from the lateral epicondyle directing their tendons to the digit III and IV. The m. extensor carpi ulnaris originates in the lateral epicondyle of the humerus, and inserted into the lateral aspect of the metacarpal V and fascia of the carpal pad. We found between the m deep muscles, a m. supinator originated in the lateral epicondyle of the humerus and inserted in the proximal two-thirds of the radius cranial surface. The m. abductor digiti I longus was originated in the radius cranial surface and ulna medial surface, and inserted into the medial side of the base of the metacarpal I. The m. extensor of digiti I and II originates from the epimysio of the m. abductor digit I longus and on the lateral surface of the ulna, but also sent to the digit III. All were innervated by the deep branch of the radial nerve.

Conclusions: The cranio-lateral forearm muscles of the Mexican Anteater are adapted for arboreal habits, which require greater strength in supination and elbow flexion, as they have developed two brachioradialis and a large supinador, and also its emphasis in the extension of third digit because the extensor digitorum communis tendon sends a strong for this and also receives support from the other digits extensors muscles.

Keywords:

Insertion, innervation, miology, origin, xenarthra.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sesoko NF, Rahal S, Bortolini Z, de Souza LP, Vulcano LC, Monteiro FOB *et al.* Skeletal morphology of the forelimb of *Myrmecophaga tridactyla*. *J Zoo Wild Med.* 2015; 46(4):713-722. DOI: 10.1638/2013-0102.1
2. Silva TM, Costa S. Anatomia radiográfica de *Tamanduá-mirim*. En: Miranda F, editora. *Manutencao de tamanduás em cativeiro*. Sao Carlos: Editora Cubo; 2012. p. 212-39.
3. Souza PR, Cardoso JR, Araujo LBM, Moreira PC, Cruz VS, Araujo EG. Gross anatomy of the brachial plexus in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). *Anat Histol Embryol.* 2014; 43(5):341-5. DOI: 10.1111/ahe.12080
4. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. *Nomina Anatomica Veterinaria*. ICVGAN, Quinta edición. Hannover; 2012.
5. Taylor BK. The anatomy of the forelimb in the anteater (*Tamandua*) and its functional implications. *J Morphol.* 1978; 157(3):347-67. DOI: 10.1002/jmor.1051570307

Póster Junior

Precisión de la terminología anatomica de algunos forámenes, articulaciones, ligamentos, tendones y fascias

Precision of anatomical terminology of some foramina, joints, ligaments, tendons and fascias

María Fernanda Chamorro^{1,a}, José Fernando Mejía^{2,a}, Óscar Andrés Alzate^{3,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Estudiante de Fisioterapia.
3. Magíster de Biotecnología en Salud, Magíster en Enseñanza de las Ciencias.

a. Universidad de Caldas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

María Fernanda Chamorro
Universidad de Caldas
E-mail: mafe_9707@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Existe una dificultad al momento de estudiar Anatomía ya que algunos términos no son lo bastante precisos con su significado al realizar una descripción anatómica. En los distintos textos se exponen desacuerdos entre la descripción de las estructuras mencionadas y su término anatómico. Varios autores tienden a emplear una nomenclatura diferente, surgiendo como tal una confusión. Por su parte el Comité Federal sobre la Terminología Anatómica (FCAT, 1998) establece un listado internacional de términos con el fin de emplear la misma nomenclatura al referirse a una misma estructura. Es necesario emplear un vocabulario preciso, universal y uniforme, evitando así interpretaciones erróneas en las descripciones anatómicas, por ende, se pretende cuestionar algunos términos presentes en la terminología anatómica y en diferentes textos, ya que algunos de estos no coinciden para la designación de estructuras. Además, algunos textos de anatomía se oponen a los términos expuestos por la Federación Internacional de Anatomistas (IFA), como por ejemplo, en el uso de términos anatómicos tomados del latín. Debido a discrepancias existentes entre algunos términos anatómicos expuestos en

distintos textos de anatomía, se pretende precisar la terminología anatómica para algunas estructuras morfológicas. Para este trabajo se parte desde la etimología del término, la descripción histológica y anatómica y con base en esto se propone la red denominación.

Objetivo: Precisar la terminología anatómica para: foramen lacerado, foramen yugular, foramen ciego, foramen oval del corazón, fascia toracolumbar, tendón patelar, tendón del diafragma, sutura metópica, sínfisis mandibular y músculos de la “pata de ganso”.

Materiales y métodos: Para el desarrollo de este trabajo, se está efectuando una búsqueda minuciosa en la literatura de cada una de las estructuras morfológicas en estudio, artículos científicos originales, artículos de revisión, libros de anatomía, bases de datos y portales de revistas. De manera especial, se utilizaron textos para ratificar la terminología anatómica tales como Comité Federal sobre la Terminología Anatómica (FCAT, 1998) y Nomenclatura Anatómica Ilustrada (Dauber, 2007).

Resultados: La terminología anatomica se enfoca en establecer los adecuados términos anatómicos para una adecuada comunicación científica, comprensión y entendimiento al momento de estudiar anatomía, para evitar discrepancias.

Chamorro MF, Mejía JF, Alzate OA. Precisión de la terminología anatomica de algunos forámenes, articulaciones, ligamentos, tendones y fascias. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):203-4.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Conclusión: Es necesario someter al análisis los términos de las estructuras previamente estudiadas en la nominación propuesta, por el ente encargado en revisar y discutir el listado de términos presente en la TA, con el propósito de generar un vocabulario preciso, universal y uniforme a una misma estructura, además, el significado del término debe coincidir con la descripción anatómica en estudio.

Palabras clave:

Articulaciones, fascia, foramen, ligamento, terminología anatómica.

ABSTRACT

Background: There is a difficulty when studying anatomy because some terms are not accurate enough with their meaning to make an anatomical description. In the various texts there are disagreements between the description of the structures and exposed anatomical term. Several authors tend to use a different nomenclature, emerging a confusion. For its part, the Federal Committee on Anatomical Terminology (FCAT, 1998) establishes an international list of terms in order to use the same nomenclature when referring to the same structure. It is necessary to use a precise, universal and uniform vocabulary, avoiding misinterpretations in anatomical descriptions, therefore, it is to question some terms present in the anatomical terminology and different texts, as some of these do not match for the designation of structures. In addition, some anatomy texts oppose the terms by the International Federation of Anatomists (IFA), such as the use of anatomical terms borrowed from Latin. Due to discrepancies between some anatomical terms exposed in different anatomy texts, it project clarify the anatomical terminology for some morphological structures. For this work starts from the etymology of the term, histological and anatomical description and based on this proposed redenomination.

Objective: Precise anatomical terminology to: lacerated foramen, the yugular foramen, blind foramen, ovale heart

foramen, thoracolumbar fascia, patellar tendon, tendon of the diaphragm, metopic, mandibular symphysis and muscles “pata de ganso”.

Materials and methods: For the development of this work is being performed a literature search of each morphological structures studied in original scientific papers, review articles, anatomy books, databases and portals magazines. In particular, texts were used to confirm the anatomical terminology such the Federal Committee on Anatomical Terminology (FCAT, 1998) and Anatomical Nomenclature Illustrated (Dauber, 2007).

Results: The anatomical terminology focuses on establishing appropriate anatomical terms for proper scientific communication, comprehension and understanding when studying anatomy, to avoid discrepancies.

Conclusions: It is necessary to subject to analysis the terms of the structures previously studied in the nomination proposal by the body responsible for reviewing and discussing the list of terms present in the TA, with the purpose of generating a precise, universal vocabulary and uniform to the same structure, moreover, the meaning of the term must match the anatomical description under study.

Keywords:

Joint, fascia, foramen, ligament, anatomical terminology.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dauber W. Nomenclatura Anatómica Iluestrada. Quinta edición. Elsevier: Barcelona, España; 2007.
2. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray, Anatomía para Estudiantes de Drake. Trcera edición. Elsevier: Barcelona; 2015.
3. FCAT. Terminología Anatómica Internacional. Primera edición. Panamericana: New York; 1998.
4. Moore K, Dalley A, Agur A. Anatomía

con orientación clínica. Séptima edición. Wolters Kluwer: Madrid; 2014.

5. Pró EA. Anatomía Clínica. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana: madrid; 2014.

Póster Junior

Reporte de Caso: Glioblastoma en paciente joven con Neurofibromatosis tipo I

Case report: Glioblastoma in a young patient with neurofibromatosis type I

Luisa Fernanda Zúñiga^{1,a}, Jhan Sebastián Saavedra^{1,a}, David López^{1,a},
Ángela Patricia Medina^{1,a}, Jairo Alfonso Vásquez^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Magister en Morfología.

a. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Luisa Fernanda Zúñiga
Universidad del Cauca
E-mail: luisazc_1009@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La neurofibromatosis tipo 1 (NF-1) es una condición autosómica dominante que presenta una expresividad fenotípica variable, con manifestaciones que van de lesiones cutáneas moderadas a complicaciones ortopédicas severas y alteraciones funcionales. Su incidencia es 1 por cada 3.000 nacidos vivos, y se manifiesta clínicamente durante la infancia y la adolescencia. La mitad de los casos de NF-1 son esporádicos ya que no se encuentran lesiones en ninguno de los progenitores, el 90% de estas mutaciones se presentan en los gametos paternos. El gen de la NF-1 codifica una proteína, la neurofibromina, que actúa como un supresor tumoral en condiciones normales regulando a su vez otra proteína que estimula el crecimiento y proliferación celular; en caso de alteración se podría presentar diferentes procesos tumorales como el que se evidencia en el presente caso.

Objetivo: Resaltar lo fundamental del estudio morfológico y patológico de algunas variantes fenotípicas que puede presentar un paciente con NF-1, como un tumoral cerebral.

Materiales y métodos: Se observó paciente de 20 años de edad con antecedentes de NF -1 diagnosticada previamente,

que a la fecha se encontraba en fase posquirúrgica por resección de glioblastoma a estudio inmunohistoquímico. Se realiza seguimiento al paciente, y se obtuvo consentimiento informado pertinente del paciente y los familiares. Se desarrolló una revisión bibliográfica con base en el caso del paciente, con un rigor metodológico confiable y sin margen de tiempo. Se logró analizar y comparar 35 referencias, limitadas a artículos publicados en el idioma inglés y español, priorizando los reportes de caso que aportaran información de NF-1 y glioblastoma.

Resultados: Se evidencia que la neurofibromina está presente en diversos tipos de tejidos aunque la concentración máxima se encuentra en tejido nervioso. Esta proteína activa a la GTPasa, la cual regula de manera negativa la actividad biológica de otras proteínas codificadas por protooncogenes de la familia RAS. Esta alteración favorece la cascada de señalización y la síntesis de factores de crecimiento que inducen la división celular (mitogénesis).

Conclusión: En la actualidad se comprende mejor las alteraciones moleculares y los cambios patológicos, los avances en investigación han permitido proponer una clasificación complementaria a la histológica para los glioblastomas en diferentes subtipos: proneural, neural, clásico y

Zúñiga LF, Saavedra JS, López D, Medina AP, Vásquez JA. Reporte de Caso: Glioblastoma en paciente joven con Neurofibromatosis tipo I. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Supl 1):205-6.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

mesenquimal. El subtipo mesenquimal se encuentra vinculado a la mutación del gen de la NF-1.

Palabras clave:

Neurofibromatosis 1, glioblastoma, neurofibromina, enfermedad de von Recklinghausen, mutación.

ABSTRACT

Background: Neurofibromatosis type 1 (NF-1) is an autosomal dominant condition that presents a variable phenotypic expression, with manifestations ranging from skin lesions to moderate complications orthopaedic severe and functional alterations. Its incidence is 1 per 3,000 live births, and clinical manifestations during childhood and adolescence. Half of the cases of NF-1 are sporadic as are not injuries in either of the parents, 90 per cent of these mutations are presented in the gametes father. The gene of the NF-1 encodes a protein, the neurofibromin, which acts as a tumor suppressor in normal conditions regulating to turn another protein that stimulates the growth and cell proliferation; in case of alteration could present different tumor processes such as that evidence in the present case.

Objective: Highlight the fundamental morphological and pathological study of some phenotypic variants which may present a patient with NF-1, such as a brain tumor.

Materials and methods: Patient's 20-year-old with a history of NF - 1 previously diagnosed, which to date was in phase pos-surgical by resection of glioblastoma to immunohistochemical study. Regular monitoring the patient and informed consent was obtained relevant of the patient and the family. Developed a bibliographic review on the basis of the case of the patient with a methodological rigor reliable and without any margin of time. It could analyze and compare 35 references, limited to articles published in the English language and Spanish, prioritizing the case reports that provide information of NF-1 and glioblastoma.

Results: It is evidenced that the neuro-

fibromin is present in various types of tissues although the maximum concentration is found in nerve tissue. This active protein to the GTPasa, which regulates in a negative way the biological activity of other proteins coded by protooncogenes of the family RAS. This alteration favors the signaling cascade and the synthesis of growth factors that induce the cell division (mitogénesis).

Conclusions: At present there is better understanding of the molecular alterations and the pathological changes, the advances in research have made it possible to propose a supplementary classification to the histology for glioblastomas in different subtypes: proneural, neural, classic and mesenchymal. The subtype mesenchymal is linked to the mutation of NF-1.

Keywords:

Neurofibromatosis 1, glioblastoma, neurofibromin, von Recklinghausen disease, mutation.

BIBLIOGRAFÍA

1. Duque-Serna LF. Neurofibromatosis: Reporte de un caso. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2010; 21(2):218-25.
2. Sanabria-Ríos C. Neurofibromatosis tipo 1. Rev Médica Costa Rica y Centroam. 2014; 71(610):249-52.
3. Lévy P, Bieche I, Leroy K, Parafait B, Wechsler J, Laurendeau I *et al*. Molecular Profiles of Neurofibromatosis Type 1-Associated Plexiform Neurofibromas: Identification of a Gene Expression Signature of Poor Prognosis. Clin Cancer Res. 2004; 10(11):3763-71. DOI: 10.1158/1078-0432.CCR-03-0712
4. González F, Noriega C, Castro OJ, Olaya N, Penagos PJ, Vega C. Glioblastoma multiforme: actualidad en marcadores biomoleculares como factores de pronóstico a propósito de una serie de casos con sobrevivencia mayor a 2 años en el Instituto Nacional de Cancerología. INC- Colombia. Acta Neurol Colomb. 2014; 30(4):282-9.

5. The Cancer Genome Atlas Research Network. Comprehensive genomic characterization defines human glioblastoma genes and core pathways. Nature. 2008; 455(7216):1061-8.

Póster Junior

Hipertensión arterial vs glomerulonefritis lúpica en una paciente de género femenino. Reporte de caso

Hypertension vs glomerulonephritis lúpica in a patient of female gender. Case report

Jhan Sebastián Saavedra^{1,a}, Luisa Fernanda Zúñiga^{1,a}, David López^{1,a},
Ángela Patricia Medina^{1,a}, Jairo Alfonso Vásquez^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Magister en Morfología.

a. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Jhan Sebastian Saavedra
Universidad del Cauca
E-mail: hipocratesjst@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Paciente femenino de 18 años de edad con diagnóstico post mortem de Lupus Eritematoso Sistémico (LES) y nefritis lúpica proliferativa difusa clase IV. La paciente fallece por shock cardiogénico, shock séptico y coagulación intravascular diseminada; Sin embargo, se determina que al inicio del cuadro clínico la paciente primigestante consultó por cefalea y cifras tensionales altas, con sospechas de preeclampsia debido a que por circunstancias personales adversas la paciente se encontraba cursando la vigésimo octava semana de embarazo sin control prenatal alguno. Tiempo después la paciente es valorada en dos ocasiones por especialistas y las cifras tensionales son manejadas farmacológicamente. Posterior al parto, por orden pediátrica, el niño debe permanecer hospitalizado, la madre debe visitarlo durante un mes; nuevamente, consulta urgencias del hospital de nivel III con 3 días de evolución de su cuadro clínico, y 24 horas posteriores a su ingreso fallece por un paro cardiorespiratorio en UCI.

Objetivo: Resaltar la importancia del estudio histopatológico que determinó la causa de muerte de la paciente, este caso clínico le permite al estudiante y profesional en

salud tener un mejor criterio diagnóstico al momento de ingresar a una paciente con hipertensión y LES.

Materiales y métodos: Con base en el análisis de la historia clínica, la autopsia de la paciente, y la posterior revisión documental se demuestra que una mujer con glomerulonefritis lúpica puede diferir de una preeclampsia. Se desarrolló una revisión bibliográfica, con un rigor metodológico confiable y sin margen de tiempo. Se logró analizar y comparar 37 referencias, limitadas a artículos publicados en el idioma inglés y español, priorizando los reportes de caso con información acerca de nefritis lúpica y embarazo.

Resultados: El reporte histopatológico determinó que la paciente falleció con un conjunto de lesiones orgánicas predispuestas por el LES: nefritis lúpica, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, infección respiratoria por *Streptococcus pneumoniae* y sepsis. La paciente no tuvo un diagnóstico certero en vida, puesto que no se tuvieron en cuenta las manifestaciones más comunes en embarazadas como: afectación cutánea 25-90%, afección renal sin nefritis en un 20-49%, nefritis lúpica >75%.

Conclusión: El LES es una enfermedad autoinmune que afecta principalmente a las mujeres en edad fértil. La afectación

Saavedra JS, Zúñiga LF, López D, Medina AP, Vásquez JA. Reporte de Caso: Glioblastoma en paciente joven con Neurofibromatosis tipo I. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):207-8.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

renal activa en forma de Nefritis Lúpica o un brote de LES al momento de la concepción o de nuevo inicio durante el embarazo se acompaña de un incremento en la morbi-mortalidad materna, fetal y neonatal, por lo que es fundamental que las pacientes con esta patología sean monitorizadas estrechamente para lograr mejores resultados.

Palabras clave:

Nefritis lúpica, preeclampsia, hipertensión arterial, shock cardiogénico, embarazo.

ABSTRACT

Background: A female patient of 18 years of age diagnosed with post-mortem of Systemic Lupus Erythematosus (SLE) and lupus nephritis diffuse proliferative class IV. The patient died due to cardiogenic shock, septic shock and disseminated intravascular coagulation; however, it is determined that at the start of the clinical case the patient first delivery consulted by headache and tensional figures high, with suspicions of preeclampsia due to personal circumstances adverse the patient was pursuing the twenty-eighth week of pregnancy without prenatal control whatsoever. Time after the patient was evaluated on two occasions by specialists and the tensional figures are handled pharmacologically. After childbirth, by order pediatric, the child should remain hospitalized, the mother must visit during a month; again, consultation urgencies of the level III hospital with 3 days of evolution of the clinical picture, and 24 hours after your income dies as a cardiorespiratory arrest in ICU.

Objective: Highlight the importance of the histopathological study that determined the cause of death of the patient, this clinical case allows the student and health professional have a better diagnostic criteria at the time of entering a patient with hypertension and SEL.

