

FACTORES ASOCIADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Jederlen Villalobos Silva^{a*}

Paulina Valencia Prado^a

^aEstudiante de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud de Concepción, Universidad del Desarrollo

Artículo recibido el 19 de diciembre, 2022. Aceptado en versión corregida el 27 de diciembre, 2022.

RESUMEN

Introducción: La obesidad infantil es un problema a nivel mundial y Chile ocupa el primer lugar de América Latina. Provoca múltiples consecuencias en la salud y está asociado a diversos factores, los cuales se han potenciado producto de la pandemia COVID-19. **Objetivo:** Identificar, en base a la literatura, los factores asociados al sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia COVID-19. **Metodología:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed utilizando los términos MeSH “*pediatric obesity*”, “*child obesity*”, “*infant obesity*” y “*COVID-19 pandemic*” y operadores booleanos AND y OR. Se consideraron todos los estudios orientados al objetivo abarcando desde el año 2020 a 2022. **Resultado:** Dentro de los principales factores de riesgo se encuentran el sedentarismo y baja actividad física, lo cual se potenció en este periodo, sobre todo por la conversión a clases online y el confinamiento. También se evidenció un aumento en el tiempo de uso de pantallas, en las horas de sueño incluyendo un aplazamiento en el horario de sueño, en los hábitos alimentarios pocos saludables y en el consumo de alimentos ultraprocesados. **Conclusión:** Durante la pandemia COVID-19 varios factores se vieron potenciados, lo que produjo un aumento en la incidencia de sobrepeso y obesidad, por lo que se hace necesario potenciar las medidas de prevención y promoción en salud, con el fin de mitigar el impacto y las posibles consecuencias a largo plazo.

Palabras clave: Pediatric obesity, Child obesity, Infant obesity, COVID-19 pandemic.

INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, debido a su alta prevalencia, aumento en la incidencia y múltiples consecuencias asociadas¹. Esta se define como una acumulación excesiva de grasa corporal que está por sobre los límites normales del cuerpo, superando las necesidades fisiológicas y la capacidad de adaptación del organismo, lo cual puede conducir a varios efectos adversos para la salud^{2,3}.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), Chile ocupa el primer lugar en cifras de obesidad infantil, con respecto a los países Latinoamericanos y se estima una proyección alarmante para la próxima década^{4,5}. A la vez, la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas arrojó cifras preocupantes en relación con la Malnutrición por Exceso (MNE) de los escolares, donde el 28% de los alumnos de prekínder, kínder y 1° básico presentaron obesidad⁵.

La MNE en edades tempranas es preocupante, ya que, los niños obesos tienen más posibilidades de ser adultos obesos, por lo tanto, prevenir esta enfermedad precozmente ayudará a reducir los riesgos de la obesidad y sobrepeso a largo plazo⁶.

En cuanto a los factores de riesgo que predisponen a la obesidad, se encuentran los factores genéticos, epigenéticos, y los factores conductuales y ambientales, siendo estos últimos de especial interés, debido a que la mayoría puede modificarse durante la etapa escolar⁷. Entre los factores ambientales y conductuales, se encuentran los hábitos de alimentación, consumo de comida rápida y bebidas azucara-

das, sedentarismo, bajos ingresos económicos, y estilos de crianza⁸.

Dentro de las causas más importantes del aumento de peso excesivo que deriva en sobrepeso u obesidad, se encuentran la reducida actividad física y las altas conductas sedentarias en la infancia, ya que los niños y adolescentes dedican gran parte del tiempo a conductas sedentarias, asociadas al uso excesivo de pantallas⁹, lo cual ha ido en aumento en las últimas décadas y se intensificó aún más debido a la pandemia, producto del confinamiento y conversión a clases virtuales¹⁰.

Otro de los factores más estudiados corresponde a los hábitos alimentarios, frente a lo cual la OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) establecen que el consumo elevado de productos de bajo valor nutricional, sumado al sedentarismo, contribuye al aumento de peso y a la aparición de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ENT)¹¹. A esto se agrega que en la actualidad existe una gran cantidad de alimentos ultra procesados, los cuales tienen pocos nutrientes, son altos en calorías y sal, tienen elevada carga glucémica, grasas trans y saturadas, además de tener una gran cantidad de aditivos que son perjudiciales para la salud¹².

