Artículo original de reflexión

¿Cama-Simbiosis? El gran problema de inactividad física, malnutrición y aislamiento social en la población adolescente.

Bed-Symbiosis? The great problem of physical inactivity, malnutrition and social isolation in the adolescent population.

Camilo Morales-Jiménez[1,a]

1. Fisioterapéuta, Profesional Del Deporte y Actividad Física, Magíster en Ciencias Biomédicas, Doctor en Ciencias Biomédicas, Profesor Departamento de Ciencias Básicas de la Salud.

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

CORRESPONDENCIA
Camilo Morales Jiménez
ORCID ID https://orcid.org/0000-0002-2896-7278
Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia)
E-mail: *cmjimenez@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: 01 de junio de 2023.
ACEPTADO: 10 de diciembre de 2024.

RESUMEN
Objetivo: El siguiente artículo de reflexión, quiere revisar los efectos que ha tenido la tecnología y las redes sociales en los adolescentes, los cuales acuden a sus cuartos como lugar seguro y de allí a la cama como lugar central, con algún dispositivo como celulares, *tablets* y demás, que les permite consumir gran cantidad de contenidos, esto mediado por la sensación de estar bien y no requerir nada más, ya que en su cama y con el dispositivo se sienten completos. De allí el término de cama-síntesis, el cual hace referencia, que la cama le ofrece todo su sustento, como la fotosíntesis en las plantas. Pero algo que se analiza de esta conducta en el presente artículo, es que este comportamiento lleva paulatinamente a tres grandes repercusiones en los adolescentes, tales y como son: Inactividad física, malnutrición y aislamiento social; que aunque cada uno de ellos se ha estudiado independiente, estos tres efectos provocan grandes cambios en la salud mental y física, de allí que el término se modificó a cama-simbiosis, y es debido a la relación estrecha que hay en la población adolescente con su cuarto, y específicamente con su cama y con algún dispositivo electrónico, que provoca que en el día pueda estar grandes períodos de tiempo, lo que puede traer en esta población grandes problemas de salud. ***Reflexión:*** La era digital, sumado a la pandemia COVID-19, más otros determinantes sociales, ha llevado paulatinamente a la población adolescente a restringirse mucho más tiempo en sus cuartos, y específicamente en sus camas, con una sensación de bienestar y seguridad, pero los efectos de esta conducta, lleva a la población a tres efectos directos que son la inactividad física, la malnutrición y el asilamiento social, que si se prolonga en el tiempo puede conllevar a tener problemas de reducción de la masa muscular con disminución de la fuerza muscular, reducción de la función cardiaca y respiratoria, y puede llevar a diabetes, hipertensión, además de trastornos del comportamiento que puede convertirse en un gran problema de salud publica mundial. De allí, que este artículo de reflexión busca poner en la discusión la importancia de minimizar el uso de la tecnología, por sus grandes repercusiones a nivel de salud y más en población adolescente.

Palabras clave: Adolescente, inactividad física, malnutrición, aislamiento social, cama-simbiosis.

ABSTRACT
Objective: The following reflection article aims to review the effects that technology and social networks have had on adolescents, who go to their rooms as a safe place and from there to bed as a central place, with some device such as cell phones, tablets and others, which allows them to consume a large amount of content, this mediated by the feeling of being well and not requiring anything else, since their bed and the device feel complete. Hence the term bed-synthesis, which refers to the fact that the bed offers all its sustenance, like photosynthesis in plants. But something that is analyzed in this article is that this behavior gradually leads to three major repercussions in adolescents, which are: Physical inactivity, malnutrition, and social isolation. Although each of them has been studied independently, these three effects cause major changes in mental and physical health, hence the term was changed to bed-symbiosis, and it is due to the close relationship that exists in the adolescent population with their room, and specifically with their bed and some electronic device, which causes them to be there for long periods of time during the day, which can bring major health problems to this population. ***Reflection:*** The digital age, coupled with the COVID-19 pandemic and other social determinants, has gradually led the adolescent population to restrict themselves much more time in their rooms, and specifically in their beds, with a feeling of well-being and security, but the effects of this behavior lead the population to three direct effects, which are physical inactivity, malnutrition and social isolation, which if prolonged over time can lead to problems of reduction of muscle mass with decreased muscle strength, reduction of cardiac and respiratory function, and can lead to diabetes, hypertension, in addition to behavioral disorders that can become a major public health problem worldwide. Hence, this reflection article seeks to put into discussion the importance of minimizing the use of technology, due to its great repercussions at the health level and more so in the adolescent population.