Materials and methods: Based on the analysis of the medical history, the autopsy of the patient, and the subsequent documentary review demonstrates that a woman with lupus glomerulonephritis can

differ from one preeclampsia. Developed a bibliographic review, with a methodological rigor reliable and without any margin of time. It could analyze and compare 37 references, limited to articles published in the English language and Spanish, prioritizing the case reports with information about lupus nephritis and pregnancy.

Results: The histopathology report determined that the patient died with a set of organ damage predisposed for the SLE: lupus nephritis, hypertension, cardiac insufficiency, respiratory infection by *Streptococcus pneumoniae* and sepsis. The patient didn't have an accurate diagnosis in life, since it was not taken into account the most common manifestations in pregnant as: cutaneous involvement 25-90%, kidney disorder without nephritis in a 20 - 49%, lupus nephritis >75%.

Conclusions: The SLE is an autoimmune disease that mainly affects women of childbearing age. The renal impairment active in form of lupus nephritis or an outbreak of SLE at the time of conception or new start during pregnancy is accompanied by an increase in morbidity-mortality maternal, fetal and neonatal, so it is essential that the patients with this pathology are monitored closely to achieve better results.

Keywords:

Lupus nephritis, preeclampsia, arterial hypertension, cardiogenic shock, pregnancy.

BIBLIOGRAFÍA

1. Williams WW Jr, Ecker JL, Thadhani RI, Rahemtullah A. Case records of the Massachusetts General Hospital. Case 38-2005. A 29-year-old pregnant woman with the nephrotic syndrome and hypertension. *N Engl J Med.* 2005; 353(24):2590-600. DOI: 10.1056/NEJMcpc059031
2. Moroni G, Ponticelli C. The risk of pregnancy with lupus nephritis. *J Nephrol.* 2003; 16(2):161-7.
3. Labarrere CA, Catoggio LJ, Mullen EG, Althabe OH. Placental lesions in maternal autoimmune diseases. *Am J Reprod*

Immunol Microbiol. 1986; 12(3):78-86.

4. Jungers P, Chauveau D. Perspectives in renal medicine Pregnancy in renal disease. *Kidney International.* 1997; 52:871-85.

5. Stanhope TJ, White WM, Moder KG, Smyth A, Garovic VD. Obstetric Nephrology: Lupus and Lupus Nephritis in Pregnancy. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2012; 7(12):2089-99. DOI: 10.2215/CJN.12441211

Relación morfométrica entre la altura y la medida cubital

Morphometric relationship between the height and the ulnar measure

Paula Nicole Parrado^{1,a}, Eduardo Méndez^{1,a}, María Catalina Sánchez^{1,a}, María Paula Porras^{1,a}, María Camila Prieto^{2,a},
María Camila Ramírez^{2,a}, Freddie Camilo Rojas^{3,a}, Natalia Villarraga^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Estudiante de Biología Aplicada.
3. Especialista en Docencia Universitaria.

a. Universidad Militar Nueva Granada (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Paula Nicole Parrado
Universidad Militar Nueva Granada
E-mail: U0401890@unimilitar.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Desde hace varios años se ha venido generando un interés sobre varias características del cuerpo humano, entre ellas el tamaño y cómo se relacionan entre sí. A partir de esto se han desarrollado estudios que comparan la altura con otras longitudes del cuerpo. La estatura es un aspecto fundamental que sirve para identificar el crecimiento, dado que es un indicativo de una buena salud y nutrición en una persona. Asimismo se ha encontrado una relación estrecha entre las medidas antropométricas con el sexo, la edad y la fisonomía de cada individuo. Esto se encuentra reflejado en el campo de la medicina legal y la antropología, ya que esto permite el reconocimiento de las personas.

Objetivo: Comparar la altura de las personas estudiadas con la longitud de su cúbito estableciendo la relación entre ellas y de esta manera poder determinar la estatura de una persona basándose en la medida de su cúbito.

Materiales y métodos: Se tomaron 90 personas entre los 18-23 años (52 mujeres y 38 hombres). A estas personas se les indicó estar en posición anatómica para tomar su altura, posteriormente se les pidió flexionar su antebrazo sobre el brazo para medir

la distancia entre el olecranon del cúbito hasta la apófisis estiloides del mismo, las medidas del cúbito se tomaron con un metro flexible y para mayor homogeneidad se tomó la medida del cúbito derecho (todas las medidas se tomaron en centímetros). Los datos se recolectaron y fueron analizados en el programa Excel y Spss.

Resultados: El coeficiente de determinación R² para la muestra de mujeres con un rango de edad de 18 a 23 años, indica que el porcentaje de variación de la variable dependiente en este caso “Medida del cúbito” equivale al 13,53%. El coeficiente de determinación R² para la muestra de hombres con un rango de edad de 18 a 23 años, indica que el porcentaje de variación de la variable dependiente en este caso “Medida del cúbito” equivale al 34,56%. La probabilidad de que basado en la estatura se pueda determinar la medida del cúbito para mujeres y hombres es 36,79% y 58,79%, respectivamente.

Conclusión: Se encontró que la correlación es negativa, dado los bajos porcentajes de las probabilidades, entre la estatura de la muestra de la población y la medida de su cúbito, planteando un nivel de confianza del 95% para las pruebas asociadas a las variables. Sin embargo, teniendo en cuenta nuestros resultados, la relación cambia según el género de la persona pero

Parrado PN, Méndez E, Sánchez MC, Porras MP, Prieto MC, Ramírez MC, Rojas FC, Villarraga N. Relación morfométrica entre la altura y la medida cubital. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):209-10.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

también debemos considerar que existen otras variables que pueden cambiar significativamente nuestros resultados.

Palabras clave:

Cúbito, antropometría, estatura, estudio morfométrico, longitud del cúbito.

ABSTRACT

Background: For several years it has been generating an interest on several characteristics of the human body, including the size and how they relate to each other. From this, it has developed studies that comparing height with other body lengths. Height is a fundamental aspect that serves to identify the bone growth, since it is indicative of good nutrition and in turn the person's health. Likewise it has found a close relationship between anthropometric measures to sex, age and the physiognomy of each individual. This is reflect in the field of forensic medicine and anthropology, and this allows recognition of people.

Objective: Compare height of individuals studied including ulnar length establishing a relation between them and based on this determine the height of a person based in the ulnar length.

Materials and methods: 90 individuals between 18 and 23 years were taken (52 women & 38 men). This individuals were addressed to be on anatomical position in order to take height. Later there were asked to flex their forearm against their arm to measure the distance between the ulnar olecranon and the styloid process of ulna, the measures of the ulnar were taken with a flexible Metter and in order to seek standardization measures were taken from right ulnar. (All data was taken in centimeters) data was collected and analyzed in excel and Spss.

Results: Determination coefficient R2 women sample between 18 and 23, indicates the variation percentage of the dependent variable in this case "ulnar measure" its equivalent 13.53 %. Determination coefficient R2 men sample between 18 and 23, indicates the variation percentage of

the dependent variable this case "ulnar measure" its equivalent 34.56%. Probability that height might help us to determine the ulnar measure for men and women is 59.79% and 36.79% respectively.

Conclusions: It was found that the correlation in negative, due to the low probability percentage, between the height of the reference population and the ulnar measure, with a 95% of confidence level, for the tests associate to variable, however taking into account our results, the relation changes according to gender but we also need to. Considerate the existence of other variables that might change the results considerably.

Keywords:

Ulna, anthropometry, height, morphometric study, length.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leanne MG, Kappers J, John BC, Colin FR. Height prediction from ulna length. Dev Med Child Neurol. 2004; 46(7):475-80. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2004.tb00508.x
2. Shah DSD, Saived DMZG, Patel DPR. A study of relation of stature and percutaneous ulnar length. NJIRM. 2012; 3(1):73-76.
3. Mantilla JC, Cárdenas N, Jácome JM. Estimación de la talla a partir de la medida de la tibia en población colombiana. Int J Morphol. 2009; 27(2):305-309.
4. Thummar B, Patel ZK, Patel S, Rathod, SP. Measurement of Ulnar Length for estimation of Stature in Gujarat. Natl J Integr Res Med. 2011; 2(2):36-40.
5. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Identificación de cadáveres en la práctica forense. Bogotá; 2009.

Póster Junior

Pares académicos y especímenes no convencionales en enseñanza extracurricular de anatomía, un análisis descriptivo de los periodos 2013-2 a 2016-1. Resultados preliminares (Periodos 2013-2 a 2014-2)

Academic Pairs and Non Conventional Preservation Specimens in Extracurricular Teaching Spaces, a Descriptive analysis (2013-2 to 2016-1). Preliminar Results (2013-2 to 2014-2)

Luisa Fernanda Figueredo^{1,a}, Roberto Javier Rueda-Esteban^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico.

a. Universidad de los Andes (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Luisa Fernanda Figueredo
Universidad de los Andes
E-mail: lf.figueredo1341@uniandes.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El enseñanza de anatomía requiere tanto de adecuada instrucción por parte del docente como de acompañamiento minucioso, generando inconvenientes logísticos al agrupar numerosos estudiantes en el aula. La inclusión de estudiantes con experiencia y aptitudes sobresalientes en la cátedra (pares académicos) ha mostrado buenos resultados al utilizarlos como respaldo a la labor docente en sesiones extracurriculares. Adicionalmente, la integración de especímenes tratados con técnicas de preservación no convencionales (ETPC) ha generado gran acogida por parte de los estudiantes al ser utilizados como herramientas educativas. En nuestra facultad, la introducción de ETPC al aula y la participación activa de los pares académicos durante el curso es reciente, iniciando labores de manera integral en el primer semestre de 2015. La evaluación de estos cambios en el periodo previo a la introducción de ETPC y pares (2013-2 a 2014-2) (n=61) es presentada, la cual se correlacionará con los resultados a obtener de la evaluación de los periodos 2015-1 a 2016-1.

Objetivo: Determinar la percepción de los estudiantes con respecto al uso de ETPC y la participación activa de pares académi-

cos durante el curso de Anatomía.

Materiales y métodos: Se aplicó una encuesta de nueve preguntas en escala numérica impar. Los resultados fueron categorizados de acuerdo a la frecuencia y se realizó análisis univariado.

Resultados: El 73% de los estudiantes consideran que no se utilizaron ETPC's dado el bajo número de especímenes disponibles, pero el 80% considera que habría sido útil su uso. El 70% refieren haber asistido al 100% de las sesiones de repaso, el 50% considera que los pares cumplen con altos estándares académicos, pero solo el 30% consideran adecuadas sus intervenciones, con el potencial de ser más proactivas, como no eran percibidas en ese momento (42%) así como una baja empatía por parte de los mismos (37%).

Conclusión: Los resultados preliminares muestran las deficiencias asociadas al número limitado de especímenes, así como la baja participación por parte de los pares. A partir del periodo 2015-1 los procesos de preservación fueron incrementados, así como la disponibilidad de ETPC's, en conjunto con una mayor participación de los pares académicos. Previamente se limitaban a la repetición de conceptos y transcripción de calificaciones. Algunos de los resultados sugieren que la poca interacción con los pares se asocia a poca

Figueredo LF, Rueda-Esteban RJ. Pares académicos y especímenes no convencionales en enseñanza extracurricular de anatomía, un análisis descriptivo de los periodos 2013-2 a 2016-1. Resultados preliminares (Periodos 2013-2 a 2014-2). *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):211-2.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

empatía; factor que en estudios previos se manifiesta como un tema relevante al momento de aprender.

Palabras clave:

Pares académicos, preservación no convencional, espacios extracurriculares, análisis descriptivo, anatomía.

ABSTRACT

Background: Teaching anatomy requires both appropriate instruction and detailed accompaniment which results in logistic inconveniences when groups consisting in numerous students are formed. The inclusion of students with experience and outstanding skills in anatomy (academic pairs or mentors) has showed excellent results when supporting instructors in extracurricular spaces. Additionally, the incorporation of specimens treated with non conventional preservation techniques (STNPT) has shown a positive reception by the students in their learning process. In our faculty, the introduction of STNTP and the active participation of academic pairs is recent, with an integral start of labours in the first semester of 2015. Evaluation of changes in the period previous to the inclusion of STNPT and active participation of academic pairs, (2013-2 to 2014-2) is presented, and will be compared with results of the data to be collected from (2015-1 to 2016-1).

Objective: To analyze the student's perception of the use of STNPT and the active participation of mentors in anatomy's class.

Materials and methods: A survey composed of nine closed questions was applied, answers were to be given in an odd numeric scale. The results were categorized by frequency, and an univariate analysis was carried out.

Results: In the final tally, 73% of students considered that the use of STNPT was limited, especially due to the limited number of available specimens. But 80% considered that using it might have been useful. Of the entire population surveyed, 70% attended to a 100% of the extracurricular sessions, while 50% consider that mentors have a high academic level, and only 30% consider the interventions adequate, with potential of being more proactive, since they were perceived not to be at the moment they took place (42%), which was due to perceived low empathy with academical peers (37%).

Conclusions: Preliminary results show deficiencies associated with a limited number of specimens, as well as low participation by mentors. Starting in the first semester of 2015 (2015-1) preservation processes were increased, as was the availability of STNPT, and a higher participation of academic pairs, who previously had limited functions (like grades transcription and concept's repetition). Some results suggest that the poor interaction with the mentors is associated with low empathy; a factor suggested to be paramount in learning process by previous studies.

Keywords: Academic pairs, non conventional preservation, anatomy, extracurricular spaces, descriptive analysis.

Keywords:

Academic pairs, non conventional preservation, anatomy, extracurricular spaces, descriptive analysis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manyama M, Stafford R, Mazyala E, Lukanima A, Magele N, Kidenya BR *et al*. Improving gross anatomy learning using reciprocal peer teaching. *BMC Med Educ*. 2016; 16:95. DOI: 10.1186/s12909-016-0617-1
2. Papa V, Vaccarezza M, Papa V, Vaccarezza M. Teaching Anatomy in the XXI Century: New Aspects and Pitfalls. *Sci World J*. 2013:310348. DOI: 10.1155/2013/310348.
3. Fruhstorfer BH, Palmer J, Brydges S, Abrahams PH. The use of plastinated prosections for teaching anatomy. The view of medical students on the value of this learning resource. *Clin Anat*. 2011;24(2):246-52. DOI: 10.1002/ca.21107
4. Aspegren K. BEME Guide No. 2: Teaching and learning communication skills

in medicine-a review with quality grading of articles. *Med Teach*. 1999; 21(6):563-70. DOI: 10.1080/01421599978979

Comparación de técnicas anatómicas para determinar el sexo en restos óseos individuales

Comparison of anatomical techniques to determine sex in individual human bone remains

William Ricardo Cárdenas^{1,a}, Rafael Antonio Cárdenas^{1,a}, Laura Camila Fonseca^{1,a}, Paola Alejandra García^{1,a},
Miranda Valentina Jiménez^{1,a}, Rocío Rodríguez^{1,a}, Yobany Quijano^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Magister en Morfología Humana, Especialista en Docencia Universitaria.

a. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (Colombia).

CORRESPONDENCIA

William Ricardo Cárdenas
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
E-mail: wicardenas@udca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La antropometría, ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano se usa como un método en criminalística para la identificación de cadáveres. Actualmente, se encuentran estudios que exponen la manera cómo se utiliza la antropometría en la investigación, entre estos aspectos se tiene en cuenta que la determinación del sexo es más segura en adultos y que las diferencias externas influyen en este (Krenzer, 2006). En este trabajo, se hace énfasis en los huesos fémures, cráneos y coxales, encontrando que la pelvis ósea es de los elementos del esqueleto que más presenta dimorfismo sexual (Rascón, 2003).

Objetivo: Realizar una revisión y aplicar algunas de las técnicas existentes para la identificación de sexo en restos óseos individuales y utilizarlas para determinar el sexo en piezas encontradas en laboratorio de anatomía humana de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.

Materiales y métodos: Bases de datos, se seleccionaron 30 artículos indexados. 20 fémures, 12 cráneos, 20 coxales. Se realizó la medición de las estructuras óseas en el laboratorio de anatomía de la UDCA. Los resultados obtenidos se registraron en tablas, se realizó el análisis y comparación

de los datos y de la técnica utilizada.

Resultados: De acuerdo a las características morfológicas particulares de cada hueso, se identificó el sexo al que pertenecen en base Compendio de Métodos Antropológicos y Forenses. Usando los huesos: fémur, cráneo y coxal para la identificación de sexo, se realiza la medición de 20 fémures de los cuales 13 pertenecían a hombres y 7 pertenecían a mujeres, 12 cráneos donde 4 pertenecían a hombres, 2 a mujeres y 6 indeterminados por esta técnica, por último, de los 20 coxales, 9 pertenecían a hombres y 11 pertenecían a mujeres, mediante algunas técnicas de referencia.

Conclusión: Se realizaron mediciones a cráneos, fémures y huesos coxales basados en el compendio de métodos antropológicos forenses (Krenzer, 2006) y los resultados obtenidos se compraron con otros estudios para cada estructura ósea. En “informe preliminar de los estudios craneológicos de cráneos de Guabas (Valle del Cauca) Colombia (Rodríguez, 2009) se usaron diferentes características de cráneo, sabiendo a qué sexo pertenecían los restos óseos, sus resultados concordaron con los obtenidos, en el “compendio de métodos antropológicos forenses” (Krenzer, 2006) se estableció que valores mayores a 87 corresponden

Cárdenas WR, Cárdenas RA, Fonseca LC, García PA, Jiménez MV, Rodríguez R, Quijano Y. Comparación de técnicas anatómicas para determinar el sexo en restos óseos individuales. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):213-4.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

a medidas de mujeres y los menores a 87 a hombres, nuestros resultados oscilan entre 73.58cm a 133.33cm, en el estudio de RASCÓN,J,(2003), se usó otro método para la diferenciación de sexo llamado Bruzek y este a comparación del que se usó es mucho más acertado, en el estudio “Sex determination in femurs: A comparative study between metric measurements and SRY gene detection”(Gaballah, 2014) en donde se realizaron mediciones y se usó una técnica de ADN.

Palabras clave:

Antropometría, restos óseos, determinación de sexo, medidas, dimorfismo.

ABSTRACT

Background: Anthropometry, is a science that studies the human body measurements used as a method in criminalistics for identifying corpses. Currently, there are articles that explain the way anthropometry is used in research, between these aspects there was considered into that sex determination is safer in adults and that external differences will influence this (Krenzer, 2006). This paper emphasis on femur, skull and pelvic bone, because the bony pelvis is one of the skeletal elements most sexually dimorphic (Rascón, 2003). **Objective:** To fulfill a review of techniques for the identification of individual bones sex and use those to determine the sex of pieces found in human anatomy laboratory at the University of Applied and Environmental Sciences.

Materials and methods: Databases, 30 articles indexed were selected. 20 femurs 12 skulls, 20 pelvic bones. It was performed measurement of bone structures in the laboratory of anatomy UDCA. The results were recorded in tables, analysis and comparison of the data and the technique used was performed.