A todo lo anterior se le suma la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, lo cual repercutió modificando los estilos de vida y hábitos alimentarios, debido principalmente al confinamiento, lo que se acompañó de un aumento en el sedentarismo, contribuyendo finalmente al aumento en el sobrepeso y obesidad^{13,14}.

*Correspondencia: jvillaloboss@udd.cl
2022, Revista Confluencia, 5(2), 108-113



Si bien los factores de riesgo de MNE están estudiados, producto de la pandemia estos se vieron modificados y potenciados, principalmente por los cambios en la cotidianidad y las restricciones de movilización e instancias de actividad física, por lo que se hace necesario identificar, en base a la literatura, los factores asociados a sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia COVID-19, para así poder canalizar los esfuerzos y potenciar las medidas de prevención y promoción en salud, con el fin de mitigar el impacto y las posibles consecuencias a largo plazo.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed en base a las palabras clave identificadas en idioma inglés, utilizando términos MeSH, considerando: “*pediatric obesity*”, “*child obesity*”, “*infant obesity*”, “*COVID-19 pandemic*”. Para la búsqueda se utilizaron los operadores booleanos AND y OR. Se incluyeron todos los estudios orientados al estudio de factores asociados al sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes durante el periodo de pandemia, abarcando un periodo de tiempo desde el año 2020 al año 2022, sin restricción por idioma ni por tipo de estudio. Se aplicaron los filtros: *free full text, humans, child: birth - 18 years*. La ecuación de la búsqueda fue la siguiente: ((*pediatric obesity*) OR (*child obesity*) OR (*infant obesity*)) AND (*COVID-19 pandemic*). Una vez realizada la estrategia de búsqueda, se realizó revisión de título y resumen, y de los artículos potenciales se hizo la lectura completa, para finalmente incluir los estudios que cumplieran con los criterios y fueran atingentes al objetivo del estudio.

RESULTADO

Al aplicar la estrategia inicial, considerando la ecuación descrita anteriormente, se obtuvo un total de 725 estudios. Luego se aplicaron los filtros, por periodo de tiempo 2020 a 2022 arrojando lo mismo. Luego filtro por edad “*child: birth - 18 years*” arrojando 475 estudios y filtro por estudios de texto libre, quedando 380 estudios de los cuales se hizo revisión de títulos y abstract, excluyendo 347 artículos, para luego realizar la lectura completa de 33 artículos, de los cuales finalmente se seleccionaron 24 estudios.

Dentro de los principales factores asociados al sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia COVID-19 se encontraron el aumento en el sedentarismo y disminución en la actividad física (n=19), los cambios en los hábitos alimentarios y aumento de la frecuencia de consumo (n=18), el incremento del tiempo en pantallas (n=16), y las modificaciones en los hábitos de sueño (n=13).

Uno de los factores de riesgo de sobrepeso y obesidad más relevantes, tiene que ver con los hábitos alimentarios, donde la mayoría de los estudios reportó que durante la pandemia por COVID-19, y en los periodos de confinamiento, hubo

un aumento en la frecuencia de consumo y en la cantidad consumida.

Lo anterior se evidencia de forma clara en un estudio longitudinal realizado en Italia por Pietrobelli y cols.¹⁵, en el cual se observó que la ingesta de alimentos poco nutritivos como las papas fritas, carnes rojas y bebidas azucaradas aumentó significativamente y que el número de comidas consumidas al día aumentó en $1,15 \pm 1,56$ ($p < 0,001$). Otro estudio reportó resultados similares, manifestando que el consumo de alimentos saludables y no saludables aumentó en $+ 0,3$ y $+ 1,2$ alimentos adicionales, respectivamente¹⁶.

A la vez, en un estudio realizado en Grecia por Androutsos y cols.¹⁷ se evidenció un incremento en el consumo de frutas frescas, verduras, productos lácteos, pastas, dulces, snacks totales y desayuno, mientras que disminuyó el consumo de comida rápida. Esto último es un fenómeno que se repitió en algunos estudios, debido principalmente a que, como se pasaba más tiempo en casa, se optaba por la preparación de comidas y no se recurría tanto a la compra de comida rápida. Sin embargo, el hecho de preferir la preparación de comida en casa no quiere decir que la alimentación sea más saludable, ya que muchas veces se preferían alimentos con poco valor nutricional. Esto se observa de forma clara en un estudio realizado en Italia en el cual se reportó un aumento del consumo de “comida reconfortante”, en particular de chocolate (32%), snacks dulces envasados (34%), helados y postres (32%) y productos de panadería (47%)¹⁸.

