



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Cali  
Facultad de Ciencias  
de la Salud

# 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)

Salutem Scientia Spiritus | Volumen 9 | Número 1 | Enero-Marzo | 2023  
Santiago de Cali - Valle del Cauca - Colombia

**DIRECTIVAS DE LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI**

LUIS FELIPE GÓMEZ S.J.  
Rector de la Universidad

INGRID SCHULER GARCÍA  
Vicerrectora Académico

CARLOS RODRIGO MONTEHERMOSO  
Vicerrector Administrativo

LUIS ALFONSO CASTELLANOS RAMÍREZ S.J.  
Vicerrector del Medio Universitario

WILLY PAUL STANGL HERRERA  
Decano Facultad de Ciencias de la Salud

IVÁN CEPEDA  
Directora Carrera de Medicina

ANA LUCÍA VALENZUELA  
Directora Carrera de Nutrición y Dietética

OLGA OSORIO MURILLO  
Directora Carrera de Enfermería

VICTORIA ESTRADA  
Directora Maestría en Salud Pública

ALEJANDRA ARIAS  
Directora Especialización en Oftalmología

JAVIER DANILO SALAZAR  
Director Especialización en Medicina de Urgencias

STELLA URDINOLA  
Director Especialización en Medicina Familiar

ANA INÉS RICAURTE  
Directora Especialización en Medicina Forense

CLAUDIA XIMENA MILLÁN  
Director Especialización en Cirugía Oncológica

ÁLVARO ANTONIO KAFURY  
Director Especialización en Cirugía de Mano

FERNANDO VALDES  
Director Especialización en Ortopedia y Traumatología

PEDRO JOSÉ VILLAMIZAR  
Director Especialización Cirugía Pediátrica

CLAUDIA KOMAROMY  
Director Especialización en Anestesiología

FREDDY MORENO GÓMEZ  
Director Departamento de Ciencias Básicas de la Salud

PAULA BERMÚDEZ  
Directora Departamento de Salud Pública

LAURA JARAMILLO  
Directora Departamento de Clínicas Médicas

JUAN CARLOS ARIAS  
Director Departamento Maternoinfantil

OSCAR DARÍO CAÑAS  
Director Departamento de Clínicas Quirúrgicas

MARÍA DEL PILAR ZEA  
Departamento de Alimentación y Nutrición

FLOR NEYFY BOTINA  
Departamento de Cuidado de Enfermería

**CONSEJO EDITORIAL**

WILLY PAUL STANGL HERRERA  
Director

FREDDY MORENO  
Editor

**COMITÉ EDITORIAL**

JUAN CARLOS ARISTIZABAL  
EDUARDO CASTRILLÓN  
ANGÉLICA GARCÍA  
JOSE GUILLERMO ORTEGA  
SANDRA MORENO CORREA

**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**  
[salutemscientiaspiritus@javerianacali.edu.co](mailto:salutemscientiaspiritus@javerianacali.edu.co)

Freddy Moreno, Editor

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



### **NUESTRA PORTADA:**

Serie: Campus Pontificia Universidad Javeriana Cali

Autor: Freddy Moreno-Gómez\*

Uno de los varios ejemplares de hembra de pavo real común (*Pavo cristatus*), los cuales suelen pasar desapercibidas debido a que su cola y sus colores no son tan llamativos tal y como ocurre con los machos de la especie. Su cuello es de tonalidad verdosa y el rostro blanco con un copete similar al del macho. Este dimorfismo sexual, notable en los colores y en la forma de la cola, se relaciona con el ritual de apareamiento, en donde el macho atrae a la hembra con el despligue y vibración de su cola en abanico.

\*Departamento de Ciencias Básicas de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

E-mail: [fmorenog@javerianacali.edu.co](mailto:fmorenog@javerianacali.edu.co)

**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 09 | Número 01 | Enero-Marzo 2023

**CONTENIDO**

**EDITORIAL**

- 10 **Un comentario al principio Merton.**  
*A comment to the Merton principle.*  
Freddy Moreno-Gómez.