Results: Given the morphological characteristics of each bone, the measurements are taken to identify the sex as found in the Compendium of Methods and Forensic Anthropological. Using the bones: femur, skull and hip bone for the sex determina-

tion, the measurements of 20 femur were made of which belonged to 13 men and 7 women, 12 skulls where 4 belonged to men, 2 to women and 6 were undetermined by this technique. Finally of the 20 hip bones, 9 belongs to men and 11 to women by some reference techniques.

Conclusions: Different measurements of skull, femur and hip bone were made, based on the forensic anthropological methods compendium (Krenzer, 2006) and the results were compared with different articles. In the “craniological preliminary report of skulls studies of Guabas” (Valle del Cauca) Colombia (Rodríguez, 2009) different Skull characteristics were used, knowing what sex belonged the skeletal remains, heir results were consistent with those obtained. On the forensic anthropological methods compendium (Krenzer, 2006). it was established that higher values correspond to 87 measures of women and children to 87 men, our results range from 73.58cm to 133.33cm, the study of Rascón (2003), used another method called Bruzek, this one, in comparison of the used is much more successful, the study “Sex determination in femurs: A comparative study between metric measurements and SRY gene detection” (Gaballah, 2014) Measurements were performed and DNA technique which gave reliability to those results in the present manuscript.

Keywords:

Anthropometry, osseous remains, determination of sex, measurements, dimorphism.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gaballah I, Shebab A, Bayoumi K. Sex determination in femurs of modern Egyptians: A comparative study between metric measurements and SRY gene detection. Egyptian Journal of Forensic Sciences. 2014; 4(4):109-15. DOI: 10.1016/j.ejfs.2014.08.007
2. Krenzer U. Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. CAFCA:

Guatemala; 2006 .

3. Rascon-Pérez J. Estudio de los huesos coxales de los individuos adultos de la Maqbara de San Nicolás (Murcia, s. XI-XIII). Universidad Autónoma de Madrid Departamento de Biología: Madrid; 2003.
4. Rodríguez J. Informe preliminar de los estudios craneológicos de los cráneos de guabas (Valle del Cauca), Colombia. Instituto de Etnografía de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S.: Moscú; 2009.
5. Trujillo-Mederos A, Ordoñez A. Nociones básicas para la determinación del sexo y la edad en restos bioantropológicos. Universidad de La Laguna: Tenerife; 2013.

La principal causa de lesiones deportivas se conoce con los factores de riesgos neuromusculares

The main cause of sports injuries is known by the risks factors neuromuscular

Juan Nicolás Ochoa^{1,a}, Luisa Fernanda Zúñiga^{2,b}, Jhan Sebastian Saavedra^{2,b}, Jairo Alfonso Vásquez^{3,b}

1. Estudiante de Entrenamiento Deportivo.
2. Estudiante de Medicina.
3. Médico, magíster en Morfología.

- a. Fundación Universitaria del Área Andina (Colombia).
- b. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Juan Nicolás Ochoa
Fundación Universitaria del Área Andina
E-mail: wicardenas@udca.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Definimos el control neuromuscular como la activación muscular precisa que posibilita el desarrollo coordinado y eficaz de una acción. Las lesiones deportivas tienen una causa multifactorial, las más conocidas son las intrínsecas (edad, el sexo, la composición corporal y las características anatómicas de determinadas estructuras) y extrínsecas (ambientales, nutricionales y sanitarios), pero algunos autores los clasifican en 4 factores: ambiental, anatómica, hormonal y neuromuscular, en este estudio nos centraremos más en el control neuromuscular. La lesión del tejido articular viene ligada a una alteración de los mecanoreceptores, lo que causará una alteración de las aferencias que protegerán la articulación. Este hecho puede alterar el control neuromuscular normal y, como consecuencia, producir una disminución en la estabilidad de la articulación.

Objetivo: En el presente trabajo se estructura con el desarrollo de un análisis de la literatura referente a los factores neuromusculares de riesgo de lesión de la extremidad inferior; con el objetivo de proporcionar una guía práctica para prevenir y promocionar un plan para la actividad deportiva que pueda generar estos

factores de riesgo que son determinantes en la anatomía del deportista.

Materiales y métodos: La revisión bibliográfica se realizó con un rigor metodológico confiable en las principales bases de datos como Scielo, Redalyc, Ebsco, PUBMED y Cochrane con un margen de tiempo del 2000 al 2016. Las principales palabras clave de búsqueda utilizadas fueron: Factores de riesgo en el deporte; Lesiones deportivas; Prevención de accidente deportivo; Sistema neuromuscular; Sistema sensorial y Actividad física. Se logró analizar y comparar 103 referencias, limitadas a artículos publicados en el idioma inglés y español.

Resultados: La evidencia científica actual asocia un mayor riesgo de lesiones deportivas por causa de la inadecuada stiffness muscular, déficit en el control de la postura, alteraciones del sistema propioceptivo, déficits en los mecanismos de anticipación por la alteración de patrones de movimiento. Esto nos obliga a ver el deporte como un estudio integral en las áreas físicas deportivas, medicas, ingeniería, biológicas y patológicas.

Conclusión: Toda inestabilidad con o sin lesión, por más accidental que simule ser, tiene un origen neuromuscular predisponente que puede ser determinado objetivamente con una finalidad preventiva. El

Ochoa JN, Zúñiga LF, Saavedra JS, Vásquez JA. La principal causa de lesiones deportivas se conoce con los factores de riesgos neuromusculares. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):215-6.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

Control Neuromuscular es el encargado de asegurar la homeostasis articular.

Palabras clave:

Sistema neuromuscular, sistema sensorial, actividad física, homeostasis articular, anatomía deportiva.

ABSTRACT

Background: We define the control neuromuscular as the muscular activation requires that enables the coordinated development and of an efficient action. Sports injuries have a multifactorial caused, the most known are the intrinsic (age, sex, body composition and the anatomical characteristics of certain structures) and extrinsic (environmental, nutritional and health), but some authors classified in 4 factors: environmental, anatomical, hormonal and neuromuscular, in this study we will focus more on the control neuromuscular. The tissue injury articulate is linked to an alteration of the mechanoreceptors, which will cause an alteration of the inputs that will protect the joint. This fact can alter the control neuromuscular normal and as a result, produce a decrease in the stability of the joint.

Objective: In the present work it is structured by the development of an analysis of the literature regarding the neuromuscular factors of risk of injury of the low extremity; with the target to provide a practical handlebar to prepare and to promote a plan for the sports activity that could generate these factors of risk that are determinant in the anatomy of the sportsman.

Materials and methods: The literature review was conducted with a methodological rigor reliable in the main databases as Scielo, Redalyc, Ebsco, PUBMED and Cochrane with a margin of time from 2000 to 2016. The main search keywords used were: risk factors in the sport; sports injuries; prevention of sporting accident; neuromuscular system; sensory system and physical activity. It could analyze and compare 103 references, limited to articles published in the English and Spanish language.

Results: The current scientific evidence associated with an increased risk of sports injuries caused by the inadequate stiffness, muscle deficit in the control of the posture, alterations of the proprioceptive system, deficit in the mechanisms of anticipation for the alteration of patterns of movement. This obliges us to see the sport as an integral study in the physical areas sporting, medical, engineering, biological and pathological.

Conclusions: Any instability with or without injury, by more accidental that simulates to be, has an origin neuromuscular predisposing that can be determined objectively with a purpose preventive. Neuromuscular Control is responsible for ensuring homeostasis articulate.

Keywords:

Neuromuscular system, sensory system, physical activity, homeostasis articulate, sports Anatomy.

BIBLIOGRAFÍA

1. Herman K, Barton C, Malliaras P, Morrissey D. The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limb injuries during sports participation a systematic review. BMC Med. 2012; 10:75. DOI: 10.1186/1741-7015-10-75.
2. Riemann BL, Lephart SM. The sensorimotor system. Part I. The physiologic basis of functional joint stability. J Athl Train. 2002; 37(1):71-9.
3. Hewett TE, Paterno MV, Myer GD. Strategies for enhancing proprioception and neuromuscular control of the knee. Clin Orthop Relat Res. 2002; 402:76-94.
4. Bahr R, Holme I. Risk factors for sports injuries—a methodological approach. Br J Sports Med. 2003; 37:384-92. DOI: 10.1136/bjism.37.5.384
5. Zazulak BT, Hewett TE, Reeves NP, Goldberg B, Cholewicki J. Deficits in neuromuscular control of the trunk

predict knee injury risk: a prospective biomechanical-epidemiologic study. Am J Sports Med. 2007; 35(7):1123-30. DOI: 10.1177/0363546507301585

El surco para el seno marginal en cráneos humanos: Una estructura olvidada?

The marginal groove sinus in human skulls: A forgotten structure?

María Fernanda Chamorro^{1,a}, Maira Gisela Gómez^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.

a. Universidad de Caldas (Colombia).

CORRESPONDENCIA

María Fernanda Chamorro

Universidad de Caldas

E-mail: mafe_9707@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El seno marginal es una estructura que drena sangre endoencefálica, se ubica rodeando el foramen magno y comunica el plexo venoso de la parte endocraneal de la fosa craneal posterior con los plexos venosos del canal vertebral, más no aparece el término surco para dicho seno en la Terminología Anatómica.

Objetivo: Describir, cuantificar y nominar el surco para el seno marginal en el ser humano.

Materiales y métodos: Se estudiaron de forma aleatoria y por conveniencia 50 cráneos secos de humanos adultos, sin distinción de sexo ni origen étnico, pertenecientes a las osteotecas de la Universidad de Caldas, Universidad Autónoma de Manizales y Universidad de Manizales. Como criterio de inclusión, se seleccionaron aquellos cráneos que tenían intacta la región de la fosa craneal posterior, valorándose en cada uno de ellos la existencia de un surco en la región marginal.

Resultados: De los 50 cráneos estudiados, se encontró que en 11 de ellos había presencia de un surco para el seno marginal, que equivale al 22% de la muestra. De estos, 6 cráneos (54.5%) lo presentaron en la parte derecha, 4 cráneos (36.4%) en la parte izquierda y en un solo cráneo

(9.1%) su presencia fue bilateral. Las medidas del surco en la parte derecha fueron las siguientes: longitud promedio de 4,95 cm; distancia al foramen magno de 3,08 cm; tercio proximal con respecto a la confluencia de los senos 0,7 cm; tercio medio 0,73 cm y tercio distal 0,66 cm. Las medidas del surco en la parte izquierda fueron las siguientes: longitud promedio de 4,01 cm; distancia al foramen magno de 2,2 cm; tercio proximal de 0,66 cm; tercio medio 0,81 cm y tercio distal 0,6 cm. En el cráneo que presentó el surco bilateralmente se encontró que estos eran totalmente simétricos, y presentaron las siguientes medidas: longitud promedio de 3,7 cm; distancia al foramen magno de 1,9 cm; y una dilatación de 0,6 cm que corresponde a los 3 tercios en que se dividió a dicho surco.

Conclusión: El surco para el seno marginal es una estructura que aloja el seno del mismo nombre, y aunque los resultados de nuestro estudio indican que es una estructura inconstante, debería incluirse en la Terminología Anatómica como una variable ósea de los cráneos humanos.

Palabras clave:

Terminología, seno marginal, osteología, surco, cráneo.

Chamorro MF, Gómez MG. El surco para el seno marginal en cráneos humanos: Una estructura olvidada? *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):217-8.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

ABSTRACT

Background: The marginal sinus is a structure that drains endocephalic blood; it is located around the foramen magnum and communicates the intracranial venous plexus of the posterior cranial fossa with the venous plexus of the vertebral canal. In the Terminologia Anatomica there is no reference to groove for marginal sinus.

Objective: To describe, identify and nominate the groove for the marginal sinus in humans.

Materials and methods: Randomly and for convenience 50 dry skulls of adult humans were studied, without distinction of sex or ethnic origin, belonging to the bones bank of the University of Caldas, Autonomía University, and the University of Manizales. As inclusion criteria, the skulls that were intact in the region of the posterior cranial fossa were selected, valorating in each of them the existence of a sinus in the marginal region.

Results: Of the 50 skulls we studied, it was found that in 11 of them there was the presence of a groove for the marginal sinus, equivalent to the 22% of the sample, 6 of these skulls (54.5%) presented it on the right side, 4 of the skulls (36.4%) on the left side and one skull (9.1%) had bilateral presence. The measures of the groove on the right side were: average length of 4.95 cm; foramen magnum distance of 3.08 cm; proximal third from the confluence of sinuses 0.7 cm; middle third and distal 0.73 cm 0.66 cm. The measures of the groove on the left side were: average length of 4.01 cm; foramen magnum distance of 2.2 cm; 0.66 cm proximal third; middle third and distal 0.81 cm 0.6 cm. In the skull that presented bilaterally in the groove, it was found that these were totally symmetrical, and also presented the following measures: average length of 3.7 cm; foramen magnum distance of 1.9 cm; and an expansion of 0.6 cm which corresponds to 3/3 in which the groove is divided.

Conclusions: The groove for the marginal sinus is a structure that houses within the sinus with the same name, and although the results of our study indicate that it

is an inconstant structure and should be included in the Terminologia Anatomica as a variable of the bone in human skulls.

Keywords:

Terminology, marginal sinus, osteology, groove, cranium.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tubbs RS, Ammar K, Liechty P, Wellons JC 3rd, Blount JP, Salter EG *et al.* The marginal sinus. *J Neurosurg.* 2006; 104(3):429-31. DOI: 10.3171/jns.2006.104.3.429
2. McDougall CG, Halbach VV, Dowd CF, Higashida RT, Larse DW, Hiesjima GB. Dural arteriovenous fistulas of the marginal. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1997; 18(8):1565-72.
3. Falk D: Evolution of cranial blood drainage in hominids: Enlarger occipital/marginal sinuses and emissary foramina. *Am J Phys Anthropol.* 1986; 70(3):311-24. DOI: 10.1002/ajpa.1330700306
4. Albright AL, Latchaw RE, Price RA. Posterior dural arteriovenous malformations in infancy. *Neurosurgery.* 1983; 13(2):129-35. DOI: 10.1227/00006123-198308000-00004

International Committee on Anatomical terminology. *Terminologia Anatomica.* Thieme: Stuttgart; 1998.

Glándula parótida accesoria como una variación anatómica. Reporte de caso.

Accessory parotid gland as an anatomical variation. Case report

Valentina Burbano^{1,a}, Natalia Pérez^{1,a}, Guillermo Rivera-Cardona^{2,a}, Juan David Lee^{1,a}, Juan Camilo Polanía^{1,a}, Miguel Ángel Rivera^{3,b}

1. Estudiante de Medicina.
2. Enfermero, Magíster en Ciencias Biomédicas.
3. Estudiante de Enfermería.

- a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).
- b. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Guillermo Rivera-Cardona
Pontificia Universidad Javeriana Cali
E-mail: grivera@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

La glándula parótida accesoria es una variación anatómica poco frecuente, se presenta aproximadamente en el 20% de la población. Hasta el momento no se han realizado estudios que asocien su prevalencia con determinado sexo/etnia. Se encuentra relacionada con estructuras óseas, musculares y nerviosas. Esto es de importancia clínica para procedimientos quirúrgicos como la parotidectomía donde se pueden afectar dichas estructuras. La Glándula parótida principal se encuentra localizada en la región parotidomasetérica, está rodeada por tejido conectivo el cual se denomina la celda parotídea. Está constituida por acinos serosos y corresponde a una de las glándulas salivales mayores, excreta su contenido por medio del conducto parotídeo que desemboca en el vestíbulo oral superior. Mientras que la glándula parótida accesoria tiene un conducto aberrante que drena al conducto parotídeo. Respecto a la expresión morfológica, algunos autores como Latarjet consideran la Glándula parótida accesoria como una prolongación de la Glándula parótida principal. Esta prolongación puede tomar diferentes posiciones como; profunda, relacionada con la fosa infra temporal; facial lateral, relacionada con

la cara lateral del músculo masetero y el ramo de la mandíbula; facial medial, con la cara medial del ramo de la mandíbula y la línula mandibular; cervical lateral, relacionada con la cara lateral del músculo ECM, por fuera de la facial cervical y cervical medial, en el trigono submandibular, que se encuentra conformado por el vientre anterior y posterior del músculo digástrico y el borde inferior del cuerpo de la mandíbula. En cuanto a la anatomía macroscópica de la glándula parótida accesoria se debe tener en cuenta que se encuentra relacionada con diferentes estructuras como; el músculo masetero, el músculo buccinador que está siendo perforado por el conducto parotídeo. Como reporte de caso, se evidencia la presencia de la variación anatómica en un cadáver de la Universidad del Cauca, corresponde a la disección de un cadáver de sexo masculino de aproximadamente 30-40 años de la hemisfera derecha. Inicialmente, se confundió la variación anatómica con el cuerpo adiposo de la boca o bolsa de Bichat. Se encontró la glándula parótida principal con sus características anatómicas normales y el conducto parotídeo. La presencia de la glándula parótida accesoria tiene relevancia clínica ya que en casos de tumor localizado en este nivel, se pueden confundir con un tumor no salival (fibrolipomas o

Burbano V, Pérez N, Rivera-Cardona G, Lee JD, Polanía JC, Rivera MA. Glándula parótida accesoria como una variación anatómica. Reporte de caso. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):219-20.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

lipomas), los cuales corresponden al 1% de los tumores orales, por lo general son benignos, en comparación a los tumores de origen parotídeo que suelen ser malignos. Para concluir se puede decir que la glándula parótida accesoria puede considerarse una proyección de la principal con diferentes relaciones anatómicas, también, clínicamente las lesiones malignas de la parótida pueden confundirse con fibrolipoma oral y otras lesiones benignas de origen no salival.

Palabras clave:

Variación anatómica, glándula parotida accesoria, reporte de caso, tumores orales, relevancia clínica.