Un comportamiento similar se observó en el estudio de Farello y cols.¹⁹, en el cual la pandemia se asoció con un aumento en el consumo de bocadillos ricos en calorías. A la vez, se observó que la cantidad total de alimentos en los hogares durante el confinamiento aumentó un 50% en comparación con antes de la pandemia. Esto último, corresponde a un fenómeno identificado como inseguridad alimentaria, frente a lo cual, un estudio reportó que ésta aumentó del 27% al 43% ($p < 0,001$), producto en gran parte al estrés percibido durante la pandemia²⁰.

Pese a que la mayoría de los estudios evidenciaron un aumento en la ingesta de bocadillos y de todo tipo de alimentos en general²¹⁻²³, algunos estudios indicaron que las frutas y verduras fueron unos de los pocos tipos de alimentos que presentaron una disminución en su consumo^{24,25}. En cuanto a la ingesta de refrigerios y bebidas azucaradas, estas también presentaron un incremento en su consumo²⁶. Esta modificación en los hábitos alimentarios se ha asociado principalmente al aumento del estrés y ansiedad durante la pandemia, lo que produce un aumento de la sensación de hambre y del consumo de alimentos apetecibles²⁷.

Al respecto, considerando la conexión entre la alimentación y los componentes psicoemocionales, un estudio evidenció que las subescalas de capa-

cidad de respuesta a los alimentos y sobrealimentación emocional mostraron puntuaciones más altas durante el confinamiento en comparación con los datos de antes del confinamiento²⁸. Estos comportamientos y conductas alimentarias, asociados a la ansiedad producto del confinamiento, predisponen en su mayoría a la obesidad, y se manifiestan de distintas maneras, tal como se observa en la investigación realizada por Díaz-Rodríguez y cols.²⁹, en la que se estudió la asociación entre la pandemia y la alimentación impulsiva, evidenciando que un 45,2% de los padres manifestó haber realizado esta conducta y un 29,7% indicó ver la conducta en sus hijos.

Otro de los factores de riesgo más relevante asociado al sobrepeso y obesidad corresponde al sedentarismo y/o a la baja actividad física, lo cual ha sido estudiado innumerables veces a lo largo de la historia. Si bien es cierto que las políticas de salud han impulsado constantemente la adquisición de hábitos de vida saludables potenciando promoción del ejercicio, estas tuvieron que reformularse debido a la pandemia y confinamiento, potenciando la permanencia en casa, cerrando instituciones de educación, y restringiendo gimnasios o lugares de ejercicio, por lo que, las instancias de actividad física se vieron considerablemente reducidas.

Lo anterior se pudo evidenciar de forma objetiva en el estudio de Hu y cols.²⁰ en el cual se observó que los jóvenes redujeron la actividad física moderada o vigorosa en 87,4 minutos/semana ($p < 0,001$) en comparación con antes de la pandemia. Lo mismo ocurrió en el estudio de López-Bueno y cols.²⁴, en el que se encuestaron a los padres de 860 niños y adolescentes y se reportaron diferencias significativas en la reducción de minutos semanales de actividad física durante el confinamiento ($-102,5 \pm 159,6$) ($p < 0,001$).

En otro estudio realizado por Ten Velde y cols.³⁰ se evidenció que el tiempo de sedentarismo aumentó en 45 ± 67 minutos/día, y que solo el 20% de los niños alcanzó niveles óptimos de actividad física en comparación con antes de la pandemia (64%). A la vez, Díaz-Rodríguez y cols.²⁹ también reportaron un aumento en el sedentarismo, donde se observó que el 65,3% de los participantes indicaron realizar menos ejercicio durante la pandemia. Resultados similares se observaron en los estudios de Zachurskov y cols.³¹ y Burkart y cols.¹⁶.

En los adolescentes también se observó este comportamiento. Un estudio reportó que la proporción de adolescentes que realizaban actividad física moderada o vigorosa durante 60 minutos/día o más, durante los 7 días de la semana, se redujo de 14,4% a 11,7% ($p < 0,01$)³². De la misma manera, en un estudio longitudinal enfocado en niños y adolescentes con obesidad se evidenció que el tiempo dedicado a actividades deportivas disminuyó en $2,3 \pm 4,6$ horas/semana ($p = 0,003$)¹⁵.