**CARTA AL EDITOR**

- 14 **Medicina: Un debate sobre construir sociedad.**  
*Medicine: a debate on building society.*  
María Carolina Falla Martínez

**ARTÍCULO ORIGINAL DE INVESTIGACIÓN**

- 16 **Percentiles antropométricos de recién nacidos prematuros con bajo peso al nacer y muy bajo peso al nacer, participantes de un programa madre canguero en Santiago de Cali, Colombia.**  
*Anthropometric percentiles of premature newborns with low birth weight and very low birth weight, participants in a kangaroo mother care program in Santiago de Cali, Colombia.*  
Sara Meneses, Sergio Buitrago, José-Guillermo Ortega.

**REVISIÓN DE LA LITERATURA**

- 28 **Panorama colombiano del cáncer de mama, cérvix y próstata.**  
*Colombian overview of breast, cervix and prostate cancer.*  
Paula Andrea Solano, David Sanchez Quintero, Madeleine Santrich, Estefania Montoya Cobo.
- 36 **Contribución de la formación investigativa en pro del aprendizaje significativo.**  
*Contribution of research training for meaningful learning.*  
Lorena Mazo Betancur, Sara Pérez Arias, María Paula Rubiano Varela, Lina María Martínez-Sánchez.
- 45 **Caracterización de dientes natales y neonatales: una revisión de la literatura.**  
*Characterization of natal and neonatal teeth: a literature review.*  
Mariana Salguero Astudillo, Marcela Sánchez Romero, Paula Margarita Hurtado Villa(†).
- 52 **Estrategias terapéuticas actuales para el manejo de la hipotensión intraquirúrgica asociada al uso de anestesia regional en pacientes embarazadas sometidas a cesárea.**  
*Current therapeutic strategies for the management of intraoperative hypotension associated with the use of regional anesthesia in pregnant patients undergoing cesarean section.*  
Isabella Salamanca Martínez, Valentina Alvarez, Ana Cristina Riascos-Segura, Magda Carolina Diaz Vesga.
- 59 **Polimiositis y dermatomiositis refractaria en adultos: Opciones terapéuticas.**  
*Refractory dermatomyositis and polymyositis in adults: Treatment options.*  
María Camila Guerrero Oviedo, Freddy Moreno Gómez.
- 66 **Tecnologías de la información y comunicación en la educación superior.**  
*Information and communication technologies in higher education.*  
Lina María Martínez Sánchez, Sara Pérez Arias, María Paula Rubiano Varela.

**REPORTE DE CASO**

- 72 **Necrólisis epidérmica tóxica inducida por fármacos. Reporte de caso.**  
*Drug induced toxic epidermal necrolysis. Case report.*  
Paula Andrea Solano Dazzarola.
- 78 **El signo del colibrí en la aproximación clínico radiológica de un paciente con Parkinson plus: A propósito de un caso.**  
*The hummingbird sign in the clinicroadiological approach to a patient with Parkinson plus: A case report.*  
Felipe Velásquez García, Valery López Medina, Manuel David Mayoral.

**ANEXOS**

- 82 **Pares evaluadores y/o revisores.**
- 83 **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, nota de clase 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 (remittente) 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 citas.
- **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)  
 salutemscientiaspiritus@javerianacali.edu.co

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

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

Síganos 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.



**CRAI (perteneciente al Centro MAGIS)**

El Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), es un espacio de convergencia de servicios para el aprendizaje y la investigación centrados en las necesidades de la comunidad universitaria; el cual permite la creación, la producción, el uso y la gestión de los recursos, contribuyendo a la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación.

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 Google Analytics para llevar las métricas y realizar 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.



**MIAR**

MIAR (Universitat de Barcelona): es una matriz de información con datos de más de 100 fuentes, correspondientes a repertorios de revistas y a bases de datos de indexación y resumen internacionales (de citas, multidisciplinarias o especializadas), que se elabora con el propósito de facilitar información útil para la identificación de revistas científicas y el análisis de su difusión.



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 indización revistas (entre otros) para encontrar artículos científicos (entre otros).

uni>ersia

#### 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.



#### Directory of Open Access scholarly Resources (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

Hinari es el programa de acceso a la investigación para la salud de Hinari establecido por la Organización Mundial de la Salud y las principales editoriales para acceso a colecciones de literatura biomédica y de salud.



#### Ingenta Connect

Base de datos tecnológica que permite a los editores académicos, financieros y empresariales poner los contenidos a disposición de los usuarios finales institucionales e individuales en línea.



#### WorldCat

Es un catálogo Mundial en español en línea, gestionado por el OCLC (Online Computer Library Center) y considerado el mayor catálogo en línea del mundo.