ABSTRACT

The accessory parotid gland is an anatomical variation not much frequent. It is presented approximately around 20% in the world population. So far there are no studies linking its prevalence with a particular sex or ethnicity. It is related with osseous, muscular and nervous structures. This is of clinical importance for surgical procedures such as parotidectomy where these structures can be affected. The principal parotid gland is located in the parotidomasseteric region, it is surrounded by connective tissue that is denominated "parotid cell". Is made by serous acini and corresponds to one of the mayor salivary glands, it excretes its content by the parotid duct which opens in the superior vestibule in the oral cavity. Meanwhile, the accessory parotid gland has its own duct that opens into the parotid duct. Regarding the morphologic expression, some authors as Latarjet consider the accessory parotid gland as a prolongation of the principal parotid gland. This prolongation could take different positions like: profound, related with the "infratemporal fossa"; lateral facial, related with the lateral side of the masseter muscle and the mandibular branch; medial facial, with the medial side of the mandible branch and lingula; lateral cervical, related to the lateral face of the sternocleidomastoid muscle, outside of the

cervical fascia; and medial cervical in the submandibular triangle that is conformed by the anterior and posterior belly of the digastric muscle and the inferior border of the body of the jaw. Respecting to the gross anatomy of the accessory parotid gland must be aware that is related to different structures like the masseter muscle and the buccinator muscle, which is pierced by the duct of the parotid gland. As a case report, it is evidenced the presence of the anatomical variation in a body of the University of Cauca, which corresponds to the dissection of the right hemi-face from a male cadaver between 30-40 years. Initially, the anatomical variation was mistaken with the buccal adipose body of the cheeks or Bichat fat pad. The main parotid gland was found with its normal anatomical features but the parotid duct does not, they found an accessory lobe from the parotid gland in close relation with the proximal third of the duct. The presence of the accessory parotid gland has clinical relevance because in case of a tumor located at this level it can be confused with a non salivary tumor (fibrolipomas or lipomas of buccal mucosa), those correspond to 1% of oral tumors, usually are benign compared to parotid tumors those are often malign. To conclude can be said that the accessory parotid gland can be considered a projection of the major parotid gland with different anatomical relations; also clinically malignant parotid lesions can be confused with oral fibrolipoma and other benign lesions of no salivary origin.

Keywords:

Anatomical variation, accessory parotid gland, case report, oral tumors, clinical relevance.

REFERENCIAS

1. Rivera G. Glándula parótida accesoria como una variación anatómica. Reporte de caso. Rev estomatol. 2014; 22(1):33-7.
2. Newberry T, Caufmann C, Miller F. Review of accessory parotid gland tumors, pathologic incidence and surgical

management. Am J Otolaryngology. 2014; 35(1):48-52. DOI: 10.1016/j.amjoto.2013.08.018

3. Liu DT, Coppit GL, Burkey BB. Tumors of the accessory lobe of the parotid gland: a 10-year experience. Laryngoscope. 2004; 114(9):1652-5. DOI: 10.1097/00005537-200409000-00028

4. Afify S, Maynard J. Tumours of the accessory lobe of the parotid gland. Postgrad Med J. 1992; 68:461-2.

Póster Junior

Nervio obturador y sus variaciones anatómicas. Estudio realizado en el anfiteatro de la Universidad Santiago de Cali

The obturator nerve and its anatomic variations

Magaly Cefe Valencia^{1,a}, Laura Valentina Lasso^{1,a}, Diana Marcela Osorio^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Fisioterapeuta, Magister en Ciencias Biomédicas.

a. Universidad Santiago de Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Magaly Cefe Valencia
Universidad Santiago de Cali
E-mail: mafe_9707@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El nervio obturador es un nervio mixto que emerge de la unión de los ramos ventrales de L2-L4. Desciende por detrás del músculo psoas mayor hasta la cavidad pélvica; atraviesa el canal obturador, se divide en dos ramas: superficial y profunda; el ramo motor inerva a la región medial del muslo y el ramo cutáneo se distribuye para dar inervación sensitiva a la cara medial. Este nervio presenta una alta variabilidad anatómica; en su formación, distribución y especialmente en su división. Este trabajo pretende brindar una descripción detallada de las posibles variaciones anatómicas del nervio obturador en la región inguinal. Para esta investigación se utilizó una muestra de 14 cadáveres del anfiteatro de la Universidad Santiago de Cali, a los cuales se les hizo seguimiento mediante métodos de inspección y disección. Para determinar las variaciones anatómicas del nervio se tuvo en cuenta los puntos de división: antes de pasar el canal obturador, al salir del canal obturador y al penetrar el músculo; además se consideró importante el número de ramificaciones para este análisis. Los resultados evidencian que predomina la división al salir del canal obturador, en el cual las ramificaciones inervan a los

músculos aductor breve y largo. Se evidencia que esta estructura presenta una alta variabilidad anatómica, lo que explica la dificultad que se encuentra con frecuencia en la aplicación de técnicas anestésicas regionales.

Objetivo: Describir las variaciones anatómicas del nervio obturador en cadáveres del anfiteatro de la Universidad Santiago de Cali.

Materiales y métodos: Estudio de tipo descriptivo en el cual se evaluaron los cadáveres (hombres y mujeres) del anfiteatro de la Universidad Santiago de Cali; de esta revisión se seleccionaron 14 cadáveres como muestra. Se identificó en cada uno de ellos la ubicación y división del nervio obturador, así como sus variaciones presentes. Aquellos cadáveres que no estaban disecados en la región inguinal se les realizó la respectiva disección. Las variaciones encontradas fueron evidenciadas a través de fotografías y fueron tabuladas en un formato de recolección de información diseñado para tal fin. Posteriormente se realizó el análisis estadístico a través de estadística descriptiva como las medidas de tendencia central que permitieron detallar el porcentaje de la prevalencia de las variaciones anatómicas con relación al nervio obturador.

Resultados: Los puntos de división del

Valencia MC, Lasso LV, Osorio DM. Nervio obturador y sus variaciones anatómicas. Estudio realizado en el anfiteatro de la Universidad Santiago de Cali. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):221-2.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

nervio obturador respecto al lugar son: antes de pasar el canal obturador (8%), dentro del canal obturador (71%) y en el muslo (21%). Con base a los resultados, predomina la división dentro del canal obturador. Además de esto existe variabilidad en el número de las ramificaciones del nervio obturador.

Conclusión: Con relación a los autores revisados para esta investigación, se puede afirmar que el nervio obturador es una estructura anatómica muy variable, la variación más frecuente con respecto a su división fue dentro del canal obturador con un 71% la cual coincide con Anagnostopoulou Sofia y cols en la investigación realizada en Atenas-Grecia. Esta variación dificulta el bloqueo regional que realizan los clínicos durante los procedimientos quirúrgicos.

Palabras clave:

Nervio obturador, plexo lumbar, cavidad pélvica, músculo aductor, variabilidad.

ABSTRACT

Background: The obturator nerve is a mixed nerve that emerges from the union of the ventral rami of L2-L4. Descends behind the psoas major muscle to the pelvic cavity; it passes through the shutter channel is divided into two branches: superficial and deep; the engine innervate bouquet to the medial region of the thigh and cutaneous branch is distributed lateral to give sensitive innervation to the medial side. This nerve has a high anatomic variability; in its formation, distribution and especially in their division. This paper aims to provide a detailed description of possible anatomic variations of the obturator nerve in the inguinal region. a sample of 14 bodies from the amphitheater of the Santiago University of Cali, which were followed by dissection and inspection methods used for this research. To determine nerve anatomical variations taken into account the points of division: before moving the shutter channel, leaving the shutter channel and penetrate the muscle; plus the number of ramifications for this

analysis was considered important. The results show that dominated the division to leave the shutter channel, which branches innervate the muscles short and long adductor. It is evident that this structure has a high anatomic variability, which explains the difficulty encountered frequently in the implementation of regional anesthetic techniques.

Objective: Describe the anatomic variations of the obturator nerve in the amphitheater corpses of Santiago University of Cali.

Materials and methods: Descriptive study in which the bodies (men and women) to the amphitheater of the Santiago de Cali University evaluated; 14 bodies of this review were selected as sample. He was identified in each location and division of the obturator nerve and its variations present. Those who were not dissected corpses in the inguinal region underwent the respective dissection. The variations found were evidenced through photographs and were tabulated in a format for collecting information designed for this purpose. Later statistical analysis through descriptive statistics as measures of central tendency that allowed detailing the percentage of the prevalence of anatomical variations relative to the obturator nerve was performed.

Results: The points of division of the obturator nerve about the place are: before passing the channel stopper (8%), within the channel shutter (71%) and thigh (21%). Based on the results, the predominant division within the shutter channel. Besides this there is variability in the number of branches of the obturator nerve.

Conclusions: With regard to the reviewed for this research authors, we can say that the obturator nerve is a highly variable anatomical structure, the most frequent variation regarding his division was within the shutter channel with 71% which coincides with Anagnostopoulou Sofia and colleagues in research conducted in Athens-Greece. This variation makes it difficult regional blockade that clinical during surgical procedures.

Keywords:

Obturator nerve, lumbar plexus, pelvic cavity, adductor muscle, variability.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jo SY, Chang JC, Bae HG, Oh JS, Heo J, Hwang JC. A Morphometric Study of the Obturator Nerve around the Obturator Foramen. *J Korean Neurosurg Soc.* 2016;59(3):282-6. DOI: 10.3340/jkns.2016.59.3.282.
2. Locher S, Burmeister H, Böhlen T, Eichenberger U, Stoupis C, Moriggl B *et al.* Obturator Nerve Block: A Technique Based on Anatomical Findings and MRI Analysis. *Pain Med.* 2008; 9(8):1012-15.
3. Akkaya T, Comert A, Kendir S, Acar HI, Gumus H, Tekdemir I *et al.* Detailed anatomy of accessory obturator nerve blockade. *Minerva Anesthesiol.* 2008;74(4):119-22.
4. Locher S, Burmeister H, Böhlen T, Eichenberger U, Stoupis C, Moriggl B *et al.* Radiological Anatomy of the Obturator Nerve and Its Articular Branches: Basis to Develop a Method of Radiofrequency Denervation for Hip Joint Pain. *Pain Med.* 2008; 9(3):291-8. DOI: 10.1111/j.1526-4637.2007.00353.x.
5. Anagnostopoulou S1 Kostopanagiotou G, Paraskeuopoulos T, Chantzi C, Lolis E, Saranteas T. Anatomic Variations of the Obturator Nerve in the Inguinal Region: Implications In Conventional and Ultrasound Regional Anesthesia Techniques. *Reg Anesth Pain Med.* 2009; 34(1):33-9. DOI: 10.1097/AAP.0b013e3181933b51

Cambios estructurales macro y microscópicos del corazón en el envejecimiento

Structural changes macro and microscopic of the heart in the aging

Andrés Vidal^{1,a}, David López^{1,a}, Juan Nicolás Ochoa^{2,a}, Ángela Patricia Medina^{1,a}, Jhan Sebastian Saavedra^{1,a},
Luisa Fernanda Zúñiga^{1,a}, Jairo Alfonso Vásquez^{3,a}, Nelson Adolfo López^{4,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Estudiante de Entrenamiento deportivo
3. Médico, Magíster en Morfología.
4. Médico, Especialista en Medicina Interna, Especialista en Cardiología.

a. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Andrés Vidal
Universidad del Cauca
E-mail: andres.vidal@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Existe una íntima relación entre los cambios estructurales y funcionales en el envejecimiento. Dicha relación se fundamentaba inicialmente en los registros de autopsias y, posteriormente, en las herramientas imagenológicas modernas especialmente la ecocardiografía. Actualmente, la biología molecular ha contribuido a entender la complejidad del corazón como órgano dinámico y funcional, al igual que su interacción con otros sistemas como el respiratorio y el renal. Es importante destacar que el corazón que envejece sano es capaz de adaptarse durante mayor tiempo a los cambios fisiológicos del individuo.

Objetivo: Analizar la literatura referente a los principales cambios morfológicos del corazón durante el envejecimiento.

Materiales y métodos: La revisión bibliográfica se realizó empleando las siguientes bases de datos: Scielo, Redalyc, Ebsco, PubMed y Cochrane, con un margen de tiempo entre 1990-2016. Se analizaron y compararon 84 artículos publicados en el idioma inglés y español.

Resultados: La evidencia científica demuestra que los factores de riesgo cardiovascular son: hipertensión arterial, diabetes, hipercolesterolemia, obesidad,

tabaquismo e inactividad física, los cuales aceleran los cambios fisiológicos del corazón. Además, se reconoce que los cambios estructurales pueden variar según los factores de riesgo predisponentes, pero ser constantes en el proceso de envejecimiento.

Conclusión: Es importante realizar una buena observación a nivel cardiaco para detectar los cambios morfológicos que afectan al componente funcional del mismo (miocardio, válvulas, vasos coronarios y sistema eléctrico de conducción). Hasta el momento solo se reconocen cinco cambios morfológicos de mayor importancia: 1. Aumento en el grosor de las paredes del ventrículo izquierdo, 2. Disminución en el número de miocitos y aumento del tamaño, 3. Calcificaciones en las válvulas mitral y aórtica, 4. Áreas de fibrosis (expresión de micro infartos), 5. Rigidez y estrechez de las coronarias por la pérdida de tejido elástico.

Palabras clave:

Envejecimiento celular, cardiopatías, factores de riesgo cardiovascular, enfermedades geriátricas.

ABSTRACT

Background: There is a special rela-

Vidal A, López D, Ochoa JN, Medina AP, Saavedra JS, Zúñiga LF, Vásquez JA, López NA. Cambios estructurales macro y microscópicos del corazón en el envejecimiento. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):223-4.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

tion between structural and functional changes in the aging. This relation was based through autopsies reports and later, through imaging tools specially the echocardiography. Recently, the molecular biology had contributed to understand the complexity of the heart as a dynamic and functional organ, also its interaction with another systems like respiratory and kidney. It is important emphasize that the aging healthy heart is able to adapt for a longer time to physiological changes of the individual.

Objective: DAnalyze the documentation related to principal morphological heart changes during the aging.

Materials and methods: The bibliographic review was performed using the following databases: Scielo, Redalyc, Ebsco, PubMed and Cochrane, with a margin of time between 1990-2016. 84 articles published in english and spanish were analyzed and compared.

Results: The scientific evidence shows that cardiovascular risk factors are: hypertension, diabetes, hypercholesterolemia, obesity, smoking and physical inactivity, which accelerate the physiological changes of the heart. Further, it is recognized that structural changes may vary according with the predisposing risk factors, but be constant in the aging process.

Conclusions: It is important to make a correct cardiac observation for detect morphological changes that affect its functional component (myocardium, valves, coronary vessels and electric driving system). Now, just it is recognized five important morphological changes: 1. Increase in the thickness of the walls of the left ventricle, 2. Reduction in the number of myocytes and increased size, 3. Calcificaciones in the mitral and aortic valves, 4. Areas of fibrosis (micro expression infarcts), and 5. Stiffness and narrowing of the coronary for loss of elastic tissue.

Keywords:

Cellular aging, heart diseases, cardiovascular risk factors, geriatric diseases.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lakatta EG. Cardiovascular aging in health». Clinics in Geriatric Medicine. 2000; 16(3):419-44. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0749-0690\(05\)70021-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-0690(05)70021-5)
2. Pyörälä K. Ensayos cardiovasculares en la diabetes: pasado y presente. Rev Esp Cardiol. 2000; 53(12):1553-60. DOI: 10.1016/S0300-8932(00)75279-1
3. Martínez-González J, Llorente-Cortés V, Badimon L. Biología celular y molecular de las lesiones ateroscleróticas. Rev Esp Cardiol. 2001; 54(2):218-31. DOI: 10.1016/S0300-8932(01)76294-X
4. Vartiainen E, Puska P, Pekkanen J, Tuomilehto J, Jousilahti P. Changes in risk factors explain changes in mortality from ischaemic heart disease in Finland. BMJ. 1994; 309(6946):23-7. DOI: 10.1136/bmj.309.6946.23
5. Olivetti G, Giordano G, Corradi D, Melissari M, Lagrasta C, Gambert SR *et al.* Gender differences and aging: effects on the human heart. J Am Coll Cardiol. 1995; 26(4):1068-79. DOI: 10.1016/0735-1097(95)00282-8

Póster Junior

Prevalencia de la presencia de terceros molares su posición y complicaciones con respecto a sexo y edad en una muestra de radiografías panorámicas de la clínica odontológica de la universidad Santiago de Cali

Prevalence of the presence of third molar position and complications with respect to sex and age in a sample of panoramic radiographs of dental clinic at the university of Santiago de Cali

Igor Francisco Vergara^{1,a}, Jorge Andres González^{1,a}, Mónica Rodríguez^{1,a}, Karen Ruales^{1,a}, Diana Marcela Osorio^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Fisioterapeuta, Magister en Ciencias Biomédicas.

a. Universidad Santiago de Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Igor Francisco Vergara
Universidad Santiago de Cali
E-mail: igor225@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

El tercer molar aparece en la parte posterior de la cavidad bucal en relación a la tuberosidad del maxilar superior; y en el maxilar inferior en relación a la zona del triángulo retromolar. Los terceros molares son los últimos dientes en erupcionar, y lo hacen entre los 17 y los 25 años de vida. Las variaciones anatómicas relacionadas entre la erupción y la acomodación de los terceros molares es muy amplia, por ende cuando no hay una correcta relación se vuelve necesaria la extracción de estos molares para evitar posibles complicaciones en el paciente. Se han realizado muchos estudios los cuales han encontrado una gran variedad de alteraciones que comprenden diferentes grados de complicaciones médicas y se comprende que sus manifestaciones pueden ser de carácter mecánico, nervioso, quístico, tumoral y periodontal, trastornos traumáticos e infecciones acompañados de dolor. Determinar la prevalencia de terceros molares, su posición y complicaciones con respecto a sexo y edad en una muestra de radiografías panorámicas de una clínica de la ciudad de Santiago de Cali durante el periodo II - 2016. Se utilizarán radiografías panorámicas de los pacientes de la clínica de Odontología de la Universidad

Santiago de Cali con el fin de observar el estado anatómico de los terceros molares y clasificar según sexo y edad la presencia y posición de los mismos. Para analizar las radiografías e identificar las angulaciones se utilizara el software Auto-Cad. Estas radiografías serán codificadas para proteger la identidad de los pacientes y registradas en una base de datos diseñadas para tal fin, posteriormente se realizará el análisis estadístico a través de pruebas de medidas de tendencia central. Además se revisaran bases de datos como: Pubmed, google académico, Science direct, Ovid de los cuales se clasificarán los diferentes artículos relacionados con el estudio de los terceros molares.

Palabras clave:

Prevalencia, terceros molares, alteraciones, radiografías, posición.

ABSTRACT

The third molar appears on the back of the mouth in relation to the tuberosity of the maxilla; and in the lower jaw in relation to the retromolar area. The third molars are the last teeth to erupt, and they do so between 17 and 25 years. The anatomical variations interrelated and accommodation eruption of third molars is very wide,

Vergara IF, González JA, Rodríguez M, Ruales K, Osorio DM. Prevalencia de la presencia de terceros molares su posición y complicaciones con respecto a sexo y edad en una muestra de radiografías panorámicas de la clínica odontológica de la universidad Santiago de Cali. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):225-6.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

therefore when there is a correct relationship extraction of wisdom teeth becomes necessary to avoid possible complications in the patient. There have been many studies which have found a wide variety of disorders comprising different degrees of medical complications, and understood that its manifestations may be mechanical, nervous, cystic tumor and periodontal character, traumatic disorders and accompanied by pain infections. Determine the prevalence of third molar position and complications in terms of sex and age in a sample of panoramic radiographs of a clinic in the city of Santiago de Cali during the period II - 2016. Panoramic radiographs of patients in the clinic of Dentistry at the University of Santiago de Cali to observe the anatomical status of third molars and classification by sex and age presence and position there are used. To analyze and identify angulation radiographs Auto-CAD the software is used. These X-rays will be coded to protect the identity of patients and recorded in a database designed for this purpose, then statistical analysis was done through testing measures of central tendency. Pubmed, Google Scholar, Science Direct, Ovid that different items related to the study of third molars clasficaran: In addition databases as revised.