Todo lo anterior evidencia el aumento en el sedentarismo, la disminución de actividades al aire libre, y la disminución de actividad física, lo que lleva a un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, incluyendo también la desregulación metabólica y consecuencias asociadas³³.

Varios estudios que evaluaron el impacto de la pandemia y confinamiento en el estilo de vida de los niños y adolescentes demostraron resultados similares a los descritos y profundizados anteriormente^{17,19,21,23,27,34,35}, por lo que hacen el llamado urgente a idear estrategias para poder amortiguar el efecto a largo plazo que todo esto puede traer.

Otro factor de riesgo considerado en la mayoría de los estudios corresponde al exceso de tiempo de pantalla. Si bien es cierto que esta problemática comenzó mucho antes que la pandemia, debido al avance en la tecnología y a la demanda tecnológica del día a día, esta se vio agudizada y potenciada durante la pandemia, sobre todo en los periodos de confinamiento, lo que potencia más aún la disminución de la actividad física y aumento del sedentarismo. Al respecto, en un estudio realizado por Rocka y cols.²³ ($n=3.127$), se evidenció que la mayoría de los niños (71%) dedicaron más de 4 horas a actividades educativas utilizando dispositivos electrónicos y que un 43% de los niños dedicaron entre 1 y 2 horas a utilizar dispositivos con fines recreativos. Esto concuerda con el estudio de Pietrobelli y cols.¹⁵ en el que se observó que el tiempo de pantalla aumentó en promedio $4,85 \pm 2,4$ horas día ($p < 0,001$), con el estudio de Hu y cols.²⁰, el cual reportó que el tiempo recreativo frente a la pantalla aumentó en promedio 2,5 horas al día, y con el estudio de López-Bueno y cols.²⁴ el cual presentó un aumento en promedio de $2,9 \pm 2,1$ horas ($p < 0,001$).

A diferencia de los estudios anteriores, el estudio de Burkart y cols.¹⁶ presentó un menor incremento en el tiempo de pantalla, siendo en promedio de + 97 minutos/día, lo que concuerda con el estudio de Ten Velde y cols.³⁰ donde se observó un incremento promedio de entre 34 y 57 minutos/día. Esta diferencia en la cantidad de tiempo se podría deber a que en estos últimos estudios se abordó a una población de menor edad, considerando niños entre 7 y 12 años, a diferencia de los otros estudios mencionados anteriormente que incluyeron también a la población adolescente, la cual generalmente es la que pasa mayor tiempo en pantalla y tiene menos control parental.

En general, pese a las diferencias en cuanto al incremento del tiempo en pantalla, la totalidad de los estudios incluidos que midieron esta variable informaron un aumento del tiempo en pantalla, tanto para las actividades educativas como para las actividades de ocio y recreación, videojuegos y televisión^{15-17,20-23,25,30,35,37-39}.

Finalmente, el último factor que se abarcó en gran parte de los estudios corresponde a los hábitos del



sueño, frente a lo cual, en general, se evidenció una tendencia a un aumento del tiempo de sueño y a un retraso en la hora de acostarse. Esto se observa en el estudio de Burkart y cols.¹⁶, el cual reportó una modificación en el tiempo del sueño con respecto a la hora de dormir, donde se vio una tardanza en promedio de 124 minutos. Resultados similares se observaron en el estudio de Okely³⁴, en el cual los niños se acostaron en promedio 34 minutos más tarde ($p = 0,020$). Esto coincide con varios estudios que detallan el desplazamiento de la hora de dormir como uno de los principales cambios en los hábitos de sueño^{19,22,29,39}. Por otra parte, también se evidenció un aumento en la cantidad de tiempo de sueño, frente a lo cual el estudio de Pietrobelli y cols.¹⁵ indicó que el tiempo de sueño aumentó en $0,65 \pm 1,29$ horas/día ($p = 0,003$). Esto concuerda con varios estudios que demostraron un incremento del tiempo de sueño, lo cual puede traer alteraciones en la higiene del sueño y alteraciones en el metabolismo, contribuyendo a la obesidad^{17,19,21,31}.

Otras de las implicancias que se observaron con relación a la higiene del sueño, fue la regularidad en los horarios, donde aparte de retrasar la hora de acostarse, no se seguía una rutina normal, si no que los horarios variaban constantemente^{19,24,29,35,39}. La creciente evidencia de cambios en el tiempo de sueño no deja de preocupar, ya que, independiente de la duración del sueño, los horarios están relacionados con el sobrepeso y obesidad⁴⁰.