Key words: Adolescent, physical inactivity, malnutrition, social isolation, bed-symbiosis.

Morales-Jiménez C. ¿Cama-Simbiosis? El gran problema de inactividad física, malnutrición y aislamiento social en la población adolescente. Salutem Scientia Spiritus 2025; 11(1):21-25.

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.

INTRODUCCIÓN

La llamada era digital ha propiciado que tanto redes sociales como videojuegos repercuten directamente en la población en general, pero hay grupos sociodemográficos que son especialmente vulnerables a las repercusiones de su uso, esto es, los niños y jóvenes, porque son seres en desarrollo.[1] Un factor relevante, es que el 78% de la población mundial de diez años en adelante tiene un teléfono celular, aunque no todas esas personas acceden a Internet.[2] Varios estudios han demostrado que en los últimos años los niños y adolescentes presentan mayores usos de dispositivos eléctricos, en los cuales se ha reportado, por ejemplo, que el uso de Internet de los niños y adolescentes de entre 5 y 15 años aumentó de nueve horas (2007) a 15 horas (2016) por semana en el Reino Unido.[3] En Chile, un informe reciente mostró que el 84,5% de los hogares tienen conexión a Internet, y el dispositivo preferido por los niños y adolescentes eran los teléfonos inteligentes.[4] Algo interesante es que estos estudios son prepandémicos, ya que durante la pandemia de SARS-Cov-2, hubo un aumento significativo en el uso de dispositivos electrónicos, explicado principalmente por el cambio de la educación de la interacción presencial al aprendizaje remoto.[5]

Se ha reportado que el bienestar psicológico de los adolescentes de todo el mundo comenzó a declinar después de 2012, en conjunto con el aumento al acceso a teléfonos inteligentes y al mayor uso de Internet, aunque no se puede probar la causalidad;[6] además, este mayor uso de los dispositivos, también pudo haber llevado a esta población a ser inactivos físicamente, ya que, como lo menciona la Organización Mundial de la Salud (OMS), un adolescente es inactivo físicamente si no realiza como mínimo 60 minutos de actividad física diaria principalmente aeróbica de intensidad moderada a vigorosa a lo largo de la semana. Es por ello que esta organización manifiesta que el en la actualidad 81% de la población adolescente es sedentaria,[7] pero además, la generación actual de adolescentes, está creciendo en un momento de cambio sin precedentes en los entornos alimentarios, en el que persisten los problemas nutricionales de deficiencia de micronutrientes e inseguridad alimentaria, y el sobrepeso y la obesidad están en auge,[8] es por eso que en este articulo de reflexión, revisaremos los tres efectos directos de la cama-simbiosis en la salud de los adolescentes (Figura 1).

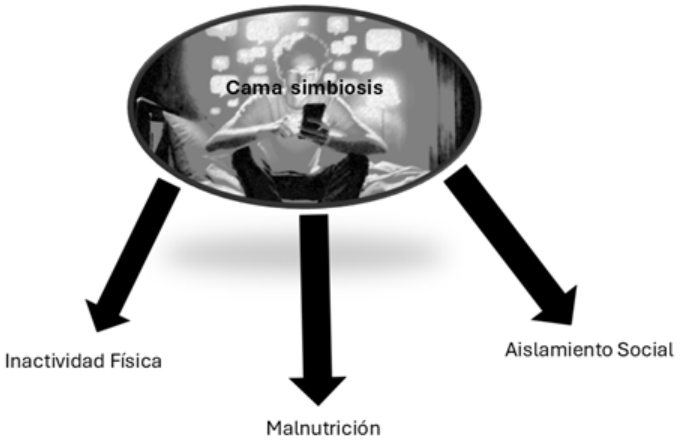

Figura 1. La cama-simbiosis o la relación estrecha entre los adolescentes con su cama más el uso de algún dispositivo eléctrico, con sus tres efectos directos en los adolescentes inactividad física, malnutrición y aislamiento social.