#### LILACS

Sistema Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud es una base de datos de información bibliográfica en línea para las ciencias de la salud que tiene como objetivo cooperar con el desarrollo de la investigación, educación y atención en salud en América Latina y en el Caribe, colocando al alcance de la comunidad de profesionales de salud, información científico-técnica producida a nivel nacional y internacional. El Sistema es coordinado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) a través de BIREME, centro especialmente producido para desarrollar el programa de información en ciencias de la salud de la Organización.



#### Latindex

El Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal es un sistema de información académica, sin fines de lucro y de consulta gratuita, especializado en revistas académicas editadas en Iberoamérica; ofrece también información sobre revistas de vocación latinoamericanista editadas fuera de la región.



#### SHERPA/RoMEO

Servicio administrado por SHERPA para mostrar los derechos de autor y las políticas de autoarchivo de acceso abierto de las revistas académicas. La base de datos utiliza un esquema de codificación por colores para clasificar a los editores según su política de autoarchivo. Esto muestra a los autores si la revista permite el archivo de preimpresión o impresión posterior en sus acuerdos de transferencia de derechos de autor.



#### EuroPub

Base de datos completa y polivalente que abarca literatura académica, con registros indexados de revistas activas y autorizadas, e artículos de índices de revistas de todo el mundo. El resultado es una base de datos exhaustiva que ayuda a la investigación en todos los campos. El fácil acceso a una amplia base de datos en un solo lugar, reduce considerablemente el tiempo de búsqueda y revisión de datos y ayuda en gran medida a los autores en la preparación de nuevos artículos. EuroPub tiene como objetivo aumentar la visibilidad de las revistas académicas de acceso abierto, promoviendo así su mayor uso e impacto.



#### International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)

El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas para estandarizar la ética (ICMJE), es la entidad encargada de elaborar las recomendaciones ICMJE (recomendaciones para la conducta, informes, edición y publicación del trabajo académico en revistas médicas), las cuales son un conjunto de pautas elaboradas para la preparación y el formato de los manuscritos presentados para publicación en revistas biomédicas.

# Un comentario al principio Merton.

## A comment to the Merton principle.

*“Aunque el ethos de la ciencia no ha sido codificado, puede inferirse del consenso moral de los científicos tal como se expresa en el uso y la costumbre, en innumerables escritos sobre el «espíritu científico» y en la indignación moral dirigida hacia las contravenciones del ethos”.*  
Robert Merton (*The normative structure of science in the sociology of science*, 1942).<sup>1</sup>

*“Explorar la bibliografía de un campo científico no solo es una costumbre útil y por la que se aprende del pasado, sino también una práctica conmemorativa mediante la que se rinde un homenaje a quienes han preparado el camino de la propia labor”.*  
Robert Merton (*La sociología de la ciencia*, 1977).<sup>2</sup>

*“Los viejos científicos, entonces, describen a los más jóvenes [...] poco interesados en leer y ponderar la obra clásica de algunos años atrás y menos interesados aún en aprender la evolución histórica de su disciplina”.*  
Robert Merton (*La sociología de la ciencia*, 1977).<sup>2</sup>

Con el desarrollo de la República de las Letras al interior de la Ilustración, los filósofos de la naturaleza justificaron el desarrollo de la ciencia como un medio para lograr los fines culturalmente convalidados de la utilidad económica y la glorificación de Dios, de tal forma que la actividad científica no se constituyó en un valor evidente por sí mismo hasta que el seguimiento y aplicación del método científico empezó a demostrar éxito en la solución a las preguntas que se hacían los filósofos. En este punto, los científicos se independizaron de la sociedad y la ciencia pasó a ser un instrumento y campo que se validaba a sí mismo, formando parte de la sociedad pero sin pertenecerle.

Desde finales del siglo XIX, las formas de actuación de los científicos empezaron a ser cuestionadas desde diferentes sectores de la sociedad, con lo que, expuesta la integridad de la ciencia, a los científicos no les quedó otro camino que reconocer su dependencia a tipos particulares de la estructura social. En consecuencia, las academias, las sociedades, los grupos y los institutos de investigación han venido trabajando en manifiestos y declaraciones que dan cuenta de las relaciones entre la ciencia y la sociedad, con lo que los científicos tomaron conciencia de sí mismo como sujetos individuales y colectivos que integran la sociedad y con la que adquirieron la obligación de justificar las formas de hacer ciencia, ante lo cual se desarrolló todo un marco normativo que configuró las buenas prácticas científicas o lo que es lo mismo el conjunto de valores fundamentales que expresan los principios y responsabilidades que fundamentan la integridad científica.

