

Revisiones de literatura

Efecto del confinamiento por COVID-19 en el estado mental y estilos de vida en niños y adolescentes: una revisión sistemática**Effect of COVID-19 confinement on mental state and lifestyles in children and adolescents: a systematic review**

Arroyo-Xochihua Omar¹, Mendoza-Soto Maximiliano¹, Cuellar-Rufino Sergio¹, Coutiño-Rodríguez María del Rocío¹ y Arroyo-Helguera Omar Elind^{1*}

Resumen:

El confinamiento por COVID-19 impacta psicosocialmente en la población, actualmente no existe suficiente evidencia sobre sus efectos en los estilos de vida y salud mental en niños y adolescentes. El objetivo es conocer las evidencias científicas acumuladas durante marzo 2020 a mayo 2022 sobre los efectos del confinamiento en la salud mental y estilos de vida en niños y adolescentes. Se realizó un análisis sistemático en bases de datos especializadas y las palabras clave fueron “estilos de vida saludable”; “Niños”; “adolescentes”; “estrés”; “depresión”; “ansiedad”; “sedentarismo”; “SARS-Cov-2” o “COVID-19” y “confinamiento”. Los resultados arrojaron 3843 artículos, 13 cumplieron con los criterios de inclusión. Los resultados muestran que el confinamiento altera la salud mental y promueve el sobrepeso y la obesidad, aunque los estudios de intervención on line favorecen positivamente la salud mental y física de los niños y adolescentes en confinamiento. En conclusión, el confinamiento afectó negativamente la salud mental y física, la aplicación de estudios de intervención que promuevan la actividad física y mental coadyuvaran para mitigar los efectos del confinamiento en niños y adolescentes.

Palabras Clave: *Confinamiento, SARS-Cov-2, COVID-19, estrés, ansiedad, depresión, sedentarismo, niños, adolescentes*

Abstract:

The confinement due to COVID-19 has a psychosocial impact on the population, currently there is not enough evidence on its effects on lifestyles and mental health in children and adolescents. The objective is to know the scientific evidence accumulated between March 2020 and May 2022 on the effects of confinement on mental health and lifestyles in children and adolescents. A systematic analysis was carried out in specialized databases and the keywords were "healthy lifestyles"; "Kids"; "teenagers"; "stress"; "depression"; "anxiety"; sedentary lifestyle; "SARS-Cov-2" or "COVID-19" and "confinement". The results yielded 3843 articles, 13 met the inclusion criteria. The results show that confinement alters mental health and promotes overweight and obesity, although online intervention studies positively promote the mental and physical health of children and adolescents in confinement. In conclusion, confinement negatively affected mental and physical health, the application of intervention studies that promote physical and mental activity will help to reduce the effects of COVID-19 confinement in children and adolescents.

Keywords: *lockdown, COVID-19, SARS-Cov-2, mental health, stress, anxiety, depression, sedentarism, children and teenagers*

¹Laboratorio de biomedicina en salud pública, Instituto de Salud Pública, Universidad Veracruzana. Av. Luís Castela-
zo Ayala S/N, Col. Industrial Animas, Xalapa, Veracruz CP. 91190, México.

* Correspondencia: oarroyo@uv.mx / elindirene@hotmail.com

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020 declaró el estado de pandemia a nivel mundial ocasionada por el síndrome respiratorio agudo severo o grave 2 (SARS-CoV-2) causado por el coronavirus COVID-19 (OMS, 2021). Debido a la pandemia se implementaron diversas medidas restrictivas de salud pública para disminuir los contagios entre la población (Ammar et al., 2020; Malta et al., 2021), México el 20 marzo de 2020 cerró toda actividad presencial en el ámbito escolar en todos los niveles; sin embargo, estas medidas aunque coadyuvan en el control del número de contagios, también están asociadas con estilos de vida que promueven la disminución de actividades físicas, distanciamiento social, un alto consumo de alimentos hipercalóricos, alteración de horarios y aumento del número de horas en dispositivos electrónicos (Ammar et al., 2020; de Figueiredo et al., 2021; Huancahuire-Vega et al., 2021; Malta et al., 2021).