CAMA-SIMBIOSIS O EL GRAN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA EN LA POBLACIÓN ADOLENCENTE

Cama-simbiosis y la inacitividad física

Un factor interesante, es que en los últimos años nuestro conocimiento sobre las células musculares o fibras musculares, las cuales son el constituye primario de todos los músculos esqueléticos, incluidos entre ellos el diafrágma o también denominado músculo principal inspiratorio. Un factor relevante de la bipedestación y la marcha es que las celulas musculares aumentan su gasto de energía, porque se contraen, lo que genera, por diferentes señales, que se aumente la actividad cardiaca y la actividad respiratoria, incrementando la actividad de los músculos inspiratorios. Algo interesante es que si se aumenta la intensidad de la actividad, es decir se pasa a realizar un trote, se activa la participación de los músculos exhalatorios, que son los músculos abdominales, los transversos del abdomen y los intercostales internos. Con ello, el solo hecho de hacer una caminata o trote, provoca que varios sistemas se activen, pero en esta reflexión solo se va a hacer un abordaje a nivel muscular. Sin embargo, aunque no es un músculo esquelético, el corazón, que cuenta con músculo estriado, presenta la misma estructura interna que son los sarcómeros, unidades proteicas muy bien organizadas, que permiten la generación de fuerza a través del acortamiento de estos, fenómeno conocido como puentes cruzados. Un factor interesante, es que mientras el esquelético, es decir las fibras musculares, requieren de la activación de las motoneuronas "neuronas especializadas en la activación de las fibras musculares", el músculo cardiaco, es autónomo, por los cardiomiocitos del nodo, denominados marcapasos, pero que es modulado por el sistema autónomo simpático y parasimpático, para modular su eyección de sangre. Es por eso, que desde unas perspectiva fisiologíca, el simple hecho de caminar y trotar, provoca que se aumento la función del sistema nervioso, sistema muscular, sistema neuro-endocrino, sistema cardiaco y sistema respiratorio, pero, es claro también, que si un joven permanece mucho tiempo en su cuarto "sentado o acostado" todos estos sistemas reducen su actividad, por eso un efecto de la cama-simbiosis, es la inactividad física, y como sabemos en la

actualidad, la reducción de la actividad física o el aumento de las actividades sedentarias, provoca granedes repercusiones a nivel sistémico. Tres articulos publicados en los últimos años, *Physiology of sedentary behavior,*[9] *Clinical and physiological advances in sedentary behavior research*,[10] *Sedentary behaviour and health in adults: an overview of systematic reviews*,[11] resumen los efectos de tener un bajo gasto de energía, los cuales son:

- Resistencia a la insulina.
- Disfunción vascular.
- Cambio en el uso de sustratos hacia la oxidación de carbohidratos.
- Cambio en la fibra muscular de tipo oxidativo a glucolítico.
- Reducción de la aptitud cardiorrespiratoria.
- Pérdida de masa y fuerza muscular.
- Pérdida de masa ósea.
- Aumento de la masa de grasa corporal total y del depósito de grasa visceral.
- Concentraciones de lípidos en sangre e inflamación.
- Los altos niveles de comportamiento sedentario se asocian desfavorablemente con la función cognitiva, la depresión y la discapacidad.

Adicionalmente y con la misma importancia, estos articulos revisan la reducción o interrupción del comportamiento sedentario, de tal forma que, si se incrementa la actividad fisica, mejoran:

- Las respuestas de la glucosa y la insulina posprandiales.
- La presión arterial sistólica y la presión arterial media
- Mejora la función vascular de las extremidades inferiores.
- A largo plazo, hay pequeñas mejoras:
  El peso corporal.
  La fuerza muscular.
  La circunferencia de la cintura.
  El porcentaje de grasa corporal.
  La glucosa en ayunas, las concentraciones de HbA1c (hemoglobina A1c) y HDL (lipoproteína de alta densidad).
  La presión arterial sistólica.
  La función cardiaca y respiratoria.

Por lo que una fuerte recomendación es seguir las recomenaciones de la OMS de realizar 60 minutos de actividad física diaria principalmente aeróbica de intensidad moderada a vigorosa a lo largo de la semana.[7]

La cama-simbiosis y la malnutrición en la población adolescente

La malnutrición se define como un desequilibrio entre los requerimientos y la ingesta de nutrientes, que resulta en déficits acumulativos de energía, proteínas o micronutrientes que pueden afectar negativamente el crecimiento y el desarrollo.[12] La adolescencia es una etapa de transformación de la vida, en la que crecen y maduran todos los órganos del cuerpo, en promedio, los jóvenes de 10 a 19 años aumentan en 20% su estatura y el 50% de su peso adulto durante esta etapa, con una remodelación considerable del esqueleto y un aumento de la masa ósea de hasta el 40%.[13,14] Algo interesante, es que el comportamiento de cama-simbiosis, esta asociado, además, a cambios en los parámetros de alimentación del adolescente.