Cualquiera de estos cambios en los estilos de vida y el potenciamiento de los factores de riesgo de sobrepeso y obesidad, producto de la pandemia por COVID-19, resulta preocupante, sobre todo considerando que estas modificaciones pueden ser prolongadas en el tiempo, teniendo impactos significativos en la salud, incluido los aumentos dramáticos en la obesidad infantil⁴⁰.

Se puede acceder al resumen de los estudios incluidos en esta revisión de literatura en la Tabla 1, disponible en el siguiente link: https://drive.google.com/file/d/1D2n3AG9-FUJWOYKqD6F27z0OTGF_5DfT/view?usp=sharing

CONCLUSIÓN

De acuerdo con los estudios analizados, la pandemia COVID-19 trajo consigo grandes cambios en el estilo de vida y en los factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Los hábitos alimentarios se vieron modificados evidenciando un aumento en la cantidad de comidas y la preferencia por alimentos altos en grasa, carbohidratos, masas, y azúcares, con una mayor fijación por los snacks dulces o alimentos “reconfortantes”. A la vez, la frecuencia de actividad física disminuyó en conjunto con el tiempo de actividad física destinada, tanto diaria como semanalmente, siendo este un componente relevante implicado en la obesidad y sobrepeso, el cual se

potenció durante el confinamiento. Paralelamente, la mayoría de los estudios indicaron que durante este periodo hubo un aumento en el tiempo de uso de pantallas, en gran parte debido a la modalidad de educación virtual y al mayor tiempo en casa, lo que conlleva también a un aumento del sedentarismo. Por último, en cuanto a los hábitos de sueño, se evidenció un aumento en las horas de sueño, desplazamiento en el horario de dormir, modificaciones en los horarios y rutinas del sueño, y una peor calidad de sueño.

Dado lo anterior, mediante el presente estudio se pudo evidenciar las consecuencias negativas que trajo la pandemia en las conductas relacionadas con el sobrepeso y obesidad, aumentando la prevalencia de la malnutrición por exceso y, por ende, potenciando el riesgo de múltiples patologías y complicaciones futuras, por lo tanto, se deben tomar medidas preventivas con urgencia respecto a este tema, con el fin de proteger a esta población y mitigar el impacto y las problemáticas asociadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios [Internet]. Londres: OMS; 2017 [citado 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who>
2. Organización Mundial de la Salud. Nuevas amenazas para la salud de los niños y los adolescentes [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/children-new-threats-to-health>
3. Lobato S, Moneda JV, Martínez Y, Meléndez JHE. Obesity review as a scientific concept. Retos [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];42:365-74. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/87555>
4. Parra S, Petermann-Rocha F, Celis-Morales C. Obesidad infantil – una proyección al escenario de Chile para la próxima década. Rev Méd Clín Las Condes [Internet]. 2020 [citado 8 de diciembre de 2022];32(3):374-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-obesidad-infantil-una-proyeccion-S0716864020300432>
5. Álvarez H. Chile: primer lugar en obesidad infantil en América Latina y sus consecuencias físicas, psicológicas y en la salud de la sociedad [Internet]. Chile: Instituto de Políticas Públicas en Salud; 2016 [citado 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ipsuss.cl/ipsuss/actualidad/obesidad/chile-primer-lugar-en-obesidad-infantil-en-america-latina-y-sus/2016-01-26/171149.html>
6. Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas. Mapa Nutricional JUNAEB 2020 detecta profundo impacto de la pandemia en aumento de la obesidad [Internet]. Chile: JUNAEB; 2021 [citado 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.junaeb.cl/archivos/63811#:~:text=25%20marzo%2C%202021->