Diversos estudios han reportado que estos estilos de vida promueven sedentarismo y junto al consumo de alimentos hipercalóricos se asocian con el desarrollo de obesidad y sus comorbilidades (Blanco et al., 2020; Gomez et al., 2020); además, el confinamiento por COVID-19 puede considerarse como un factor de riesgo que aumenta la frecuencia de ansiedad, depresión y estrés en adultos, variables asociadas con sedentarismo y consumo de alimentos hipercalóricos (Zengin, Yayan, & Vicnelioglu, 2021). Por otra parte, el confinamiento por COVID-19 ha modificado los estilos de vida en la población y poco se sabe sobre sus efectos en niños y adolescentes que están viviendo su primera emergencia sanitaria, misma que puede promover factores estresores como el miedo a contagiarse, pérdida de empleos de los padres, sedentarismo, la pérdida de seres queridos, y una mala alimen-

tación por el consumo de alimentos hipercalóricos, teniendo como factor promotor el confinamiento por la pandemia (Delahoy et al., 2020).

A nivel fisiológico, los seres humanos hemos evolucionado y aprendido a afrontar situaciones estresoras, las cuales son reguladas fisiológicamente mediante la activación del eje Hipotálamo Hipófisis Adrenales (HHA), el cual, ante un estímulo estresor induce la liberación de glucocorticoides como el cortisol en glándula suprarrenal, este regula los niveles pro y antiinflamatorios secretando señales neuroendocrinas y reforzado el sistema nervioso que detecta y responde a los estímulos internos y externos para eliminar agentes infecciosos, o nos prepara para correr o luchar, respectivamente (Bernhard, Mayer, Fann, & Freitag, 2021). Cuando los estímulos estresores se manifiestan de manera crónica, en etapas vulnerables de formación y aprendizaje como lo son la niñez y adolescencia, hay disfunción del HHA causando un incremento en los niveles de moléculas inflamatorias a nivel fisiológico (de Figueiredo et al., 2021; Lacey, Kumari, & Bartley, 2014; Zheng et al., 2021). Además, la activación crónica del eje HHA coadyuva en la alteración de la conducta a nivel fisiológico y estructural, manifestándose en la pérdida de la memoria y la cognición, retraso del aprendizaje y toma de decisiones, aunado a que la sobreactivación del eje HHA es un factor de riesgo para enfermedades crónicas degenerativas (de Figueiredo et al., 2021). El confinamiento por COVID-19 y el aumento de la morbilidad causada por el coronavirus en este grupo poblacional de niños y adolescentes puede ser también otro factor estresor (Delahoy et al., 2020).

Por lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis sistemático para conocer las evidencias científicas de los efectos del confinamiento causado por CO-

VID-19 en la promoción de estilos de vida asociados con sedentarismo, baja actividad física y alteraciones alimentarias, e indagar en los efectos a nivel emocional en la depresión, ansiedad y estrés en población infantil y adolescente.

Método

Se realizó una revisión sistemática como método de investigación siguiendo los lineamientos y criterios de PRISMA para la recolección y filtro de la información (Urrutia & Bonfill, 2010), las preguntas que orientan la revisión sistemática son: ¿El confinamiento está asociado con alteraciones en la salud mental y promoción de estilos de vida no saludables en niños y adolescentes?

Estrategia de búsqueda

Para cumplir con los estándares de calidad se consideraron artículos científicos publicados en revistas indizadas de revisión por pares y la búsqueda de información se estableció dentro de las bases de datos de PubMed, Google académico, y Cochrane. El periodo de búsqueda se centró entre marzo 2020 a diciembre 2021 realizándose de manera individual por cada autor siguiendo los lineamientos de PRISMA. Las palabras clave utilizadas para localizar los artículos pertinentes fueron “healthy lifestyles” o “estilos de vida saludable”; “teenagers” adolescentes; “adolescent” o “adolescentes”; “stress” o “estrés”; “depression” o “depresión”, “anxiety” o “ansiedad”, “sedentary behavior” o “sedentarismo”, confinamiento “lockdown”, “SARS-Cov-2” y “COVID-19” validadas en el Mesh del NCBI.

Criterios de selección

Los criterios de inclusión incluyeron artículos empíricos, cuantitativos, cualitativos o mixtos, en español e inglés que estuvieran en re-

vistas indexadas y que incluyeran la población de estudio (de nacimiento a la adolescencia) durante el periodo mencionado. Los criterios de exclusión consideraron la omisión de artículos de meta análisis, revisiones, revisiones sistemáticas, libros, capítulos de libros, así como artículos sin texto completo, opiniones y tesis o artículos que abordarán a población adulta o con discapacidad.