Un factor relevante que muestran varias publicaciones, es que la rápida urbanización, el cambio climático, los sistemas alimentarios, la pandemia de COVID-19 y la desigualdad socioeconómica a nivel mundial, a dejado como consecuencias profundos impactos en la nutrición y el desarrollo de los adolescentes en muchos países, el crecimiento lineal de los niños y adolescentes todavía está por debajo de la referencia de la OMS, pero además, el sobrepeso y la obesidad se están incrementando es esta población.[13,14] La obesidad se ha convertido en una epidemia mundial y es una grave carga para la salud pública, la prevalencia de la obesidad mundial casi se ha triplicado entre 1975 y 2016 en niños y adolescentes de 5 a 19 años, de solo el 4% al 18%, respectivamente, alcanzando más de 340 millones de niños con obesidad o sobrepeso en este grupo de edad.[13,15] El estado nutricional de los adolescentes con obesidad parece ser una desnutrición paradójica, ya que, a pesar del consumo alimentario excesivo, presentan altas tasas de deficiencias de micronutrientes, como deficiencias de minerales y vitaminas específicas, denominada a esto hambre oculta.[15,16]

La obesidad y la deficiencia de hierro en particular son dos de las condiciones de malnutrición más comunes en el mundo, y aunque puede haber diferentes razones para explicar esta asociación, un primer punto es que la deficiencia de hierro y de varios micronutrientes, puede ser causada por una ingesta nutricional de hierro más pobre, debido a hábitos alimentarios poco saludables como comida chatarra, bajo consumo de frutas y verduras, y un mayor consumo de alimentos procesados.[15] Un punto importante, son las posibles consecuencias de mantener esta malnutrición por un tiempo prolongado, ya que esto provoca diversas adaptaciones fisiológicas, incluyendo restricción del crecimiento, pérdida de grasa, músculo y masa visceral, tasa metabólica basal reducida y gasto energético total reducido.[16,17] Las principales hormonas afectadas son las hormonas tiroideas (T3,T4), la insulina, la hormona del crecimiento (GH) las cuales disminuyen, mientras los niveles de cortisol son elevados.[17] Se ha reconocido que la desnutrición aguda causa una reducción en el número de neuronas, sinapsis, arborizaciones dendríticas y mielinizaciones, todo lo cual provoca alteración en la función global, la función motora y la memoria.[18] Por su parte, la desnutrición infantil se asocia a un deterioro del desarrollo neurológico, del rendimiento académico, de la cognición y de los problemas de conducta, pero la evidencia sobre sus posibles efectos en la salud mental en etapas posteriores no se conoce o se a investigado muy poco.[18]

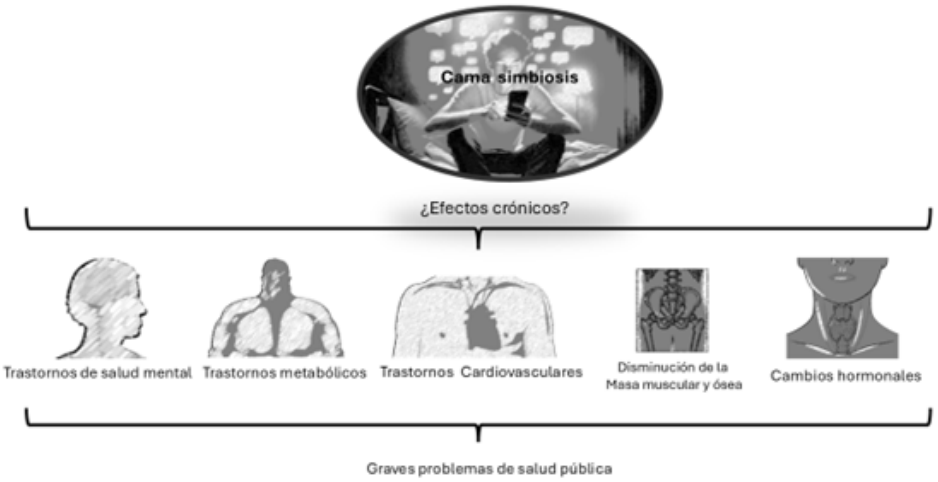

Figura 2. Aunque se a evidenciado que la inactividad física, la malnutrición y la aislación social llevan a transtornos en diferentes sistemas, que puede llevar a graves problemas de salud pública, los efectos de la relación estrecha entre el adolescente y su cama con algún dispositivo electrónico "cama-simbiosis" no se conocen.