Fue en este contexto histórico, social y cultural, en el que el sociólogo Robert King Merton analizó la estructura normativa de la ciencia a partir de la identificación de los valores y normas que guían la acción de los científicos para reformular los fundamentos, los objetivos y la justificación de la práctica científica, toda vez que la legitimidad que la ciencia alcanzó en el siglo XVII, y que se mantuvo incuestionable durante los siglos XVIII y XIX, no fue suficiente para garantizar la sostenibilidad de la actividad científica. Merton le dio forma a la sociología de la ciencia como disciplina académica, de tal forma que en 40 años de investigación desarrolló una serie de concepciones teóricas que impulsaron el proceso de institucionalización de la ciencia, siendo su aporte fundamental para dar inicio al planteamiento de la estructura social de la ciencia, la utilidad de la ciencia, la cienciometría y la política de ciencia y tecnología. En general, su obra se puede organizar en: 1. La sociología del conocimiento; 2. La sociología del conocimiento científico; 3. La estructura normativa de la ciencia; 4. El sistema de recompensas de la ciencia; y 5. Los procesos de evaluación de la ciencia.

### TEORÍA SOCIAL DE MERTON

La estructura social de la ciencia de Merton se concentra en el marco normativo epistemológico de la acción, dejando de lado el positivismo de Emil Durkheim, pero sin alejarse del objetivismo. De esta forma, logró consolidar una teoría social influenciada por el funcionalismo de Talcott Parsons en donde las estructuras son organizadas en torno a la jerarquía y al poder, para definir los roles específicos de la acción sobre posiciones estratificadas que permiten castigar o recompensar, así como gobernar un sistema de difusión de información que permite o restringe la acción de los científicos que, actores sociales, operan en estructuras basadas en la socialización, el sistema de recompensas, la reafirmación de identidades y las necesidades. En este sentido, para Merton, la ciencia corresponde a una institución social estructurada sobre normas que caracterizan el comportamiento de los científicos en el ejercicio de su profesión. Así, se encuentra el ethos científico a manera de un conjunto de deberes y principios que prescriben las formas en las que opera la construcción de nuevo conocimiento, y el sistema

de comunicación y recompensas como una concepción teleológica que le da a la práctica de hacer ciencia un mecanismo único de pautas comportamentales y de estatus de reconocimiento social.<sup>3,4</sup>

Para Merton, la ciencia hace referencia a una serie de elementos que incluyen: 1. El conjunto de métodos característicos mediante los cuales se certifica el conocimiento; 2. El acervo de conocimiento acumulado que surge de la aplicación de estos métodos; y 3. El conjunto de valores y normas culturales que gobiernan las actividades científicas, a los que Merton denominó el “ethos de la ciencia”, el cual fue concebido desde la tesis de Max Weber a partir de la creencia en el valor de la verdad científica derivada de la cultura y no de la naturaleza. Este ethos o conjunto de normas, considerado obligatorio para el científico, ha sido legitimado en base a un sistema de valores, creencias, presuposiciones, reglas y prescripciones institucionales, que sociales, han sido internalizado y sancionado en la medida que ha moldeando la conciencia científica en el mismo nivel de los usos sociales de las costumbres y los sentimientos y afectos que de ellas se desprenden, todo ello con el propósito de mantener unida la comunidad científica y de reforzar el fin institucional de la ciencia, tal y como es el crecimiento y desarrollo del conocimiento certificado. Es en este sentido en donde la práctica de hacer ciencia adquiere un carácter cultural que le otorga a la actividad científica unos deberes sociales que, institucionalizados, resultan legitimados a través de sus propias reglas, sus propios límites y su propio sistema de sanciones y recompensas.<sup>3-5</sup>