Keywords:

Prevalence, third molars, alterations, radiographs, position.

BIBLIOGRAFÍA

1. González L, Mok M, de la Tejera A, George Y, Leyva ML. Caracterización de la formación y el desarrollo de los terceros molares. *Medisan*. 2016; 18(1):34.
2. Canto M, Cabrera AG, Borges T. Quistes dentígeros asociados a terceros molares mandibulares retenidos en posición invertida. *Acta Medica del Centro*. 2016; 10(1):1-4.
3. Vigneswara A, Shilpa S. The incidence of cysts and tumors associated with

impacted third molars. *J Pharm Bioallied Sci*. 2015; 7(Suppl 1):251-4. DOI: 10.4103/0975-7406.155940

4. Antic S, Salvejić I, Jovicic G, Filipovic M, Rakosevic Z. Does the presence of an unerupted lower third molar influence the risk of mandibular angle and condylar fractures?. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016; 45(5):588-92. DOI: 10.1016/j.ijom.2014.09.018

5. Marwa H, Iman B, Elsanousi M. Pattern of third molar impaction in Libyan population: A retrospective radiographic study. *The Saudi Journal for Dental Research*. 2016; 7(1):7-12.

Cartílagos externos de la nariz

Nose external cartilages

José Alejandro Llanos^{1,a}, María Camila Valencia^{1,a}, Laura María Lasso^{1,a}, Natalia Hurtado^{1,a},
Néstor Alonso Perlaza^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Fisioterapeuta, Magister en Ciencias Biomédicas.

a. Universidad Libre Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

José Alejandro Llanos
Universidad Libre Cali
E-mail: josealejandrollanos.med220151b@gmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La nariz es la porción del tracto respiratorio superior al paladar duro, y contiene el órgano periférico del olfato. Incluye la nariz externa y la cavidad nasal. Las funciones de la nariz son la olfacción, respiración, filtración del polvo, humidificación del aire inspirado y la recepción y eliminación de las secreciones de los senos paranasales y de los conductos nasolagrimal. La nariz externa es la porción visible que se proyecta desde la cara; siendo su esqueleto principalmente cartilaginosa. Su forma varía considerablemente por las diferencias existentes entre los cartílagos. El dorso de la nariz se extiende desde la raíz de la nariz hasta su vértice o punta, cuya forma es mediada por los cartílagos alares, con forma de U, que son libres y móviles, y cuando se contraen los músculos que actúan sobre la nariz dilatan o constriñen las dos aberturas piriformes en la cara inferior del órgano, las narinas. La porción superior ósea de la nariz, incluida su raíz, está cubierta por piel fina, mientras que la que cubre su porción cartilaginosa es más gruesa.

Objetivo: Diseñar e identificar los cartílagos nasales de dos cadáveres en la Universidad Libre Seccional Cali.

Materiales y métodos: Mango de bisturí

No. 3 y 4, hojas de bisturí (2), pinza de disección con garra, elementos básicos de bioseguridad (bata, guantes, gorro, tapabocas), región nasal de dos cadáveres del anfiteatro. Se inició removiendo el tegumento superficial de las regiones indicadas; posteriormente se retiró la muscularis de la nariz hasta descubrir los cartílagos.

Resultados: Exposición de los componentes cartilaginosos pares e impares del cuerpo nasal: cartílago lateral, cartílago del septo nasal, cartílago alar mayor, cartílagos accesorios.

Conclusión: El conocimiento anatómico de los cartílagos nasales es vital para comprender el funcionamiento del cuerpo nasal asociado a sus características estéticas. En cirugía la técnica de modificación de los cartílagos del cuerpo nasal, sea con fines reconstructivos o estéticos, se encarga de brindar armonía y funcionalidad al que es considerado el eje focal del rostro. En la actualidad es sabido que existe una deformación de los cartílagos nasales por las malas inserciones musculares y la falta de soporte en el piso nasal, especialmente en los casos bilaterales de labio y paladar hendido cuando no se ha corregido completamente en etapas tempranas. Se continúa la búsqueda de alternativas para remodelar dichos cartílagos en una fase

Llanos JA, Valencia MC, Lasso LM, Hurtado N, Perlaza NE. Cartílagos externos de la nariz. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):227-8.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

prequirúrgica, ya que para su tratamiento después de la queiloplastia se han implementado un sinnúmero de instrumentos conformadores nasales que han resultado en inconformidad estética y funcional. He entonces la importancia de comprender en detalle las características de los cartílagos nasales y ampliar el campo de investigación al respecto para lograr nuevos métodos de intervención tanto estéticos como reconstructivos.

Palabras clave:

Cartílagos nasales, disección, anatomía descriptiva, cartílago alar mayor, cartílago del tabique nasal.

ABSTRACT

Background: The nose is the portion of the upper respiratory tract above the hard palate and it contains the peripheral organ of smell. This organ includes the external nose and nasal cavity. Its functions are olfaction, breathing, dust filtration, inspired air humidification, and also reception and removal of secretions from the sinuses and nasolacrimal ducts. The external nose is the visible portion which projects from the face; being its skeleton mainly cartilaginous. Its shape varies considerably due to existing differences between cartilages. The nasal dorsum extends from its root to its apex or tip, whose shape is mediated by the alar cartilages, U-shaped, which stand free and mobile. The nasal dorsum extends from its root to its apex or tip, whose shape is mediated by the alar cartilages, U-shaped, which stand free and mobile, and when muscles acting on the nose constrict, they dilate or contract the two piriform openings in the underside of the organ, the narines. The upper portion of the nose bone, including its root, is covered by thin skin, while the skin covering its cartilaginous portion is thicker.

Objective: Dissect and identify the nasals cartilages of two bodies at the Libre University headquarters Cali.

Materials and methods: Scalpel handle No. 3 and 4, scalpel blades (2), dissecting forceps punchy, biosafety basic elements

(gown, gloves, hats, masks), nasal region of two bodies of the amphitheater. Initially, the surface integument of the indicated regions was removed; subsequently, the muscularis layer was withdrawn in order to discover the nose cartilages.

Results: Exhibition of the pairs and impairs cartilaginous components of the nasal body: lateral cartilage, major alar cartilage, minor alar cartilage.

Conclusions: The anatomic knowledge of nasal cartilages is vital to comprehend the functioning of nasal body associated to its aesthetic characteristics. In surgery, the modification technique of nose cartilages, either with reconstructive or aesthetic purposes, it is responsible for providing harmony and functionality to what is called the focal axis of the face. Currently, it is known that there is a deformation of nasal cartilages by poor muscle attachments and lack of support in the nasal floor, specially in cases of bilateral cleft lip and palate when they are not fully corrected early. The search for alternatives to remold those affected cartilage in a pre-operative phase continues, as the treatment after cheiloplasty have implemented countless of nasal formers instruments that have resulted in aesthetic and functional nonconformity. Behold then, the importance of understanding in detail the characteristics of nasal cartilages and expanding the field of research on this, to achieve new methods, both aesthetic or functional reconstructive intervention.

Keywords:

Nasal cartilages, dissection, descriptive anatomy, major alar cartilage, septal cartilage.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jackson IT, Yavuzer R. AlloDerm for dorsal nasal irregularities. *Plast Reconstr Surg.* 2001; 107(2):553-8.
2. Pro EA. Anatomía clínica. Primera Edición. Editorial Médica Panamericana: Buenos Aires; 2012.

3. Rodríguez-Camps S. Una nueva técnica para el tratamiento de la punta nasal difícil: Experiencia personal de 22 años (1987-2009). *Cir Plást Iberolatinoam.* 2010; 36(1):3-12.

4. Cerecedo V, Ariza D. Historia clínica metodología didáctica. Editorial Médica Panamericana: México; 2003.

5. Muñoz A, Castro L. Ortopedia tridimensional y manejo preoperatorio de tejidos blandos en labio y paladar hendidos. *Cir Plast.* 2006; 16(1):6-12.

Póster Junior

La matriz extracelular, factores angiogénicos y el trasplante de células pluripotentes como fuente del tratamiento de la enfermedad arterial periférica

The extracellular matrix, angiogenic factors and the transplantation of pluripotent cells as a source of the treatment of peripheral arterial disease

Christian Daniel Porras^{1,a}, Luisa Fernanda Zúñiga^{1,a}, Jhan Sebastian Saavedra^{1,a}, Guillermo Muñoz^{2,a}, Jairo Alfonso Vásquez^{3,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Especialista en Cirugía vascular.
3. Médico, Magíster en Morfología.

a. Universidad del Cauca (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Christian Daniel Porras
Universidad del Cauca
E-mail: christian10092010@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: La matriz es considerada un complejo ecosistema de funciones vitales para la célula y tejidos, que en procesos fisiopatológicos incurren a cambiar los metabolismos funcionales y la estructura anatómica del tejido u órgano. Durante la lesión, las células inflamatorias residentes interactúan con esta matriz y usan esta estructura para migrar a lo largo del gradiente de las quimiocinas. Además la degradación de la MEC permite la migración de las células endoteliales, con la posterior liberación de factores angiogénicos que resultan en la infiltración de nuevos vasos sanguíneos cuando tenemos procesos de lesión como en la enfermedad arterial periférica (EAP) sin olvidar otros ejemplos de patogenia: (Ejemplo: aterosclerosis, hipertensión arterial, diabetes, Infartos de miocardio y EPOC) y procesos cancerígenos. Se recomienda la neovascularización terapéutica por medio de factores angiogénicos o células madre, con miras a la rápida revascularización del área isquémica, esto representa una opción de tratamiento potencial para la regeneración del tejido dañado en la EAP. **Objetivo:** Se busca realizar un análisis bibliográfico con el objetivo de diseñar un artículo de revisión en curso, formando

así un documento que sea útil para la comprensión de los estudiantes de medicina y otras disciplinas entorno a los últimos avances de investigación en los procesos fisiopatológicos que incurren en la enfermedad arterial periférica y su relación con la MEC, factores angiogénicos y células pluripotentes.

Materiales y métodos: Es una revisión documental; en el cual se busca describir en un documento la importancia de los nuevos tratamientos y perspectivas de investigación que se está desarrollando en la EAP, debido a que es uno de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares bajo una respuesta isquémica. Se desarrolló una revisión bibliográfica de un total de 330 artículos en el cual se seleccionaron 180 artículos, desde el año 2000 al 2016; obtenidos a partir de bases de datos científicas oficiales. Para la gestión y organización de la información se utilizó el programa Mendeley de libre acceso.

Resultados: A nivel cardiovascular, la comunicación célula a célula es indispensable, en condiciones normales, en cuanto a las condiciones patológicas, a causa de enfermedad arterial periférica, aterosclerosis e isquemia miocárdica, hipertensión arterial y remodelación miocárdica, en donde la MEC está completamente comprometida; la relación entre la matriz

Porras CD, Zúñiga LF, Saavedra JS, Muñoz G, Vásquez JA. La matriz extracelular, factores angiogénicos y el trasplante de células pluripotentes como fuente del tratamiento de la enfermedad arterial periférica. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):229-30.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

extracelular y la apoptosis, constituye un importante proceso para el mantenimiento del equilibrio a nivel celular e intercelular. **Conclusión:** Se considera que la EAP es un factor predictor de riesgo coronario y cerebrovascular, su prevalencia es de 10% a 20% en personas mayores de 55 años y aumenta con la edad. El suministro de células que puedan influir en la liberación de factores de crecimiento, o bien progenitores de células endoteliales capaces de actuar directamente en el mecanismo angiogénico. El tratamiento con células madre ha dado lugar a un nuevo tipo de tratamiento que se puede catalogar como terapia celular regenerativa y que en la actualidad es uno de los temas más excitantes de la medicina contemporánea, como lo fueron en su época sus antecesores representados por la transfusión sanguínea y el trasplante de médula ósea, que son en la actualidad procedimientos habituales y de reconocido valor.

Palabras clave:

Matriz extracelular, enfermedad arterial periférica, células pluripotentes, angiogénesis, aterosclerosis.

ABSTRACT

Background: The matrix is considered a complex ecosystem of vital functions for the cell and tissues, which in physiopathology processes incur in changing the functional metabolism and anatomic structure of the tissue or organ. During the injury, the residing inflammatory cells interact with this matrix and use this structure to migrate along the gradient of quimioquinas. Moreover the degradation of MEC allows the migration of endothelial cells, with the posterior liberation of angiogenic factors that result in the infiltration of new blood vessels when we have injury processes like in the peripheral arterial disease (PAD) without forgetting other examples of pathogenic: (Examples: Atherosclerosis, arterial hypertension, diabetes, infarct of the myocardium, EPOC) and cancerigen processes. It's recommended the therapeutic neovascularization

with stem cells or angiogenic factors, with the objective of the rapid revascularization of the ischemic factor; this represents an option of potential treatment for the regeneration of the damaged tissue in the EAP.

Objective: It seeks a bibliographic analysis with the goal of designing a review article in progress, thus forming a document that is useful for the understanding of students of medicine and other disciplines environment to the latest advances in research into the pathophysiologic processes that incur in peripheral arterial disease and its relationship with the MEC, angiogenic factors and pluripotent cells.

Materials and methods: It is a document review; which seeks to describe the importance of the new treatments and perspectives of research being developed in the EAP, since it is one of the risk factors of cardiovascular diseases under ischemic response in a document. Developed a literature review of a total of 330 articles in which 180 items, were selected from the year 2000 to 2016; obtained from official scientific databases. Mendeley free access program was used for the management and organization of information.

Results: Cardiovascular level, the communication cell-to-cell is essential, under normal conditions, in terms of the pathological conditions caused by peripheral arterial disease, atherosclerosis and myocardial ischemia, hypertension and remodeling myocardial, where the MEC is fully committed; the relationship between extracellular matrix and apoptosis, is an important process for the maintenance of the balance at the cellular and intercellular level.

Conclusions: It is considered a predictor of coronary and stroke the EAP, its prevalence is 10% to 20% in people older than 55 years and increases with age. The supply of cells that could influence the release of growth factors, or progenitors of endothelial cells able to act directly in the angiogenic mechanism. The stem cell treatment has resulted in a new type of treatment that can be classified as regenerative cell therapy and currently is one of the most exciting topics of contemporary

medicine, as they were at the time their ancestors represented by blood transfusion and transplantation of bone marrow, which are nowadays common procedures and of recognized value.

Keywords:

Extracellular matrix, peripheral arterial disease, pluripotent cells, angiogénesis, atherosclerosis.

BIBLIOGRAFÍA

1. JStanley JC, Veith FJ, Thomas W. Current Therapy in Vascular and Endovascular Surgery: Bone Marrow Stem Cell Treatment for Critical Limb Ischemia. Fifth Edit. Saunders: New York; 2014. p. 616-7.
2. Yumeng Liu. Therapeutic Efficacy of Stem Cell-based Therapy in Peripheral Arterial Disease: A Meta-Analysis. PLoS One. 2015;10(4):e0125032. DOI: 10.1371/journal.pone.0125032
3. Hernández P. Medicina regenerativa II. Aplicaciones, realidad y perspectivas de la terapia celular. Rev Cuba Hematol Inmunol Hemoter. 2006;22(1).
4. Anthony D, Ho RH. Stem Cell Transplantation: Biology, Processing, and Therapy. Wiley: New York; 2006.
5. Kawamura A, Horie T, Tsuda I, Abe Y, Yamada M EH. Clinical study of therapeutic angiogenesis by autologous peripheral blood stem cell (PBSC) transplantation in 92 patients with critically ischemic limbs. J Artif Organs. 2006;9(4):226-33. DOI: 10.1007/s10047-006-0351-2

Protocolo para la repleción de especímenes previamente fijados, recuperados y diafanizados

Repletion protocol for previously fixated, recovered and diaphanized specimens

Juan Sebastian López^{1,a}, Roberto Javier Rueda-Esteban^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médico, Magíster en Educación, Magíster en Ingeniería Biomédica

a. Universidad de los Andes (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Juan Sebastian López
Universidad de los Andes
E-mail: js.lopez11@uniandes.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: Las técnicas anatómicas como la diafanización, buscan igualar el índice de refracción intersticial e intracelular de un órgano o tejido con el del medio que le rodea por maceración, logrando la aparente transparencia de este y permitiendo la visualización tridimensional de las estructuras y su correlación espacial. Sin embargo, el proceso de maceración debilita el tejido, aumentando la susceptibilidad a lesiones en tejidos blandos de gran volumen, dada la falta de estructuras rígidas que le soporten. La maceración también puede emplearse en la restauración de especímenes formolizados, inicialmente descrita por el Dr. Rojas-Oviedo. En los cuales, la fijación previa aumenta la resistencia del tejido durante el proceso. Sin embargo, no se han descrito en la literatura los resultados de continuar la maceración tras la recuperación hasta lograr especímenes diáfanos, ni la posibilidad de realizar otras técnicas como la repleción en órganos previamente restaurados o diafanizados.

Objetivo: Proponer la diafanización y posterior repleción como técnica anatómica para la recuperación y manejo de especímenes formolizados para obtener piezas translúcidas que mantengan la

conformación tridimensional inicial.

Materiales y métodos: Se realizó el procedimiento propuesto en tres especímenes de particular dificultad por su tamaño y constitución: un bloque visceral fetal, un bloque cardiorrespiratorio y un hígado porcino adultos. Se diafanizaron siguiendo el protocolo de la Universidad de los Andes y se preservaron en glicerina anhidra por 2 meses. Posteriormente, se canalizaron e inyectaron con metil-metacrilato autopolimerizante estructuras vasculares y ventilatorias.

Resultados: Gracias a la resistencia tisular alcanzada mediante la inmersión en glicerina, se logró la repleción satisfactoria de las vías canalizadas, obteniendo un bloque visceral fetal con la vía aérea y los grandes vasos repletados, un hígado porcino con la irrigación arterial y un bloque cardiorrespiratorio porcino con la segmentación traqueo bronquial y la vasculatura coronaria, todos con tejidos blandos diáfanos y adecuada visualización de las estructuras repletadas en los órganos o bloques, que además mantienen la conformación tridimensional.

Conclusión: Está modificación a la técnica permite la recuperación y repleción exitosa de órganos lesionados por sobreexposición al formol o sobreuso. Además presenta las ventajas de la diafanización

López JS, Rueda-Esteban RJ. Protocolo para la repleción de especímenes previamente fijados, recuperados y diafanizados. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):231-2.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

tradicional y permite repletar conductos resaltando su recorrido dentro del tejido de forma tridimensional.

Palabras clave:

Diafanización, restauración de especímenes, repleción, técnica anatómica, anfiteatro.