- [Mapa%20Nutricional%20Junaeb%202020%20detecta%20profundo%20impacto%20de%20la%20pandemia%20disminuci%C3%B3n%20del%20peso%20normal](#)
7. Lidia E, Rodríguez S. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2003 [citado 8 de diciembre de 2022];14(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532003000200006
 8. Del Águila Villar, Carlos M. Obesidad en el niño: factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2017 [citado 8 de diciembre de 2022];34(1):113-8. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000100016
 9. Cigarroa I, Sarqui C, Zapata-Lamana R. Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. Rev Univ. Salud [Internet]. 2016 [citado 8 de diciembre de 2022];18(1):156-69. Disponible en: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2733#:~:text=Resultados%3A%20Existe%20evidencia%20que%20apoya,mejores%20puntajes%20en%20test%20psicomotrices>
 10. Andrade B. Para plantar cara al nuevo coronavirus en casa: Uso saludable de las TICs [Internet]. USA: UNICEF; 2022 [citado 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.es/educa/blog/uso-saludable-tics#:~:text=Evitar%20una%20actitud%20inflexible%20frente,la%20vista%20y%20la%20postura>
 11. Organización Mundial de la Salud & Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultra procesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas [Internet]. Ginebra: Biblioteca Sede de la OPS; 2015 [citado 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7698/9789275318645_esp.pdf
 12. Mozsoro M, Paiz G. Consumo de productos ultra procesados y su asociación con malnutrición por exceso en niños que asisten a primer año de Escuelas Públicas y Privadas de la Ciudad de Villa Carlos Paz en el año 2016 [Internet]. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba; 2017 [citado 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/4727>
 13. Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, Faith M, Zoller T, et al. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. Obesidad [Internet]. 2020 [citado 8 de diciembre de 2022];28:1382-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32352652/>
 14. Lopez MJ. Incidencia y factores asociados a la ganancia de peso en adolescentes de 4° y 5° año de secundaria de un colegio estatal de Arequipa durante la pandemia de COVID - 19 [Internet]. Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2022 [citado 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/14230>
 15. Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, Faith M, Zoller T, et al. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. Obesity [Internet]. 2020 [citado 8 de diciembre de 2022];28(8):1382-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32352652/>
 16. Burkart S, Parker H, Weaver RG, Beets MW, Jones A, Adams EL, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on elementary schoolers' physical activity, sleep, screen time and diet: A quasi-experimental interrupted time series study. Pediatr Obes [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];17(1):e12846. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34409754/>
 17. Androutsos O, Perperidi M, Georgiou C, Chouliaras G. Lifestyle Changes and Determinants of Children's and Adolescents' Body Weight Increase during the First COVID-19 Lockdown in Greece: The COV-EAT Study. Nutrients [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];13(3):930. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7998995/>
 18. Pujia R, Ferro Y, Maurotti S, Khoory J, Gazzaruso C, Pujia A, et al. The Effects of COVID-19 on the Eating Habits of Children and Adolescents in Italy: A Pilot Survey Study. Nutrients [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];13(8):2641. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8400531/>
 19. Farello G, D'Andrea M, Quarta A, Grossi A, Pompili D, Altobelli E, et al. Children and Adolescents Dietary Habits and Lifestyle Changes during COVID-19 Lockdown in Italy. Nutrients [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];14(10):2135. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35631277/>
 20. Hu P, Samuels S, Maciejewski KR, Li F, Aloe C, Van Name M, et al. Changes in Weight-Related Health Behaviors and Social Determinants of Health among Youth with Overweight/Obesity during the COVID-19 Pandemic. Child Obes [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];18(6):369-82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34919458/>
 21. La Fauci G, Montalti M, Di Valerio Z, Gori D, Salomoni MG, Salussolia A, et al. Obesity and COVID-19 in Children and Adolescents: Reciprocal Detrimental Influence-Systematic Literature Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];19(13):7603. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35805260/>
 22. Neshteruk CD, Zizzi A, Suarez L, Erickson E, Kraus WE, Li JS, et al. Weight-Related Behaviors of Children with Obesity during the COVID-19 Pandemic. Child Obes [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];17(6):371-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33902326/>
 23. Rocka A, Jasielska F, Madras D, Krawiec P, Pac-Kożuchowska E. The Impact of Digital Screen Time on Dietary Habits and Physical Activity in Children and Adolescents. Nutrients [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];14(14):2985. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35889942/>
 24. López-Bueno R, López-Sánchez GF, Casajús JA, Calatayud J, Gil-Salmerón A, Grabovac I, et al. Health-Related Behaviors Among School-Aged Children and