Ahora bien, inmediatamente planteado el fin social de la ciencia, la atención fue dirigida hacia los métodos empleados para lograr y apropiarse ese fin. De las necesidades institucionales derivaron los objetivos y para su cumplimiento derivó toda la estructura normativa técnica y moral que a su vez justifica la metodología, no solo por su eficiencia sino también porque se le considera verosímil y correcta. En este sentido, las formas de hacer ciencia corresponden a prescripciones técnicas en lo metodológico y morales en la observancia de las reglas impuestas por la sociedad. Si en su reflexión, la comunidad de científicos comparte que el fin de la ciencia es la generación de conocimiento a partir de la explicación de los fenómenos de la naturaleza de forma verosímil, fiable y certificada, las denominadas “normas de Merton”, planteadas desde 1942 de manera abreviada como CUDO (Comunismo, Universalismo, Desinterés y Escepticismo Organizado), han operado a manera de los valores compartidos por dicha comunidad: 1. El comunismo (el conocimiento científico debe ser compartido y accedido por el conjunto de la comunidad científica); 2. El universalismo (todas las personas son potenciales contribuyentes al desarrollo de la ciencia); 3. El desinterés (el conocimiento científico y sus beneficios deben estar disponibles y asequibles a la comunidad científica); y 4. El escepticismo organizado (todo el conocimiento científico debe estar dispuesto al escrutinio crítico de la comunidad científica. Por tanto, estas normas identificadas por Merton (que son los cuatro imperativos que constituyen el ethos de la ciencia) en la tradición de hacer ciencia han sido las que los científicos creen que deben seguir, las que los científicos creen que les es permitido hacer y las que serían buenas para que los científicos hagan.<sup>6,7</sup>

## SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y RECOMPENSAS DE LA CIENCIA

La generación de conocimiento verosímil, fiable y certificado es uno de los fines del hacer ciencia que ha sido legitimado por la institución científica mediante diversos mecanismos de divulgación y publicación que promueven su comunicabilidad, de tal forma que la misma institución científica a concebido todo un sistema que soporta la estructura comunicativa en la medida que estimula la credibilidad en los objetivos, métodos y resultados de la ciencia, además del sistema de recompensas que se otorgan a los actores sociales que se articulan a la institución científica.

El comunismo, como parte del ethos científico, implica la divulgación de los resultados de investigación con el propósito de ampliar el conocimiento. Históricamente, este proceso empezó al interior de la Ilustración en el siglo XVII con la conformación de la República de las Letras, en donde los filósofos de la ciencia intercambiaban su conocimiento a través de cartas manuscritas, cuyos textos fueron materializados a través de la imprenta en libros y compendios enciclopédicos editados por las sociedades científicas. Ante los grandes costos de impresión (mano de obra, papel, tinta, encuadernación, distribución, etc.), surge la idea de adoptar el mecanismo de la prensa periódica (literaria y noticiosa) y dar inicio a la circulación del conocimiento científico presentado en el formato artículo científico impreso a través de revistas científicas. Con ello, el artículo científico se constituyó en el medio institucional para la presentación, revisión, evaluación, impresión, publicación, divulgación y comunicación del conocimiento científico, desde que en el siglo XVIII la *Royal Society of London for Improving Natural Knowledge*, o simplemente la *Royal Society of London*, consolidó el formato y el proceso como el mecanismo para transmitir periódicamente los aportes a la ciencia, desde el 6 de marzo 1665, en su revista *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*.<sup>8</sup> No obstante, Merton identificó a la revista *Journal des Sçavans de l'Académie Royale des Sciences et Paris*, que empezó a publicarse el 5 enero de 1665, como la primera revista científica. Las divergencias se han asociado a que esta revista cambió de nombre a *Journal des Savants* al dejar de circular en 1792, a causa de la Revolución Francesa, y reaparecer en 1816 como una revista literaria. Inclusive Brian Vickery planteó que la primera revista científica fue el periódico *Mercurius Gallo-Belgicus* publicada en Colonia en 1594 y descontinuada en 1630.

Pese a la controversia, el grueso de investigadores de la historia de la cultura escrita, coincide en que la revista *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, la cual continúa vigente en su publicación periódica, dio inicio a un proceso sistemático de divulgación de nuevo conocimiento que, al incluir la revisión por pares evaluadores, generó un sistema de validación social que le otorgó credibilidad a

la documentación de la experimentación científica, con lo que la *Royal Society of London* se constituyó en la primera comunidad científica estructurada en donde los filósofos naturales presentaban sus experimentos y hallazgos al debate público para generar su aceptación para luego ser publicados en la revista. A partir de este modelo, durante los siglos XVIII y XIX se conformaron un sin número de sociedades científicas con sus respectivas revistas en toda Europa, e inclusive en América, hasta donde los brazos de la República de las Letras extendieron sus efectos y afectos.