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

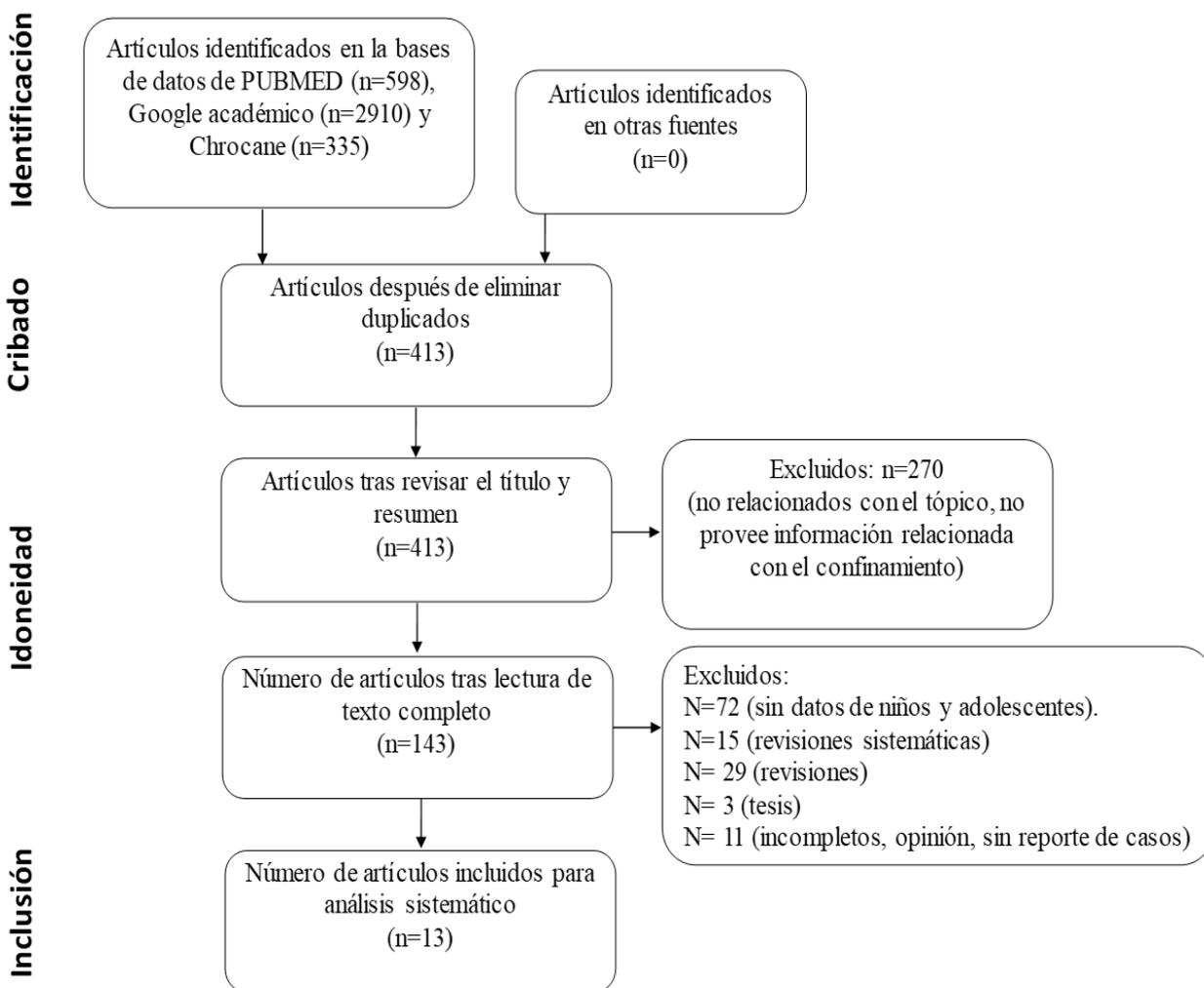
La información obtenida por cada autor se almacenó en una tabla de Excel con todos los datos necesarios para su análisis. Además, la calidad de los artículos se analizó con el instrumento reportado por (Berra, Elorza-Ricart, Estrada, & Sánchez, 2008) y de acuerdo a su clasificación los artículos que fueran de calidad baja se excluyeron del estudio. Los artículos de calidad media y alta se incluyeron en el análisis final del estudio (**Apéndice**) para presentarse a manera de síntesis narrativa.