- Adolescents During the Spanish Covid-19 Confinement. *Front Pediatr* [Internet]. 2020 [citado 8 de diciembre de 2022];8:573. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33042917/>
25. Tanti S, Troost JP, Samuels E, Mckay A, Kowalski-Dobson T, et al. Parental Perspectives Regarding the Impact of the COVID-19 Pandemic on Their Children. *Child Obes* [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35447044/>
 26. Sylvestsky AC, Kaidbey JH, Ferguson K, Visek AJ, Sackeck J. Impacts of the COVID-19 Pandemic on Children's Sugary Drink Consumption: A Qualitative Study. *Front Nutr* [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];9:860259. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35369093/>
 27. Nicodemo M, Spreghini MR, Manco M, Wietrzykowska Sforza R, Morino G. Childhood Obesity and COVID-19 Lockdown: Remarks on Eating Habits of Patients Enrolled in a Food-Education Program. *Nutrients* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];13(2):383. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33530570/>
 28. Umamo GR, Rondinelli G, Rivetti G, Klain A, Aiello F, Miraglia Del Giudice M, et al. Effect of COVID-19 Lockdown on Children's Eating Behaviours: A Longitudinal Study. *Children* [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];9(7):1078. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35884062/>
 29. Díaz-Rodríguez M, Carretero-Bravo J, Pérez-Muñoz C, Deudero-Sánchez M. Lockdown due to COVID-19 in Spanish Children Up to 6 Years: Consequences on Diet, Lifestyle, Screen Viewing, and Sleep. *Int J Public Health* [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];67:1604088. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35719733/>
 30. Ten Velde G, Lubrecht J, Arayess L, van Loo C, Hesselink M, Reijnders D, et al. Physical activity behaviour and screen time in Dutch children during the COVID-19 pandemic: Pre-, during- and post-school closures. *Pediatr Obes* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];16(9):e12779. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33624443/>
 31. Zachurzok A, Wójcik M, Gawlik A, Starzyk JB, Mazur A. An Attempt to Assess the Impact of Pandemic Restrictions on the Lifestyle, Diet, and Body Mass Index of Children with Endocrine Diseases-Preliminary Results. *Nutrients* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];14(1):156. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35011031/>
 32. Yang D, Luo C, Feng X, Qi W, Qu S, Zhou Y, et al. Changes in obesity and lifestyle behaviours during the COVID-19 pandemic in Chinese adolescents: A longitudinal analysis from 2019 to 2020. *Pediatr Obes* [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];17(5):e12874. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34937132/>
 33. Kim ES, Kwon Y, Choe YH, Kim MJ. COVID-19-related school closing aggravate obesity and glucose intolerance in pediatric patients with obesity. *Sci Rep* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];11(1):5494. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33750841/>
 34. Okely AD, Kariippanon KE, Guan H, Taylor EK, Suesse T, Cross PL, et al. Global effect of COVID-19 pandemic on physical activity, sedentary behaviour and sleep among 3- to 5-year-old children: a longitudinal study of 14 countries. *BMC Public Health* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];21(1):940. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34001086/>
 35. Jáuregui A, Salvo D, Aguilar-Farias N, Okely A. Movement behaviors during COVID-19 among Latin American/Latino toddlers and pre-schoolers in Chile, Mexico and the US. *Sci Rep* [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];12(1):19156. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36351990/>
 36. Ventura PS, Ortigoza AF, Castillo Y, Bosch Z, Casals S, Girbau C, et al. Children's Health Habits and COVID-19 Lockdown in Catalonia: Implications for Obesity and Non-Communicable Diseases. *Nutrients* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];13(5):1657. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34068354/>
 37. Madigan S, Eirich R, Pador P, McArthur BA, Neville RD. Assessment of Changes in Child and Adolescent Screen Time During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2022 [citado 8 de diciembre de 2022];176(12):1188-98. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36342702/>
 38. Medrano M, Cadenas-Sanchez C, Osés M, Arenaza L, Amasene M, Labayen I. Changes in lifestyle behaviours during the COVID-19 confinement in Spanish children: A longitudinal analysis from the MUGI project. *Pediatr Obes* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];16(4):e12731. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32975052/>
 39. Ventura PS, Ortigoza AF, Castillo Y, Bosch Z, Casals S, Girbau C, et al. Children's Health Habits and COVID-19 Lockdown in Catalonia: Implications for Obesity and Non-Communicable Diseases. *Nutrients* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];13(5):1657. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34068354/>
 40. Weaver RG, Hunt ET, Armstrong B, Beets MW, Brazendale K, Turner-McGrievy G, et al. COVID-19 Leads to Accelerated Increases in Children's BMI z-Score Gain: An Interrupted Time-Series Study. *Am J Prev Med* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2022];61(4):e161-e9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8443301/>