ABSTRACT

Background: The aim of tissue preservation techniques such as diaphonization, is to equalize the refractory index of intracellular and interstitial tissue with the index of the surrounding medium by maceration, which achieves its transparency and enhances the three dimensional visualization of the structures contained within and the spatial correlation derived of these. Disadvantages of the maceration procedure needed for the technique include increased liability of the tissue, which leads to a higher lesion susceptibility of soft tissue, mainly due to a lack of rigid support structures. Maceration may also be employed in the restoration process of previously formaldehyde fixated specimens, as initially described by Dr. Rojas-Oviedo. In these specimens', previous fixation increases tissues' overall resistance during the maceration process. No description of a prolonged maceration process towards diaphonization, or the possibility of repletion of said specimens after diaphonization, has been described in the literature.

Objective: Diaphonization and a later repletion are proposed as an anatomical technique for restoration and long term handling of previously formaldehyde fixated specimens, which remain see through pieces which maintain their initial three dimensional structure.

Materials and methods: The proposed procedure was carried out in three specimens of particular complexity due to their size and constitution: a human fetal visceral block, and a porcine cardiorespiratory block and an adult porcine liver. The specimens were diaphonized according to the protocol of the University of los Andes and

were preserved in anhydrous glycerin for two months. Thereafter respiratory and vascular ducts were cannulated and injected with self-curing methyl-methacrylate.

Results: The increased resistance of the specimens' tissue, achieved by the immersion in glycerin, permitted a satisfactory repletion of the cannulated ducts, obtaining a fetal visceral block in which the respiratory and main vascular ducts were repleted, a porcine liver in which the arterial irrigation was repleted, and a cardiorespiratory porcine block in which tracheobronchial segmentation and coronary arteries were repleted, all of which had diaphanous soft tissues and adequate visualization of the repleted ducts, which also keep an adequate three dimensional conformation.

Conclusions: Modification of the technique permits the restoration and repletion of specimens damaged due to overexposure to formalin or normal use in teaching. Additionally specimens have all of the advantages of traditional diaphonization, and provides a foundation by which ducts can be repleted highlighting their course within the specimen in three dimensions.

Keywords:

Diaphonization, restoration, tissue preservation technique, amphitheatre, repletion.

BIBLIOGRAFÍA

1. Concha AI. Diafanización. Unidad de Anatomía Veterinaria, Universidad de Santo Tomás Chile; 2006. Available from: <http://www.anato.cl/global/9-tecanatomicas/diaf/9Agd0001.pps>
2. Tamayo-Arango LJ, Suárez-Avendaño PA, Cano-Valderrama AI, Cuartas-Martínez BA, Yepes-Ciro SA, Mejía-Giraldo CA *et al.* Didactic model of the chicken embryo development using modified Dawson's diaphonization and staining technique. *Rev Colomb Ciencias Pecu.* 2012; 25(4):620-4.
3. Rojas JD. Restauración de componentes anatómicos y especímenes cadavéricos

previamente conservados en formaldehído. *Bibliogr Anatómica.* 2011; 48(1):90-1.

4. Rodríguez F, Algarilla DG. Diafanización: Técnica Modificada por Solución Rojo Carmín. Laboratorio de Investigación y Taller de Anatomía, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Católica de Cuyo; 2012

Terminología anatómica aplicada a la descripción del sistema arterial coronario

Anatomical terminology applied to the description of the coronary arterial system

Ilich Andrei Zúñiga^{1,a}, Víctor Rafael Urueta^{1,a}, Guillermo Rivera^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Enfermero, magíster en Ciencias Biomédicas.

a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Guillermo Rivera
Pontificia Universidad Javeriana Cali
E-mail: grivera@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Las arterias coronarias se originan en orificios localizados en los senos derecho e izquierdo de la arteria aorta ascendente a nivel de las válvulas semilunares y se distribuyen a lo largo del miocardio en patrones definidos. Los sistemas de nomenclatura para las arterias coronarias difieren en ciencias morfológicas básicas, cardiología clínica y medicina veterinaria. En este poster queremos dejar claras las similitudes y diferencias entre cada una de las clasificaciones y el concepto actual de dominancia coronaria. El objetivo de este estudio fue referir los tres tipos de nomenclatura de las arterias coronarias y sus ramas (FCAT, BARI y nomina anatómica veterinaria). Establecer los patrones de clasificación de la dominancia coronaria. Este tipo de terminología unifica los términos anatómicos humanos internacionalmente, donde denomina a las arterias coronarias, interventricular anterior y posterior, circunfleja, marginal aguda y obtusa. Para tener un lenguaje universal en cuanto a la clasificación de los resultados obtenidos por angiografía coronaria. Se tuvieron en cuenta las investigaciones del CASS (Coronary Artery Surgery Study) TIMI (Trombolysis In Myocardial Infarction) y BARI, por consenso quedo

establecido para la clasificación universal de los hallazgos angiograficos el protocolo BARI publicado por Aldermans y Stadius en 1992 ya que este sistema era el mas completo de los 3 en cuanto a localización del segmento afectado. Dominancia coronaria: El concepto de dominancia coronaria fue propuesto por primera vez por Schlesinger en 1940. Teniendo en cuenta la clasificación de FCAT descrita anteriormente por mi compañero y la clasificación clínica, debemos tener en cuenta que la dominancia coronaria se basa en principalmente en los territorios de irrigación de la pared posterior del ventrículo derecho, la porción posterior del septo interventricular y una porción significativa de la pared posterior del ventrículo izquierdo. Dominancia derecha: cuando la arteria coronaria derecha da origen a la rama interventricular posterior (descendente anterior) y continua mas allá de la cruz cardiaca, irrigando pared posterior del ventrículo izquierdo, cara posterior del septum interventricular y pared posterior del ventrículo derecho. Codominancia: cuando la arteria coronaria derecha irriga el ventrículo derecho y la porción posterior del septum interventricular por medio de la arteria interventricular posterior (descendente posterior) mientras que la arteria coronaria izquierda irriga la

Zúñiga IA, Urueta VR, Rivera G. Terminología anatómica aplicada a la descripción del sistema arterial coronario. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):233-4.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

pared posterior del ventrículo izquierdo por medio de las descendentes posteriores finalizando en la cruz cardiaca. Dominancia izquierda: cuando la arteria coronaria irriga la pared posterior del ventrículo izquierdo por medio de las posterolaterales, el segmento posterior del septum interventricular, y la pared posterior del ventrículo derecho, es decir da la rama descendente posterior y continua un poco mas allá de la cruz cardiaca

Palabras clave: Corazón, arterias coronarias, dominancia coronaria.

ABSTRACT

The coronary arteries originate in orifices located in the right and left breasts of the ascending aorta at the level of the semilunar valves and are distributed along the myocardium in defined patterns. Nomenclature systems for coronary arteries differ in basic morphological sciences, clinical cardiology, and veterinary medicine. In this poster we want to clarify the similarities and differences between each of the classifications and the current concept of coronary dominance. The aim of this study was refer 3 types of nomenclature of the coronary arteries and their branches (FCAT, BARI and anatomical veterinary). Establish coronary dominance classification dominance. This type of nomenclature unifies the human anatomical terms international, denominates the coronary arteries, interventricular anterior and posterior, circumflex, marginal acute and obtuse. For a universal language about the classification of the results obtained by coronary angiography. The investigations of the CASS (Coronary Artery Surgery Study) and BARI, consensus was established for the universal classification of the angiographic findings, the BARI protocol published by Aldermans and Stadius in 1992 since this system Was the most complete of the 3 in terms of location of the affected segment. Coronary dominance: The concept of coronary dominance was proposed by Schlesinger in 1940. Based on the classification of FCAT described

previously by my partner and the clinical classification, we must take into account that coronary dominance is based mainly on the irrigation territories of the posterior wall of the right ventricle, the posterior portion of the interventricular septum and a Significant portion of the posterior wall of the left ventricle. Right dominance: When the right coronary artery gives rise to the posterior interventricular branch (anterior descending) and continues beyond the cardiac cross, irrigating posterior wall of the left ventricle, posterior face of the interventricular septum and posterior wall of the right ventricle. Codominance: When the right coronary artery irrigates the right ventricle and the posterior portion of the interventricular septum through the posterior interventricular artery (posterior descending) while the left coronary artery irrigates the posterior wall of the left ventricle by means of the posterior descents ending in The cardiac cross. Left dominance: When the coronary artery irrigates the posterior wall of the left ventricle through the posterolateral, the posterior segment of the interventricular septum, and the posterior wall of the right ventricle, gives the posterior descending branch and continues a little beyond Cardiac cross.

Keywords: Heart, coronary arteries, coronary dominance.

REFERENCIAS

1. Ballesteros L, Corzo E, Saldarriaga B. Determinación de la dominancia coronaria en población colombiana. Un estudio anatómico directo. *Int J Morphol.* 2007 25(3):483-91. DOI: 10.4067/S0717-95022007000300003
2. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature, Nómina Anatómica Veterinaria. Quinta edición. Editorial Committe Hannover (Alemania), Columbia (Estados Unidos), Ghent (Bélgica), and Sapporo (Japón): 2012. Disponible en: http://www.wava.amav.org/Downloads/nav_2012.pdf

3. Baim D. Grossman's cardiac catheterization, angiography and intervention Seventh edition. Lippincott: New York; 2006.

4. Dauber W. Fenels. Nomenclatura anatómica ilustrada. Quinta edición. Elsevier Masson: Barcelona; 2007.

5. Moore KL, Dalley A, Agur A. Anatomía con orientación clínica. Quinta edición. Editorial Panamericana: México; 2007.

Errores en la aplicación de la técnica de diafanización: Una experiencia de trabajo

Errors in the application of the diafanization technique: A work experience.

Juan Felipe Álvarez^{1,a}, Angélica García^{2,a}, Kristian Embus^{1,a}, Ainara Romero^{1,a}, Guillermo Rivera-Cardona^{3,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Química, Doctora en Química.
3. Enfermero, Magíster en Ciencias Biomédicas.

a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Guillermo Rivera-Cardona
Pontificia Universidad Javeriana Cali
E-mail: grivera@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

La diafanización es una técnica anatómica útil para el estudio óseo y dental, así como la determinación de los centros de osificación en animales vertebrados, principalmente en embriones, fetos y mortinatos que se encuentran en procesos de osificación endocondral. En la universidad javeriana de Cali se realizó este procedimiento con nueve especímenes obteniendo diferentes resultados que dependieron de variaciones en las cuatro etapas principales del desarrollo de la técnica. Se registraron las variaciones más importantes que llevaron a obtener especímenes no óptimos, estas fueron: durante la fijación, fijar por un tiempo menor a cuatro semanas el espécimen. Durante la preparación anatómica, no eviscerar los especímenes; en la impregnación, dejar mucho tiempo el espécimen en una solución de alcohol con alizarina. En la corrosión y transparentación, inyectar KOH directamente en el abdomen del espécimen sin eviscerar o prolongar el tiempo de transparentación en KOH, postergando su fijación en alizarina. Un tiempo de fijación de únicamente diez días, dio como resultado, el desarrollo de procesos de descomposición del modelo, llevando a la detención de la técnica; los

especímenes sin eviscerar no se sumergieron completamente ya que flotaron debido al aire contenido dentro de las vísceras. La impregnación en la solución de alcohol y alizarina por un tiempo superior a 24 horas condujo a un aumento en la fijación del colorante en los centros óseos pero la disminución en la transparentación de los tejidos blandos por el contrario en la impregnación con la solución de agua y alizarina se favoreció la transparentación de los tejidos blandos pero la tinción de los centros de osificación se vio afectada, finalmente la inyección intraabdominal del KOH y el tiempo prolongado del espécimen en esta solución llevo a la pérdida de la estructura tridimensional del modelo por corrosión y desintegración de los tejidos blandos. Para próximas investigaciones y preparación de modelos se deben tener en cuenta las diferencias que transcurren entre las cuatro etapas de diafanización con respecto al estado conformacional del modelo biológico al que se le este aplicando la técnica.

Palabras clave: Diafanización, alizarina, corrosión, transparentación, evisceración.

ABSTRACT

Diafanization is a useful technique in ana-

Álvarez JF, García A, Embus K, Romero A, Rivera-Cardona G. Errores en la aplicación de la técnica de diafanización: Una experiencia de trabajo. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):235-6.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

tomy for the bone and dental study, also for the determination of centers of ossification in vertebrate animals, mainly in embryos, fetus and stillbirth that are in the process of endochondral ossification. The Javeriana University made this process with nine specimens obtaining different results that depended on the variations of the four principal steps of the development of the technique. The most important variations were registered and lead to obtain non-optimal specimens. The variations were: during the fixation, setting the specimen for less than 4 weeks. During the anatomical preparation, not eviscerating the specimens; in the impregnation, letting the specimens more time in an alcohol with alizarin solution. In the corrosion and transparentation, inject KOH directly to the abdomen of the specimen without evisceration and extending the time of transparentation with KOH, postponing the fixation with alizarin. A time of fixation of just 10 days lead to the development of a process of disintegration of the specimen, leading to stop the technique. The specimens without evisceration were not fully immersed, so they floated due to the air contained in the viscera. The impregnation in the alcohol and alizarin solution for more than 24 hours lead to increase the fixation of the colorant in the centers of ossification but it decreased the transparentation of the soft tissue. Instead in the impregnation with the solution of water and alizarin stimulated the transparentation of soft tissue but the staining affected the centers of ossification. Finally the injection of KOH and the extended time the specimen was in the solution lead to the loss of the tridimensional structure of the specimen because of the corrosion and disintegration of the soft tissue. For further research and preparation of the specimen, it most take into account the different situations that occur in each step of the process of diafanization regarding the conformational state of the biological model that is applied to the technique.

Keywords: Diafanization, alizarin, corrosion, transparentation, evisceration.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coronado J. Elaboración de material docente mediante la técnica de diafanización para la enseñanza de la morfogénesis ósea (tesis maestría). Universidad Nacional de Colombia: Bogotá; 2014.
2. Rivera G, García A, Moreno F. Técnica de diafanización con alizarina para el estudio del desarrollo óseo. *Revista Colombiana Salud Libre*. 2015; 10(2), 109-15.
3. Muñetón C, Ortiz J. Conservación y elaboración de piezas anatómicas con sustancias diferentes al formol en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de La Salle. *Revista Medicina Veterinaria*. 2011; 22:51-5.

Póster Junior

Relación índice digital 2D:4D y la fijación visual durante la interpretación radiográfica de tórax con carcinoma broncopulmonar

2D: 4D digital radio index and visual fixation in chest radiography interpretation with bronchopulmonary carcinoma

Maria Teresa Dominguez^{1,a}, Edward Acero-Mondragón^{2,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Biólogo, Médico Veterinario, Especialista en Laboratorio Clínico Veterinario, Magíster en Morfología Humana, Doctor en Educación.

a. Universidad de la Sabana (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Maria Teresa Dominguez
Universidad de la Sabana
E-mail: maritdominguez@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.

ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El índice digital 2D:4D biomarca la cantidad de testosterona fetal. Como 2D:4D bajos se relacionan con fijaciones visuales distantes en el espacio, entonces las fijaciones en patrones morfológicos radiográficos de carcinoma broncopulmonar pueden ser influenciados por 2D:4D.

Objetivo: Evidenciar la relación índice Digital 2d:4d y la fijación visual durante la interpretación radiográfica de tórax Con Carcinoma Broncopulmonar.

Materiales y métodos: Monitores 300 DPI conectado a PC Intel Core i5 de 8GB RAM con radiografía digital de tórax tomadas de RadioGrapichs® Magazine con diagnóstico de carcinoma broncopulmonar fueron mostradas, primero en AP y luego en latero-lateral a profesores de radiología (dos, x=67 años) y residentes de primer a cuarto año de radiología (ocho, x= 30.6 años) de la Universidad de la Sabana. La trayectorias captadas con GP3 Eye Tracker Gazepoint de 60 Hz conectadas a los monitores en ángulo visual de 0.50 a 10 fueron analizadas con programa Gazepoint Pro Version 3.1.

Resultados: En una radiografía de tórax AP con carcinoma broncopulmonar la cantidad de fijaciones (x=145) y tiempo

de duración (x=385 ms) no tiene diferencias significativas (p=0,61) con el índice 2D:4D; sin embargo en la proyección lateral las fijaciones disminuyen (x=139) significativamente (p=0,003) para aquellos con índice digital 2D:4D alto, pero no altera el tiempo de fijación (x=371 ms) (p=0,93).

Conclusión: En la población estudiada índices 2D:4D alto disminuyen el número de fijaciones en vista lateral radiográfica de carcinoma broncopulmonar; como errores de lectura radiográfica son comunes al orden de presentación, experiencia del observador, estado de alerta, fatiga o distractores ambientales todos ellos pueden tener condicionamientos de trasfondo morfofisiológico donde varía la exposición frente a testosterona prenatal.

Palabras clave:

Índice digital 2D:4D, fijación visual radiográfica, carcinoma broncopulmonar.

ABSTRACT

Background: 2D: 4D digital index determines the amount of testosterone during fetal period. As low 2D: 4D relates to distant visual fixations in space, then the attachments in radiographic morphologic patterns of lung cancer may be influenced

Dominguez MT, Acero-Mondragón E. Relación índice digital 2d:4d y la fijación visual durante la interpretación radiográfica de tórax con carcinoma broncopulmonar. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):237-8.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

by 2D: 4D.

Objective: To evidence the relation between 2D:4D digital ratio index and visual fixation in chest radiography interpretation with bronchopulmonary carcinoma.

Materials and methods: 300 DPI Monitors connected to PC Intel Core i5 8GB RAM with digital chest X-ray taken of RadioGraphics® Magazine diagnosed with lung cancer were shown, first AP and then latero-lateral to teachers of radiology (two, $x=67$ years) and residents of first to fourth year of radiology (eight, $x=30.6$ years) of Universidad de la Sabana. The paths GP3 captured with Eye Tracker Gazepoint 60 Hz monitors connected to the visual angle of 0.50 to 10 were analyzed with program Gazepoint Pro Version 3.1.

Results: In an AP chest radiograph with lung cancer the number of fixations ($x=145$) and duration ($x=385$) has no significant difference ($p = 0.61$) in 2D:4D index; however in the lateral fixations decrease ($x=139$) significantly ($p = 0.003$) for those with high digital index 2D: 4D, but does not alter the setting time ($x=371$) ($p = 0.93$).

Conclusions: In studied population high 2D: 4D index decrease the number of fixations in side view of radiographic lung cancer; common errors during reading a radiography are the order of presentation, experience of the observer, alertness, fatigue or environmental distractors. They may all have constraints of morphophysiological background which varies according to the exposure to prenatal testosterone.