La cama-simbiosis y el aislación social

Otro factor, que separa el concepto de cama-síntesis, es que el adolescente siente que esta completo, y que no requiere nada más, porque todo lo que lo rodea, entre comillas le da bienestar y seguridad, que es su dispositivo electrónico y su cama. Pero otra consecuensecuencia de esta acción, es hacer menos actividades grupales. Algo interrensate, es que los adolescentes, que son más susceptibles a los cambios psicológicos y sociales en comparación con otros grupos de edad, experimentan altos niveles de deterioro de la salud mental, en gran medida, debido a los cambios drásticos en su vida social, debido a las transiciones al aprendizaje remoto y al distanciamiento social que se dío por la pandemia de COVID-19, de allí la importancia de apoyar a los adolescentes.[19] Los adolescentes se encuentran en un período único de sus vidas en el que el entorno social es importante para funciones cruciales en el desarrollo cerebral, la construcción del autoconcepto y la salud mental.[20]

En un estudio realizado en adolescentes, reportaron que la soledad se asoció con mayores probabilidades de tener asma, diabetes, migraña, osteoartritis, artritis reumatoide, hipertensión, hernia discal/dolor de espalda y tinnitus, esto a nivel físico, pero, además encontró que la soledad se asoció con mayores probabilidades de enfermedad mental a largo plazo, sintomatología depresiva, sintomatología de ansiedad y problemas con el alcohol.[21] En un estudio en rodeodores que se ha estudiado el efecto crónico del aislamiento, los cuales muestran efectos sobre la neuroquímica, el desarrollo estructural del cerebro y las conductas asociadas con problemas de salud mental.[20]

REFLEXIÓN

La era digital ha propiciado que tanto redes sociales como videojuegos repercutan directamente en el comportamiento de la población adolescente, la cual se aisla en su cuarto, específicamente a su cama con algún dispositivo eléctronónico que le lleva a pasar muchas horas en el día, comportamiento denominado "cama-simbiosis", por el vinculo estrecho que se hace entre los adolescente y su cama, que como se revisó en este artículo, genera tres efectos directos: Inactividad física; malnutrición; y aislamiento social (Figura 1). Cuando se revisa la información de estos tres efectos sobre la salud, se evidencia que los tres tienen efectos en la salud mental, metabólica, cardiovascular, respiratoria, osteomuscular y hormonal, que en un futuro puede traer grandes problemas de salud pública (Figura 2). Por lo que este artículo esta dirigido a los cuidadores de adolescentes, profesores, pediatras, psicólogos, nutricionitas, psiquiatras, profesionales en deporte y actividad física, médicos familiares y colegios, de hablar de salud física y mental, para que el futuro de nuestros adolescentes no seá enfermá y llena de tecnología.

AGRADECIMIENTOS

El término de cama-simbiosis, es una modificación del término cama-síntesis, término que mencionó y definió inicialmente mi hija, por lo que este artículo de reflexión surgió de ti y agradezco a todos los profesionales que nos ayudaron a revisar lo complejo del tema. Partes de la figura fueron dibujadas a partir de imágenes de *Servier Medical Art*, licencia *Creative Commons Attribution 3.0 Unported License* (https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