En la figura 1, se puede observar el diagrama de flujo para la sección de artículos arrojando un total de 598 artículos en PubMed, 2910 artículos en Google académico y 335 en Chrocane con un total de 3843 artículos, tras eliminar los artículos duplicados 413 y 270 por no tener información asociada con el confinamiento por la pandemia por COVID-19. Se recuperaron un total de 143 artículos, después del primer cribado se excluyeron 133 artículos, de los cuales 72 se realizaron en adultos, 15 de revisión sistemática, 29 artículos de revisión, 14 incompletos y 3 tesis. Se incluyeron 13 estudios para su análisis (Ding & Yao, 2020; Gindt et al., 2021; Guo et al., 2021; Jarnig, Jaunig, & van Poppel, 2021; Luszczki et al., 2021; Malboeuf-Hurtubise et al., 2021; Malta et al., 2021; Nicodemo, Spreghini, Manco, Wietrzykowska Sforza, &

Morino, 2021; Nowicka et al., 2022; Provenzi et al., 2021; Schleider et al., 2022; Telford, Signal, Hofman, & Gusso, 2021; Zheng et al., 2021) (Figura 1) y determinar su calidad se-

gún los criterios de (Berra et al., 2008). Los resultados se analizaron mediante la organización de los elementos de su contenido en una matriz bibliográfica en una hoja de cálculo.

Figura 1. Diagrama de flujo con la búsqueda de información PRISMA.



Resultados

Confinamiento por COVID-19 y su asociación con actividad física y conducta alimentaria en niños y adolescentes

A continuación, y en cumplimiento del objetivo planteado por esta revisión sistemática se exponen los resultados que arroja la revisión sistemática y se organizan describiendo los efectos del confinamiento por COVID-19 en la actividad física y conducta alimentaria de niños y adolescentes. Al respecto, la calidad de los artículos fue alta siguiendo los criterios para estudios epidemiológicos (Berra et al., 2008). Es de notar que no existe mucha evidencia científica realizada en población infantil y adolescentes; sin embargo, en la búsqueda de información para responder la pregunta ¿existe asociación entre el confinamiento causado por el COVID-19 con alteraciones alimentarias y actividad física en niños y adolescentes?, la conclusión es que el confinamiento causado por COVID-19 se asocia con una menor actividad física o sedentarismo y alteraciones en la conducta alimentaria en niños y adolescentes, los estudios que fundamentan esta conclusión son de calidad alta según los criterios de (Berra et al., 2008).

En la tabla A1, el estudio transversal de (Jarnig et al., 2021) reporta en niños de 7 a 10 años que el confinamiento como medida para mitigar la COVID-19 se asoció con un incremento de la obesidad en un 3.8%, siendo mayor en varones y causando una disminución en la respiración cardio respiratoria. (Luszczki et al., 2021) reporta cambios en el patrón alimentario y enganche con estilos de vida asociados con menor actividad física. En contraste, el estudio transversal realizado por (Telford et al., 2021) muestra que el confinamiento favoreció el consumo de alimentos saludables como vegetales, aunque también el aumento en la frecuencia de consumo de alimentos congelados, chocolates y dulces. Ade-

más de incrementar el tiempo en pantalla, asociándose con menor actividad física. Resultados similares se obtuvieron en el estudio realizado por (Nowicka et al., 2022), en el cual se encontró que familias con hijos con sobrepeso y obesidad, el confinamiento por COVID-19 causó que los niños se engancharán con alimentación más saludable e incrementarán su actividad física en hogares con seguridad en el hogar y el empleo, en contraste con los hogares con padres con inseguridad del empleo, este fue un factor asociado con niños que se engancharon con hábitos no saludables, sedentarismo y alimentación reconfortante no saludable (comida chatarra).