Keywords: Digit ratio 2D: 4D, radiographic visual fixations, bronchopulmonary carcinoma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manning JT. Digit Ratio: A Pointer to Fertility, Behavior, and Health. Rutgers University Press: New Jersey; 2002.
2. Manning JT. Digit Ratio: A Pointer to Fertility, Behavior, and Health. Rutgers University Press: New Jersey; 2002.
3. Chai XJ, Jacobs LF. Digit Ratio Predicts Sense of Direction in Women. PLoS ONE. 2002; 7(2):e32816. DOI: 10.1371/journal.pone.0032816
4. Pinto A, Brunese L. Spectrum of diagnostic errors in radiology. World J Radiol. 2010; 2(10):377-83. DOI: 10.4329/wjr.v2.i10.377
1. Digit Ratio (2D:4D): A Biomarker for Prenatal Sex Steroids and Adult Sex Steroids in Challenge Situations. John Manning, Liam Kilduff, Christian Cook, Blair Crewther, and Bernhard Fink. Front Endocrinol. 2014; 5:9.

Póster Junior

Asociación entre el antecedente de nacido grande para la edad gestacional y el desarrollo de síndrome metabólico a lo largo de la vida

Association between history of being born Large for Gestational Age and development of metabolic syndrome throughout life

Ivana Nieto-Aristizabal^{1,a}, María Paula Reyes^{1,a}, Natalia Jiménez^{1,a}

1. Estudiante de Medicina.
2. Médica, Magíster en Ciencias Biomédicas.

a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Ivana Nieto-Aristizabal
Pontificia Universidad Javeriana Cali
E-mail: ivaniaristi@hotmail.com

CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo hace constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 30 de mayo 2016.
ACEPTADO: 15 de agosto de 2016.

RESUMEN

Introducción: El síndrome metabólico se caracteriza por la presencia de obesidad abdominal, triglicéridos séricos elevados, HDL bajo, tensión arterial alta y glicemia en ayunas alta. Se ha asociado el desarrollo de síndrome metabólico a lo largo de la vida con el antecedente de haber nacido grande para la edad gestacional (GEG). Si bien la tasa de GEG ha ido disminuyendo mundialmente, aún se presenta y existe amplia evidencia de su impacto negativo sobre la salud y calidad de vida de la población que desarrolla síndrome metabólico.

Objetivo: Describir la asociación entre el antecedente de nacido grande para la edad gestacional, con el desarrollo de síndrome metabólico a lo largo de la vida.

Materiales y métodos: Se realizó una búsqueda de literatura en Pubmed y se incluyeron en la revisión 14 artículos desarrollados en diferentes países del mundo, publicados entre los años 2006 y 2014 que estudiaron la asociación entre antecedente de haber nacido grande para la edad gestacional (GEG) y desarrollo de síndrome metabólico a lo largo de la vida, en comparación con pacientes nacidos con peso adecuado para la edad gestacional (PAEG), teniendo en cuenta únicamente

los biomarcadores séricos: Factor de necrosis tumoral alfa (TNF alfa), el Homeostasis Model Assessment (HOMA-IR, una medida indirecta de la resistencia a la insulina: [glicemia en ayunas x insulina en ayunas] / 22.5)], perfil lipídico y leptina, así como la medición de la tensión arterial y medidas antropométricas como el Índice de Masa Corporal (IMC), perímetro abdominal, peso y talla.

Resultados: En cuanto a la tendencia general del comportamiento de las diferentes variables estudiadas en GEG, se observa que de los 11 estudios que midieron HOMA-IR, 9 demostraron niveles aumentados de HOMA-IR; de 6 estudios que incluyeron el perímetro abdominal, 4 mostraron un aumento significativo de éste, y 5 estudios mostraron aumento del IMC. De 5 estudios que evaluaron la tensión arterial, 3 encontraron cifras aumentadas, de 4 que evaluaron niveles de leptina, 3 tenían niveles elevados. Mientras que, los estudios que estudiaron perfil lipídico y adiponectina, que fueron 7 y 4 respectivamente, no hubo anomalías significativas en comparación con la población PAEG. Por último, se apreció que sólo un estudio midió niveles de TNF-alfa, biomarcador que presentó niveles disminuidos en los nacidos GEG.

Conclusión: Con base en los resultadosca-

Nieto-Aristizabal I, Reyes MP, Jiménez N. Asociación entre el antecedente de nacido grande para la edad gestacional y el desarrollo de síndrome metabólico a lo largo de la vida. *Salutem Scientia Spiritus* 2017; 1(Suppl 1):239-40.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

be resaltar que el HOMA-IR es la variable que presenta niveles aumentados en los nacidos GEG en comparación con los PAEG en la mayoría de los estudios revisados. Llama la atención que, los niveles medidos de glicemia en ayunas no tuvieron aumentos significativos, lo cual podría indicar que en estos pacientes, el HOMA-IR está aumentado a expensas de una hiperinsulinemia. Ya que la fisiopatología de GEG está relacionada con hiperinsulinismo reactivo a la hiperglicemia materna, el medir el HOMA-IR después de la etapa intrauterina se convierte en una medida de capital importancia en la búsqueda de una posible relación de causalidad entre el antecedente de haber nacido GEG y el desarrollo de una resistencia a la insulina, aspecto importante en la aparición del síndrome metabólico a lo largo de la vida. Los valores altos de Perímetro abdominal e IMC, son importantes en tanto sugieren que la alteración de dichas medidas es común en los GEG, lo cual es relevante desde el punto de vista de que la obesidad y más específicamente la obesidad central juegan un rol importante en el desarrollo de las morbilidades cardiovasculares para las cuales el síndrome metabólico representa un factor de riesgo. Para finalizar, en relación con las variables como tensión arterial, TNF-alfa, perfil lipídico y adiponectina, se debe recalcar que los valores no significativos arrojados y los aumentos o disminuciones significativas que otras de estas variables presentaron, no son del todo confiables, ya que provienen de muy pocos estudios, por lo que se sugiere debe haber más estudios longitudinales de larga duración que permitan conocer las anomalías, si las hay, de estas variables y se deben incluir de una manera más constante en los estudios que evalúen la asociación entre GEG y Síndrome Metabólico, tal como se ve que se ha incluido hasta ahora el HOMA-IR, pues de lo contrario, las conclusiones no tendrán un soporte firme.

Palabras clave:

Macrosomía fetal, grande para la edad gestacional, adecuado para la edad gestacional, síndrome metabólico, HOMA IR.

ABSTRACT

Background: Metabolic syndrome is characterized by the presence of abdominal obesity, high seric triglycerides, low HDL, high blood pressure and high fasting glucose. Development of metabolic syndrome has been associated to history of being born large for gestational age. Even though large for gestational age rates have been decreasing worldwide, it continues to present and there is significant evidence of its negative impact on health and quality of life of the population that develops metabolic syndrome.

Objective: To describe the association between history of being born Large for Gestational Age and development of metabolic syndrome throughout life.

Materials and methods: A research was made in PubMed where cross-sectional and prospective studies were found. 14 articles were included in the revision (Table 1) which were developed worldwide and published between 2006 and 2014. These studied the association between history of being born large for gestational age and development of metabolic syndrome throughout life, in comparison with patients born adequate for gestational age, taking into account the following biomarkers: Tumoral necrosis factor Alfa (TNF Alfa), Homeostasis Model Assessment (HOMA IR), lipid profile, leptine, in addition to blood pressure measurement and anthropometrical measurements such as body mass index (IMC), abdominal circumference, weight and height.

Results: In relation to the general tendency of the behavior of the variables studied in children born large for gestational age, from 11 of the papers which measured HOMA – IR, 9 showed high levels of it; from 6 of the studies which included abdominal circumference, 4 had an important increase of it and 5 studies exhibited an increase of the BMI. From 5 studies which evaluated blood pressure, 3 found high levels, from 4 which studied leptine, 3 had high levels. On the other hand, the studies which evaluated lipid profile and adiponectin, which were 7

and 4 respectively, didn't show significant differences in comparison to children born adequate for gestational age. Finally, just one study measured TNF-Alfa, biomarker that presented low levels in children born large for gestational age.

Conclusions: Possibly, there is association between being born large for gestational age and the development of metabolic syndrome throughout life. It can be mostly explained by the increase in insulin resistance presented in children born large for gestational age in the majority of the studies through the HOMA – IR calculation.

Keywords: Fetal macrosomia, large for gestational age, appropriate for gestational age, metabolic syndrome, HOMA IR.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mandy G. Large for gestational age newborn. UpToDate: Wolters Kluwer; 2016.
2. Boney C, Verma A, Tucker R, Vohr B. Metabolic Syndrome in Childhood: Association With Birth Weight, Maternal Obesity, and Gestational Diabetes Mellitus. *Pediatrics*. 2005; 115(3):e290-e296. DOI:10.1542/peds.2004-1808
3. Cunningham F, Williams J. Williams obstetrics. McGraw-Hill Professional: New York; 2011. p. 855.
4. Meigs J. The metabolic syndrome (insulin resistance syndrome of Syndrome X)". UpToDate: Wolters Kluwer; 2015.
5. Katsuki A, Sumida Y, Gabazza E, Murashima S, Furuta M, Araki- Sasaki R *et al*. Homeostasis model assessment is a reliable Indicator of insulin resistance during follow-up of patients with Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2001; 24(2):362-5. DOI: 10.2337/diacare.24.2.362

Normas para los autores

Presentación:

a) El manuscrito debe ser elaborado en el procesador de texto Microsoft Office Word® 2013 para Windows® o Microsoft Office Word® 2011 para Mac®. El archivo debe tener por nombre el título corto del manuscrito. El texto debe ser digitalizado en papel de fondo blanco tamaño ISO A4 (210x297 milímetros-21x29,7 centímetros) con márgenes de 30 milímetros-3,0 centímetros por los cuatro lados. La orientación de la página debe ser vertical.

b) El texto debe ser digitalizado en letra Times New Roman tamaño 12 y estructurado a una sola columna, justificado a izquierda y derecha, con espaciado anterior y posterior cero (0) y con interlineado 1,5 líneas.

c) El interlineado 1,5 líneas debe ser usado en todo el manuscrito, incluidas las páginas del título, resumen, texto, agradecimientos, referencias, tablas y leyendas pie de fotos.

d) Las páginas se deben numerar consecutivamente comenzando por la del título. El número de página se debe ubicar en el ángulo superior derecho de cada página.

e) Cada uno de los componentes o secciones del manuscrito deben empezar en una página aparte.

f) Los títulos de las secciones deben digitarse en letra Times New Roman tamaño 12, en mayúscula sostenida y en negrilla. Para comenzar a escribir el primer párrafo de cada sección se debe dejar un espacio.

g) Cuando se coloque una palabra en inglés o en otro idioma se debe emplear letra Times New Roman tamaño 12 en cursiva. Esta norma aplica para las expresiones en latín *per se*, *et al*, etc.

h) El estilo narrativo o “estilo científico” del manuscrito debe ser en todo caso impersonal y en tiempo pasado.

i) En la redacción del cuerpo del manuscrito, se debe emplear un lenguaje sencillo, estructurado y coherente, libre de ambigüedades que den a interpretaciones erróneas, en donde prime una prosa narrativa científica informativa, persuasiva, racional, objetiva, directa, breve, impersonal y desinteresada. Asimismo se debe emplear un lenguaje libre de jerga lugareña, tecnicismos innecesarios y frases rimbombantes.

j) Las tablas, figuras y anexos citados en el cuerpo del manuscrito deben ser ordenadas al final del manuscrito después de las referencias, cada una en una página diferente.

k) La extensión total del archivo –incluida la página de inicio, el cuerpo del manuscrito, las tablas, las figuras y los anexos– no deberá exceder las 20 páginas.

• Estructura página de autores:

Autores: El nombre de cada uno de los autores (si se tienen dos nombres emplear solo el primero, al igual que los apellidos. En caso de emplear ambos nombres o ambos apellidos separarlos entre ellos con guiones, por ejemplo: José-Fernando Gómez, ó José Gómez-Urrego. Es requisito fundamental de esta revista que por lo menos el autor principal a quien se le dirige la correspondencia cuente con el número de identificación ORCID, el cual consiste en un identificador digital que distingue a un investigador de otros investigadores que quizás cuenten con nombres y apellidos homónimos. Consultar ORCID: <http://orcid.org/>

Debajo del nombre se deben indicar todos los grados académicos que condujeron a título del más bajo al más alto (pregrado, especialización, sub-especialización, maestría, doctorado, postdoctorado). En caso de estudiantes de pregrado se debe colocar el nombre del programa académico. Debajo de los grados académicos se debe indicar la filiación institucional desde la más particular a la más general (departamento, facultad y universidad). Es a esta institución a la que se le atribuye el trabajo. Entre paréntesis al final del nombre de la universidad se debe colocar la ciudad y el país en donde ésta se encuentra. El orden de los autores dependerá de la decisión que de forma conjunta adopten ellos mismos. Todas las personas que figuren como autores deben haber participado en grado suficiente para asumir la responsabilidad pública del contenido del manuscrito. Para concederle a alguien el crédito de autor su contribución en el manuscrito debe ser esencial respecto a la concepción y el diseño del estudio (recogida de los datos, o el análisis y la interpretación de los mismos); a la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte sustancial de su contenido intelectual; y a la aprobación final de la versión que será publicada después de la revisión por pares revisores y/o evaluadores. La participación exclusivamente en la obtención de fondos o en la recogida de datos o la supervisión general del grupo de investigación no justifica la autoría. La revista solicita a los autores que describan la participación de cada uno de ellos en la carta de

envío. El resto de personas que contribuyan con el manuscrito y que no tengan suficientes responsabilidades que justifiquen ir como autores, podrán citarse en la sección de agradecimientos.

Correspondencia: Corresponde a los datos ubicación del autor principal a quien se le dirige la correspondencia y con quien se establece todo el proceso de publicación. Incluye el nombre completo del autor tal cual figura en el apartado de autores, el correo electrónico institucional, y la filiación institucional tal cual figura en el apartado de autores.

Estructura manuscrito:

Para ordenar las diferentes secciones del manuscrito, la revista propone elaborar una página de título, el cuerpo del manuscrito, las referencias, las tablas, las figuras y los anexos.

• **Página de título:**

La primera página de la página de título contendrá:

El título del artículo (en español y en inglés): Corresponde a la etiqueta que nombre, identifica y determina un artículo. Debe ser atractivo (es lo primero que se lee y tal vez lo último que se lee de un artículo); debe ser exacto (su extensión deberá ser entre 1 y 20 palabras); debe ser preciso (incluir el descriptor en salud –palabra clave– más importante); y debe ser específico (relacionarse directamente con la pregunta de investigación y con el objetivo general del estudio).

Título abreviado o titulillo (en español): De no más de 40 caracteres (incluidos letras y espacios) se emplea como cabezal de las páginas para identificación rápida del artículo. Se recomienda emplear el descriptor en salud –palabra clave– más importante.

• **La segunda página de la página de título contendrá:**

Resumen: Podrá ser descriptivo de 150 palabras para el caso de los reportes de casos, revisiones de tema y notas de clase, y estructurados de 250 palabras para el caso de los artículos originales de investigación y de las revisiones sistemáticas de la literatura. En ambos tipos de resumen se indicarán los objetivos del estudio, los procedimientos básicos (la selección de la muestra, el diseño metodológico, los métodos de observación, el análisis estadístico), los resultados más destacados (mediante la presentación de datos de forma concreta con su significación estadística –en caso de haberla–), y las principales conclusiones, haciendo énfasis en aquellos aspectos del estudio o de las observaciones que resulten más novedosos o de mayor importancia. En caso del resumen descriptivo, estos aspectos se narran de forma impersonal y en tiempo pasado de forma continua. En caso del resumen estructurado se deben identificar las secciones objetivo, materiales y métodos, re-

sultados y conclusiones, y mantener el estilo gramatical en tercera persona y en tiempo pasado. En ninguno de los dos tipos de resúmenes se harán citas a referencias. Un buen resumen señala el objetivo de la investigación, describe la metodología utilizada, sintetiza los resultados y enuncia las conclusiones principales del artículo. En ningún caso un resumen puede contener información o conclusiones que no figuren en el artículo. Después del título, los lectores pasan al resumen, por lo que debe estar escrito de forma clara y sencilla para predisponer favorablemente al lector hacia la lectura completa del manuscrito. Del mismo modo, el resumen debe proveer la información necesaria para que el lector determine si lee o no el artículo de forma completa de acuerdo a sus intereses particulares. Por tanto, se recomienda escribir el resumen una vez finalizada la elaboración del artículo.

Palabras clave: Podrán emplearse de seis a diez palabras clave o descriptores en salud, de las cuales máximo cuatro serán propuestas por el(los) autor(es) de acuerdo a la temática del manuscrito y el resto obtenidas de los encabezados de temas médicos (en inglés Medical Subject Headings –MeSH–). Los términos jerárquicos MeSH son desarrollados por la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (en inglés National Library of Medicine –NLM–) y se pueden obtener en inglés y en español. También se pueden consultar los Descriptores en Ciencias de la Salud –DeCS– desarrollados por la Biblioteca Virtual en Salud Bireme en español, inglés y portugués. Consultar MeSH <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>; consultar DeCS: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

• **La tercera página de la página de título contendrá:**

Abstract: Traducción coherente del resumen en inglés.

Key words: Traducción de los descriptores en salud de acuerdo al MeSH o al DeCS.

• **Cuerpo del manuscrito:**

Inicia en la cuarta página del manuscrito:

Para estructurar el cuerpo del manuscrito se va a emplear el formato IMRYD (acrónimo de introducción, materiales y métodos, resultados y discusión) características de los artículos originales de investigación biomédica. Adaptaciones de esta estructura se sugieren para los reportes de casos, revisiones sistemáticas de la literatura y revisiones de tema. El formato IMRYD ha sido adoptado por un número cada vez mayor de revistas académicas desde la primera mitad del siglo XX y es considerado como uno de los requisitos uniformes para trabajos presentados a revistas biomédicas del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas. Los cuatro componentes del formato IMRYD que estructuran un manuscrito deben responder las siguientes preguntas

que se plantean respectivamente. Cada sección del cuerpo del manuscrito inicia en una página aparte.

Introducción: ¿Por qué se llevó a cabo el estudio? ¿Cuál fue la pregunta de investigación, la hipótesis puesta a prueba o el propósito de la investigación?

Normalmente se puede estructurar en cinco párrafos en donde el primero introduce al lector al tema tratado, el segundo y el tercero plantean un estado del arte muy conciso, el cuarto la justificación del estudio y el quinto y último el propósito del manuscrito. No obstante el(los) autor(es) podrán elaborar y justificar una introducción más extensa que inclusive cuente con sub-secciones. En esta sección se da inicio a la citación de las referencias bibliográficas estrictamente necesarias. La citación se hará a través de números arábigos consecutivos (1, 2, 3, 4...) de acuerdo al orden de aparición –citación– colocados después de todo signo de puntuación al final de cada oración o párrafo sin ningún tipo de paréntesis, llave o corchete y en supra-índice (.1). Si en un mismo párrafo se citan varias referencias se pondrán de forma consecutiva para el caso de dos (.1,2), para el caso de más de dos se emplea el intervalo (.1-4) y para el caso de varias consecutivas y no consecutivas (.1,2-5,6-10,13). Las referencias pueden ser citadas en la introducción, en los resultados, en la discusión, en las tablas y en las figuras.