De esta forma, durante poco más de 350 años, la institucionalización del artículo científico con sus notas de pie de página, con su uso de citas y referencias, con su estructura IMRYD, con su sistema de revisión por pares evaluadores, con su historial de recepción, revisión, aceptación y publicación, y con su formato actual (desde el 2000 con la masificación de la Internet) en HTML y PDF, ha propiciado la aparición de nuevas prácticas y nuevos actores que, autorizados, condujeron a cambios en los valores y la forma de construir y divulgar el conocimiento, haciendo del artículo científico la estructura social de validación y comunicación mediante el cual el hacer ciencia resulta confiable, y a través de la cual, también, se consolida el incentivo del reconocimiento que constituye el sistema de recompensas. Serán entonces el número de citaciones de un artículo científico el que categorice a las revistas científicas y defina su impacto a partir de un factor que multiplica el reconocimiento. Con ello, el factor de impacto de las revistas, medido a partir del número de citaciones de los artículos que publica, se vincula a la estructura normativa del ethos científico a través del sistema de recompensas de la ciencia, donde la institución científica controla, a manera de un panóptico foucaultiano, la originalidad, la prioridad y los honores, que estimulan la creatividad y el avance de la ciencia. Premios simbólicos, paternalismos disciplinares, ceremonias honoríficas, nombres de salones y edificios, denominaciones a descubrimientos y teorías, menciones en prensa, incentivos en dinero, escalafones salariales, bonificaciones por puntos y categorías de investigadores, entre otros, adquieren una función social dada la significancia que el hacer ciencia a adquirido en la sociedad, en tanto la institución científica moldea los motivos, las pasiones y las relaciones sociales de los científicos en donde el ethos antepone los criterios intelectuales a los morales, haciendo de la popularidad, de la fama, de la celebridad y del renombre un principio de humildad que da cuenta del conocimiento generado y su impacto en el avance de la ciencia y la utilidad a la humanidad.<sup>4,5</sup>

De acuerdo a Merton, “cuando la institución funciona de manera eficaz, el incremento del conocimiento y de la fama personal van de la mano; el objetivo institucional y la recompensa personal están unidos”.<sup>2</sup> Sin embargo, esos valores institucionales tienen cualidades y defectos, dado que hacer ciencia es una actividad en la que se superponen, a manera de sedimento, diferentes intereses sociales. Es en la utilidad de la institución en donde se origina la interdependencia con otras instituciones políticas, económicas, religiosas y militares, que buscan sus propios intereses. En este sentido, el hacer ciencia y la generación de conocimiento afectarán el avance de la ciencia, o por lo menos su fin de ser útil a la sociedad, dado que la utilidad de la institución científica y sus retribuciones (fundamentalmente económicas) ha sido puesta, en muchos casos, al servicio de los Estados/nación y de la industria, quienes son los que finalmente controlan el acceso de la sociedad al conocimiento y sus beneficios. Esta intermediación ha generado tensión en la institución científica, generando lo que se ha denominado el interés inmediato hacia la ciencia por resultados útiles, lo que ha venido alterando la dirección y el alcance de la labor científica y la visión cultural asociada a ella.<sup>4</sup>

## CONCLUSIÓN

En la actualidad, con el desarrollo de las tecnologías de la información y el auge de las iniciativas de Acceso Abierto (*Open Access*) sin restricciones, inmediato, sin requerimientos de registro, suscripción o pago a material digital educativo, académico, científico o de cualquier otro tipo, principalmente artículos de investigación científica de revistas especializadas y arbitradas mediante el sistema de revisión por pares (*peer review*), la teoría social de Merton sobre el ethos de la ciencia y la institución científica ha sufrido fuertes cuestionamientos desde algunas disciplinas científicas, sobre todo al momento de abordar la estructura normativa de la ciencia, no obstante, aún resulta conveniente al momento de investigar las normas culturales de la ciencia.<sup>9</sup> De acuerdo a Pierre Bourdieu (poniéndolo en diálogo con Merton), en el hacer ciencia o lo que es socialmente reconocido como el hacer ciencia, se impone una fuerza de la creencia en la verdad y de la creencia por la apariencia de la verdad. Los actores de la ciencia luchan constantemente en contra de las representaciones socialmente reconocidas como científicas o lo que es lo mismo como verdaderas.<sup>10</sup>