REFERENCIAS

1. Sánchez-Casado JI, Benítez-Sánchez EI. Revisión sobre la "Salud mental y nuevas tecnologías": análisis de las redes sociales y los videojuegos en las primeras etapas de desarrollo como factores modulares de una salud mental positiva. International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología. 2022; 2(1):79-88
2. Organización de las Naciones Unidas. 26 Diciembre 2023. Más del 75% de la población mundial tiene un teléfono celular y más del 65% usa el internet. Disponible en: https://www.ungeneva.org/es/news-media/news/2023/12/88874/mas-del-75-de-la-poblacion-mundial-tiene-un-telefono-celular-y-mas
3. OfCom, U. K. Children and parents: Media use and attitudes report. London: Office of Communications London; 2016.
4. Cabello P, Claro M, Lazcano D, Cabello-Hutt T, Antezana L, Ochoa JM. Chilean children's internet use and online activities: A brief report. Global Kids; 2019. Disponible en: http://globalkidsonline.net/wp-content/uploads/2017/07/Chile-findings-report-FINAL.pdf.
5. Ramírez S, Gana S, Garcés S, Zúñiga T, Araya R, Gaete J. Use of Technology and Its Association With Academic Performance and Life Satisfaction Among Children and Adolescents. Front Psychiatry. 2021; 12:764054. DOI: 10.3389/fpsyt.2021.764054.
6. Twenge JM, Haidt J, Blake AB, McAllister C, Lemon H, Le Roy A. Worldwide increases in adolescent loneliness. J Adolesc. 2021; 93:257-269. DOI: 10.1016/j.adolescence.2021.06.006
7. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios. Organización Mundial de la Salud; 2021. Daisponible en: https://iris.who.int/handle/10665/349729.
8. Norris SA, Frongillo EA, Black MM, Dong Y, Fall C, Lampl M, Liese AD, Naguib M, Prentice A, Rochat T, Stephensen CB, Tinago CB, Ward KA, Wrottesley SV, Patton GC. Nutrition in adolescent growth and development. Lancet. 2022; 399(10320):172-184. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01590-7
9. Pinto AJ, Bergouignan A, Dempsey PC, Roschel H, Owen N, Gualano B, Dunstan DW. Physiology of sedentary behavior. Physiol Rev. 2023; 103(4):2561-2622. DOI: 10.1152/physrev.00022.2022
10. Heinonen I. Clinical and physiological advances in sedentary behavior research. Front Physiol. 2024; 15:1348122. DOI: 10.3389/fphys.2024.1348122
11. Saunders TJ, McIsaac T, Douillette K, Gaulton N, Hunter S, Rhodes RE, Prince SA, Carson V, Chaput JP, Chastin S, Giangregorio L, Janssen I, Katzmarzyk PT, Kho ME, Poitras VJ, Powell KE, Ross R, Ross-White A, Tremblay MS, Healy GN. Sedentary behaviour and health in adults: an overview of systematic reviews. Appl Physiol Nutr Metab. 2020; 45(10 Suppl 2):S197-S217. DOI: 10.1139/apnm-2020-0272
12. Dipasquale V, Cucinotta U, Romano C. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. Nutrients. 2020; 12(8):2413. DOI: 10.3390/nu12082413.
13. Norris SA, Frongillo EA, Black MM, Dong Y, Fall C, Lampl M, Liese AD, Naguib M, Prentice A, Rochat T, Stephensen CB, Tinago CB, Ward KA, Wrottesley SV, Patton GC. Nutrition in adolescent growth and development. Lancet. 2022; 399(10320):172-184. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01590-7
14. Hargreaves D, Mates E, Menon P, Alderman H, Devakumar D, Fawzi W, Greenfield G, Hammoudeh W, He S, Lahiri A, Liu Z, Nguyen PH, Sethi V, Wang H, Neufeld LM, Patton GC. Strategies and interventions for healthy adolescent growth, nutrition, and development. Lancet. 2022; 399(10320):198-210. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01593-2
15. Calcaterra V, Verduci E, Milanta C, Agostinelli M, Todisco CF, Bona F, Dolor J, La Mendola A, Tosi M, Zuccotti G. Micronutrient Deficiency in Children and Adolescents with Obesity-A Narrative Review. Children (Basel). 2023; 10(4):695. DOI: 10.3390/children10040695
16. Dipasquale V, Cucinotta U, Romano C. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. Nutrients. 2020; 12(8):2413. DOI: 10.3390/nu12082413
17. Wells JC, Sawaya AL, Wibaek R, Mwangome M, Poullas MS, Yajnik CS, Demaio A. The double burden of malnutrition: aetiological pathways and consequences for health. Lancet. 2020; 395(10217):75-88. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32472-9
18. Kirolos A, Goyheneix M, Kalmus Eliasz M, Chisala M, Lissauer S, Gladstone M, Kerac M. Neurodevelopmental, cognitive, behavioural and mental health impairments following childhood malnutrition: a systematic review. BMJ Glob Health. 2022; 7(7):e009330. DOI: 10.1136/bmjgh-2022-009330
19. Trucco EM, Fava NM, Villar MG, Kumar M, Sutherland MT. Social Isolation During the COVID-19 Pandemic Impacts the Link between Child Abuse and Adolescent Internalizing Problems. J Youth Adolesc. 2023; 52(6):1313-1324. DOI: 10.1007/s10964-023-01775-w
20. Orben A, Tomova L, Blakemore SJ. The effects of social deprivation on adolescent development and mental health. Lancet Child Adolesc Health. 2020; 4(8):634-640. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30186-3
21. Christiansen J, Qualter P, Friis K, Pedersen SS, Lund R, Andersen CM, Bekker-Jeppesen M, Lasgaard M. Associations of loneliness and social isolation with physical and mental health among adolescents and young adults. Perspect Public Health. 2021; 141(4):226-236. DOI: 10.1177/17579139211016077