Materiales y métodos: ¿Cuándo, dónde y cómo se hizo el estudio? ¿Qué materiales se utilizaron o que se incluyó en los grupos de estudio (los pacientes, etc.)?

Se sugiere que el(los) autor(es) desarrolle(n) la sección de materiales y métodos con sub-secciones para describir el tipo de estudio (diseño metodológico), la muestra (tipo de muestra, criterios de inclusión y exclusión, naturaleza de la selección de la muestra, procedimiento como fueron distribuidos los grupos intervención y control de la muestra), para el caso de humanos datos socio-demográficos como edad, sexo y grupo étnico, para el caso de biomodelos animales datos como edad, talla, peso, sexo y condiciones generales del bioterio (cantidad y tipo de alimento, temperatura, humedad, cantidad de luz), trabajo de campo (protocolos de recolección y registro de la información), observación (protocolos de observación y análisis), análisis estadístico (pruebas estadísticas, nombre y versión del software, justifique el uso de valores p). En esta sección se pueden elaborar y citar tablas y figuras como apoyo para representar materiales y métodos empleados en el estudio: lo que no se debe es citar las tablas y figuras con resultados. Una sub-sección fundamental son las consideraciones éticas, las cuales deberán estar explícitas en la sección de materiales y métodos. Si la muestra fue constituida por seres humanos se hará referencia al riesgo de participación de acuerdo la Resolución 008430 de 4 de Octubre de 1993, a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres huma-

nos de acuerdo a la Declaración de Helsinki y se hará referencia al comité de ética institucional en humanos que avaló el estudio. Copia del aval del comité de ética podrá ser solicitada por el editor para el caso de los artículos originales derivados de investigación; así como copia del consentimiento informado para el caso de los reportes de casos. Si la muestra fue constituida por animales se hará referencia a lo estipulado por la Resolución 008430 de 4 de Octubre de 1993, la Ley 84 de 1989 y a la normatividad particular de cada bioterio. Copia del aval del comité de ética institucional en animales y del bioterio podrá ser solicitada por el editor para el caso de los artículos originales derivados de investigación que experimente con biomodelos animales.

Resultados: ¿Qué respuesta se encontró respecto al problema de investigación? ¿Qué se encontró en el estudio? ¿Era cierta la hipótesis de la prueba?

Los resultados corresponden a lo exclusivamente encontrado en el estudio. Estos resultados se pueden presentar a manera de texto, tablas y figuras. El(los) autor(es) determinarán la mejor forma de presentar los resultados siguiendo una secuencia lógica, en la que no se repitan los resultados descritos a manera de texto con los resultados presentados en las tablas y figuras. En esta sección no se explican, contrastan o justifican los resultados, simplemente se presentan.

Discusión: ¿Qué podría implicar la respuesta y por qué es importante? ¿Cómo encaja con lo que otros investigadores han encontrado? ¿Cuáles son las perspectivas para futuras investigaciones?

En esta sección se contrastan los resultados del estudio con el conocimiento pre-existente reportado en la literatura. Se recomienda exponer los resultados en la misma secuencia lógica de la sección anterior y contrastarlos inmediatamente, para lo cual es completamente deseable desarrollar la discusión por medio de sub-secciones. El(los) autor(es) debe(n) tener cuidado con repetir información dispuesta en las secciones introducción y/o resultados; fundamentalmente se debe explicar en que consisten los resultados a partir de las observaciones realizadas en contraste con otros estudios pertinentes, para determinar el significado de dichos resultados de acuerdo al análisis estadístico, así como sus beneficios y limitaciones para tener en cuenta en estudios futuros, para finalmente llegar a las conclusiones. Si bien IMRYD incluye las conclusiones al final de la discusión, la tendencia de la revistas biomédicas es separarlas en una sección independiente, lo cual se aplica en esta revista.

Conclusiones: Las conclusiones se deben relacionar directamente con los objetivos del estudio, de tal forma que respondan la pregunta de investigación de forma general y específica. Es muy común que el(los) autor(es) sobredimensione(n) las conclusiones, dando como resultado afirmaciones poco fundamentadas y/o

conclusiones insuficientemente avaladas por los resultados. Es totalmente deseable que se propongan nuevas hipótesis (principalmente para el caso de los estudios de tipo descriptivo) y si resulta oportuno, hacer recomendaciones. Algunas revistas desarrollan una sección con el nombre de recomendaciones; en el caso particular de ésta revista, si se van a hacer recomendaciones, deben colocarse al final de la sección de conclusiones.

Agradecimientos: En esta sección se deben incluir todas aquellas personas que han colaborado con el estudio o con la elaboración del manuscrito, pero que no cumplen los criterios de autoría, tales como, ayuda técnica recibida, ayuda en la escritura del manuscrito fundamental en la corrección de estilo, o apoyo general prestado por jefes de departamento, coordinadores de laboratorios y/o directores de grupos de investigación. En todo caso se debe colocar el nombre del colaborador y la descripción de la colaboración específica. También es deseable incluir en los agradecimientos las entidades que financiaron el estudio. Para todo caso, el agradecimiento a colaboradores y/o instituciones, puede ser confirmado por el editor, quien podrá solicitar al(los) autor(es) la información de contacto para corroborar la información y la autorización; esto porque de una u otra forma se puede deducir que las personas citadas en los agradecimientos de alguna manera avalan los datos y las conclusiones del estudio.

Financiamiento: En caso que el estudio del que deriva el manuscrito haya sido financiado por alguna institución, se deberá colocar el nombre de la institución, la naturaleza de la institución (privada o pública), la forma en que fueron adjudicados dichos recursos, bien sea por convocatoria interna, convocatoria externa (nacional o internacional) y/o becas-pasantías, el nombre del programa de la adjudicación de recursos, y el código numérico de identificación de la adjudicación (lo que se reconoce como GRANT). Se debe tener en cuenta que la financiación de un estudio puede generar de una u otra forma conflicto de intereses, lo cual debe ser declarado tal como se ha expuesto con anterioridad.

Referencias: Las referencias o citas bibliográficas constituyen una sección destacada en un trabajo científico. La selección cuidadosa de documentos relevantes, es un elemento que da solidez a la exposición teórica del cuerpo del manuscrito, a la vez que constituye una importante fuente de información para el lector. El estilo de citación y el formato de las referencias bibliográficas que emplea esta revista es el denominado Estilo Vancouver, sugerido para las revistas biomédicas por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (ICMJE). El(los) autor(es) debe(n) enumerar las referencias consecutivamente según el orden en que se mencionen por primera vez en el cuerpo del manuscrito (introducción, materiales y métodos, resultados y discusión) y en las tablas y figuras. Las referencias deben numerarse mediante números arábigos consecutivamente, según el orden en que se mencionen por primera vez en el texto, colocados después de todo

signo de puntuación al final de cada oración o párrafo sin ningún tipo de paréntesis, llave o corchete y en supra-índice. Cuando hay más de una cita, éstas deben separarse mediante comas, pero si fueran correlativas, se menciona la primera y la última separadas por un guion. Cuando en el texto se menciona un autor, el número de la referencia se pone tras el nombre del autor. Si se trata de un trabajo realizado por dos autores se colocan los nombres de ambos autores y el número de referencia. Si hay más de dos autores, se cita el primero de ellos seguido de la abreviatura “et al” y el número de referencia. Se incluirán sólo aquellas referencias consultadas personalmente por los autores. Citar trabajos a través de opiniones de terceros, puede suponer que se le atribuyan opiniones inexistentes. También es frecuente que el trabajo esté mal citado y que contribuyamos a perpetuar errores de citación. El editor podrá determinar cuando una referencia citada a partir de terceros puede ser empleada. Los documentos que se citen deben ser actuales. Para esta revista la discusión se debe centrar en trabajos de máximo 10 años de publicación. El editor podrá determinar excepciones de acuerdo a consideraciones especiales sustentadas y justificadas por el(los) autor(es) y ratificadas por los pares revisores y/o evaluadores. Respecto al número de citas que se deben incluir en cada trabajo, se recomienda que los artículos originales derivados de investigación y los reportes de casos incluyan hasta 25 referencias; mientras que las revisiones sistemáticas de la literatura y las revisiones de tema incluyan mínimo 50 referencias. El editor podrá determinar excepciones de acuerdo a consideraciones especiales sustentadas y justificadas por el(los) autor(es). Para evitar errores en la construcción de una referencia bibliográfica en el Estilo Vancouver, se recomienda verificar las referencias con los documentos originales o en PubMed. Una vez finalizada la sección de referencias, el(los) autor(es) debe(n) asegurarse de la correspondencia de las citas en el texto y el número asignado en las referencias. Se recomienda al(los) autor(es) evite citar resúmenes, la citación de una referencia bibliográfica implica la lectura de la totalidad de la misma. Del mismo modo que se debe evitar la citación de referencias bibliográficas en proceso de publicación, para lo cual se debe manifestar entre paréntesis “en prensa” o “en proceso de publicación”, lo cual podrá ser corroborado por el editor y decidir si acepta o no la referencia. Esta revista no aceptará la referencia de comunicaciones personales, salvo que el(los) autor(es) envíen copia del documento adjunto a la carta de envío y justifiquen su citación. El orden de la ficha bibliográfica (referencia) será el recomendado por las Normas Vancouver, para lo cual El(los) autor(es) podrá(n) basarse en los ejemplos que ofrece el Index Médicus de la NLM. Allí mismo se pueden consultar las abreviaturas de los títulos de las revistas en el listado de revistas indizadas (List of Journals Indexed in Index Medicus) y el Index Medicus Latino-Americano (IMLA) de Latindex. De igual forma la abreviatura de determinado nombre de revista puede ser consultada en el sitio web de la misma. Consultar Index Medicus: <http://www.nlm.nih.gov/archive/20130415/tsd/serials/lji.html>

El estilo de los Requisitos Uniformes denominado Estilo Vancouver, en gran parte se basa en el estilo normalizado del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (del inglés American National Standards Institute—ANSI—) adoptado por la NLM pasa sus bases de datos. Los Requisitos de Uniformidad Estilo Vancouver contienen 41 ejemplos de diferentes documentos que pueden utilizarse como referencias bibliográficas y la manera como deben ir en la sección referencias. Consultar NIH (International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals: Sample References): http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Tablas: El(los) autor(es) debe(n) adjuntar las tablas al final del manuscrito después de las referencias en una página aparte. Cada tabla se organiza en una página aparte. Las tablas pueden ser citadas en el cuerpo del manuscrito (introducción, materiales y métodos, resultados y/o discusión), sin embargo solo las que presenten resultados deberán ser citadas por primera vez en la sección de resultados. Las tablas se deben numerar con números arábigos consecutivos 1, 2, 3... de acuerdo al número de tablas y al orden de citación, y se les debe asignar un título a cada una de ellas. Las tablas se citan de la siguiente forma (Tabla 1) antes del punto final o punto aparte del párrafo más apropiado para citarlas. En caso de citar varias tablas en una misma cita se hará de la siguiente forma (Tablas 1 y 2) ó (Tablas 1-3). El(los) autor(es) debe(n) asegurarse de que cada tabla se halle citada en el texto. Las tablas deben ser diseñadas directamente en el mismo procesador de texto en el que se ha desarrollado todo el manuscrito (Microsoft Office Word® 2013 para Windows® o Microsoft Office Word® 2011 para Mac®). No se aceptan tablas exportadas en formatos de imagen desde los diferentes programas estadísticos. Se deben insertar las filas y las columnas necesarias. En la primera fila agrupando todas las celdas de las columnas se debe colocar el número de la tabla (Tabla 1) y su título respectivo. En la segunda fila se deben colocar los encabezamientos de las columnas. De la tercera fila en adelante —las que sean necesarias— se colocaran los datos. En la última fila —en caso de ser necesario— se pueden colocar explicaciones adicionales o abreviaturas no usuales empleadas en cada tabla, a manera de llamadas para notas al pie, utilizando asteriscos (*, ** y ***). En caso de más de tres notas al pie se pueden utilizar números arábigos consecutivos (1, 2, 3, 4...). Para el diseño de la tabla se debe emplear el formato tabla con cuadrícula. No se deben hacer rellenos a las celdas. No se debe cambiar el tipo y el tamaño de la letra. El interlineado se debe mantener en 1,5 líneas. Si en la tabla se incluyen datos de otras publicaciones se debe colocar la referencia Estilo Vancouver de acuerdo al número consecutivo que va hasta el momento de citar la tabla en caso que la referencia se cite por primera vez, de allí la numeración continuará después de la tabla. Si la referencia se ha citado con anterioridad se coloca el mismo número de citación. Si la tabla es muy extensa e implica una dificultad en el diseño de la

revista, el editor podrá sugerir al(los) autor(es) que la citen como anexo para colocarla al final del manuscrito. El número máximo de tablas y de figuras será de seis. Será El(los) autor(es) el(los) que defina(n) cómo distribuir el número de tablas y de figuras.

Figuras: El(los) autor(es) debe(n) adjuntar las figuras al final del manuscrito después de las tablas en una página aparte. Cada figura se organiza en una página aparte. Las figuras pueden ser citadas en el cuerpo del manuscrito (introducción, materiales y métodos, resultados y/o discusión), sin embargo solo las que presenten resultados deberán ser citadas por primera vez en la sección de resultados. Las figuras se deben numerar con números arábigos consecutivos 1, 2, 3... de acuerdo al número de tablas y al orden de citación, y se les debe asignar un título a cada una de ellas. Las figuras se citan de la siguiente forma (Figura 1) antes del punto final o punto aparte del párrafo más apropiado para citarlas. En caso de citar varias tablas en una misma cita se hará de la siguiente forma (Figuras 1 y 2) ó (Figuras 1-3). El(los) autor(es) debe(n) asegurarse de que cada figura se halle citada en el texto. Debajo de cada figura debe ir un pie de foto en el que se ponga el número de la figura (Figura 1) y una breve explicación de lo que se muestra en la figura. No se debe cambiar el tipo y el tamaño de la letra. El interlineado se debe mantener en 1,5 líneas. Si las figuras corresponden a fotografías, estas deben ser de una resolución mayor a 300 DPI, en formatos de imagen PNG o TIF (nunca JPG) y no deben ser modificadas o recortadas, es decir, a la revista deben enviarse las figuras originales insertadas directamente en el documento del manuscrito. En caso que el editor estime conveniente, solicitará las fotografías originales al(los) autor(es). En caso de emplearse figuras correspondientes a fotografías de seres humanos, éstas no deben ser identificables y su uso debe estar autorizado por el consentimiento informado. Del mismo modo, en caso de utilizar una figura modificada a partir de la figura de otro autor se deberá citar la referencia bibliográfica en el pie de foto. Si se va a utilizar la misma figura sin ningún tipo de modificación, el editor solicitará el permiso del correspondiente autor para reproducir la figura. La única excepción se da en las imágenes de dominio público. Si las figuras corresponden a gráficos estadísticos elaborados con herramientas tipo Microsoft Office Power Point® 2013 para Windows® o Microsoft Office Power Point® 2011 para Mac®, o tipo Microsoft Office Excel® 2013 para Windows® o Microsoft Office Excel® 2011 para Mac®, deberán importarse directamente en el documento del manuscrito. Solo se aceptarán gráficos de otro software estadístico cuando estos no puedan elaborarse en los procesadores mencionados y deberán ser insertados como una fotografía, al mismo tiempo que deben cumplir con los mismos requisitos.

• **Otras consideraciones a tener en cuenta:**

Unidades de medida: Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se deben expresar en unidades métricas (metro, kilogramo,

litro) o sus múltiplos decimales. Las temperaturas se deben expresar en grados Celsius (centígrados) y las presiones arteriales en milímetros de mercurio. Todos los valores de parámetros hematológicos y bioquímicos se presentarán en unidades del sistema métrico decimal, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). No obstante, el editor podrán solicitar que, antes de publicar el manuscrito y en determinado caso, el(los) autor(es) añada(n) unidades alternativas o distintas de las del SI. Para el caso de las nomenclaturas de genes, nombres de especies biológicas y notaciones específicas se utilizarán las universalmente aceptada por las diferentes organizaciones internacionales.

Abreviaturas y símbolos: Se deben utilizar únicamente abreviaturas normalizadas. Se deben evitar las abreviaturas en el título, en el resumen y en las palabras clave. Cuando en el texto se emplee por primera vez una abreviatura, ésta debe ir precedida del término completo –por ejemplo: PCR (polymerase chain reaction), salvo si se trata de una unidad de medida común. De allí en adelante se podrá utilizar la abreviatura. Si las abreviaturas son en inglés, deberá colocarse el término completo en inglés. Lo propio si la abreviatura es en español.

Correcciones, retracciones o notas explicativas sobre los resultados de la investigación: En principio, el editor asume que los trabajos que envían los autores se basan en estudios honestos basados desde todo punto de vista en buenas prácticas de investigación. Sin embargo, el mismo editor o los pares revisores y/o evaluadores pueden detectar dos tipos de conflictos muy comunes: los errores involuntarios producto, por ejemplo, de una búsqueda insuficiente de fuentes de información primaria por limitaciones en el acceso a bases de datos que pueden ser fácilmente corregibles por los autores; y el fraude científico ante la detección

plagio, auto-plagio y/ conflictos de interés comerciales asociado a malas prácticas de investigación, lo cual ocasiona al rechazo absoluto del manuscrito.

Confidencialidad: La revista manifiesta que todo el proceso de recepción, revisión y/o evaluación, edición y publicación se lleva a cabo con el debido respeto a la confidencialidad de los autores. Al ser una revista con sistema de revisión por pares expertos (peer-review), se garantiza que los revisores no van a conocer la identidad de los autores así como los autores no van a conocer la identidad de los revisores, con el propósito de evitar conflictos de intereses. Por tanto el editor y el comité editorial no divulgarán ninguna información acerca de la recepción, contenido, situación del proceso de evaluación, críticas de los revisores, o decisión final sobre el manuscrito a ninguna persona, excepto a los mismos autores y revisores del mismo. Del mismo modo, los manuscritos recibidos para revisión y/o evaluación por pares, serán manejados conforme los derechos de los autores y las buenas prácticas editoriales de las revistas biomédicas, de tal forma que en todo momento se velará por la confidencialidad de la información salvaguardando la divulgación y la revelación de la misma contenida en los manuscritos hasta el momento de su publicación oficial en el OJS. El editor, el comité editorial y los pares revisores y/o evaluadores dejan claro que los manuscritos sometidos a revisión y/o evaluación son documentos privados y propiedad de los autores. Por tanto, El editor, el comité editorial y los pares revisores y/o evaluadores respetarán los derechos de los autores no discutiendo en público el trabajo de los autores o utilizando las ideas contenidas en el manuscrito, antes de que el mismo haya sido publicado. El revisor y/o evaluador no debe realizar copias del manuscrito para su archivo propio y no ha de intercambiarlo con otras personas, excepto con la autorización del editor.