En el mundo de la ciencia, lo que está en juego es la capacidad de los actores por hacerse del poder legítimo de la verdad, y para ello se emplea una fuerza discursiva, a la que se reconoce como discurso científico, que produce ese efecto de científicidad fundado en las normas que describió Merton, esas que son socialmente aceptadas y a las cuales se les reconoce como ciencia. Allí en donde Merton describe el ethos de la ciencia, Bourdieu construye el campo de poder científico en el que la verdad es el objetivo de las luchas de los científicos. Es en esas luchas en donde los grupos en conflicto pretenden imponer su propia interpretación de cómo fue, es y será la forma de hacer ciencia, de tal manera que el principio de Merton opera bajo el condicionamiento de la sociedad y de la historia. En su teoría de los campos sociales, Bourdieu describe que la agencia de los científicos se encuentra en posiciones desiguales al interior del campo de poder,<sup>11</sup> de la misma forma que Merton argumenta que los científicos no ocupan posiciones similares en la estructura social, por lo que existen diferencias de oportunidades para las realizaciones científicas.<sup>2</sup> Serán los capitales y las instituciones, respectivamente, las que afecten el hacer ciencia,

de tal forma que, bajo una mirada sociológica bourdiana, la ciencia está en peligro y dicho peligro proviene de las instituciones políticas y económicas mertonianas. Los intereses externos al campo científico, especialmente políticos y económicos, amenazan la autonomía del científico cuando hace ciencia, ya que los intereses creados pretenden atraparlo para sus propios fines e imponerle objetivos que no le son propios. Esto ocasiona que la ciencia y su práctica sean cuestionadas desde los propios discursos que pretenden explicarla. Lo que está en peligro es la representación de la verdad. Por ahora, se reconoce que los factores sociales que impactan la forma de hacer ciencia, con todas sus amenazas, no han cambiado sustancialmente en los últimos 20 años desde el surgimiento de la Internet: Todavía el conocimiento científico se encuentra disponible a revisión y evaluación, todavía los intereses personales de los científicos se encuentran subordinados a la institución científica, y todavía los actores del procesos de hacer ciencia diseñan métodos y buscan pruebas rigurosas para validar las hipótesis. Todo ello es parte de lo que aún pensamos y esperamos que sea la ciencia, con sus castigos y recomenpensas.

## REFERENCIAS

1. Merton RK. The normative structure of science in the sociology of science: Theoretical and empirical investigations. Chicago: University of Chicago Press; 1942.
2. Merton R. La sociología de la ciencia: investigaciones teóricas y empíricas. Madrid: Alianza Editorial; 1977.
3. Pruna PM. Ciencia: Ethos y método. LULL: Lull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. 1995; 18(34):213-221.
4. Orozco LA, Chavarro DA. Robert K. Merton (1910-2003). La ciencia como institución. Revista de Estudios Sociales. 2010; 37:143-162.
5. Díaz-Fragoso O, Riquelme GML, Rivera-González G. Compartir datos de investigación: reflexiones desde el ethos de la ciencia de Robert K. Merton. CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva. 2022. 29(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/104/10469617004/html/>
6. Merton RK. Science and the Social Order. Philosophy of Science. 1938; 5 (3):321-337.
7. Merton RK. Science and Technology in a Democratic Order. Journal of Legal and Political Sociology. 1942; 1:115-126.
8. Moreno-Gómez F. La revisión por pares evaluadores de una revista científica con aspiraciones pedagógicas: El currículo más allá del salón de clase. Saltem Scientia Spiritus. 2022; 8(4):10-13.
9. Bray D, von Storch H. The normative orientations of climate scientists. Sci Eng Ethics. 2017; 23(5):1351-1367. DOI: 10.1007/s11948-014-9605-1
10. Bourdieu P. Homo academicus. Siglo Veintiuno Editores: Buenos Aires, 2012.
11. Bourdieu P. El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad. Editorial Anagrama: Barcelona; 2003.

**Freddy Moreno D.D.S., MSc.**  
Editor Revista SALUTEM SCIENTIA SPIRITUS  
Santiago de Cali, Marzo 2023