Los estudios analizados hasta este momento se enfocaron en niños y adolescentes sanos, en el estudio transversal de (Telford et al., 2021) analizaron los efectos del confinamiento por COVID-19 en la actividad física de adolescentes de Nueva Zelanda con y sin diabetes mellitus tipo 1, mostrando que no hay diferencias en la actividad física que realizan los adolescentes con y sin diabetes mellitus tipo 1, aunque muestran que los adolescentes de Nueva Zelanda no tienen mucha actividad física en comparación con otros países. Un estudio de intervención basado en la atención plena a través de sesiones vía *on line* realizado en niños para conocer el efecto en la salud mental, mostró una disminución en las dificultades relacionadas con la salud mental que enfrentan los niños como son la ansiedad y la falta de atención (Malboeuf-Hurtubise et al., 2021). Finalmente, el estudio realizado por (Malta et al., 2021) determinó que el confinamiento por COVID-19 disminuyó el consumo de alcohol en adolescentes. Con base en la información analizada se recomienda realizar intervenciones a través de plataformas *on line* para incrementar la actividad física y orientación alimentaria en niños y adolescentes como estrategias para mitigar los efectos

del confinamiento por COVID-19 y combatir el sedentarismo y la baja actividad física, factores de riesgo para sobrepeso y obesidad.

Confinamiento por COVID-19 como factor asociado con salud mental y desórdenes emocionales como estrés, depresión, ansiedad en niños y adolescentes

La evidencia del análisis sistemático señala como conclusión a la pregunta ¿existe asociación entre el confinamiento causado por el COVID-19 con salud mental y desórdenes emocionales como estrés, depresión, ansiedad en niños y adolescentes?, las evidencias en la tabla A2 resumen las evidencias encontradas.

En el estudio longitudinal realizado por (Provenzi et al., 2021) se determinó que el estrés causado por el confinamiento desde una etapa prenatal, neonatal y posnatal (3 meses después) se asocia con cambios a nivel epigenético, al encontrarse una mayor metilación en las islas CpG del gen SLC6A4 en niños hasta 3 meses después del nacimiento, estudio realizado en células bucales. En adolescentes, el estudio transversal de (Guo et al., 2021), 2021 muestra que el confinamiento causado por la COVID-19 incrementa los niveles de depresión, ansiedad y estrés, los cuales se agravan en varones con bajo nivel socioeconómico. Aunque los estudios transversales tienen limitaciones para determinar causalidad por su diseño de estudio, el estudio de (Provenzi et al., 2021) en neonatos muestra causalidad entre el estrés causado por el confinamiento por COVID-19 y alteraciones epigenéticas. Aunado a que el estar en casa debido al confinamiento por la COVID-19 se ha asociado con un aumento de depresión, angustia y miedo en niños y adolescentes entre 0 y 18 años (Gindt et al., 2021). Con la intención de disminuir los efectos del confinamiento por COVID-19 en esta población vulnerable, se encontraron estudios de interven-

ción en niños, en donde muestran que el promover actividad física a través de medios electrónicos *on line* disminuye la ansiedad y la fatiga visual en niños con escuela en casa debido al confinamiento por la COVID-19 como lo reporta de (Zheng et al., 2021). De igual manera en el estudio de intervención de (Schleider et al., 2022) se mostró en niños de 13 a 16 años de USA bajo confinamiento que una sola sesión de 30 minutos *on line* por profesionales de la salud calificados, puede disminuir la depresión, ansiedad, desesperación y la restricción de alimento causada por el confinamiento. Resultados similares obtuvo (Ding & Yao, 2020) en adolescentes de China, en donde una intervención anónima mediante medios electrónicos reduce los problemas psicológicos asociados al confinamiento por la COVID-19 como ansiedad, estrés y mejora la calidad del sueño. La evidencia del análisis sistemático es de calidad alta según los criterios de (Berra et al., 2008), por lo que se puede recomendar el uso de estrategias de intervención a través de medios electrónicos con personal de salud calificado, o a través de encuestas anónimas *on line* para mitigar los problemas emocionales y psicológicos que puede causar el estar en casa debido al confinamiento por la COVID-19.

Discusión

Según la OMS, los niños y adolescentes se consideran población vulnerable, aunado a que se ha reportado que el tener una alimentación saludable, acompañada de activación física es fundamental para mantener un estado de salud óptimo, en donde la dieta debe incluir vegetales, grasas insaturadas y proteínas para coadyuva en la prevención de enfermedades infecciosas (Celorio-Sarda et al., 2021; OMS, 2021). Por el contrario, y como señalan las evidencias, el quedarse en casa debido al confinamiento por la COVID-19 promueve

estilos de vida no saludables como sedentarismo o reducción de la actividad física, cambios en los hábitos alimentarios tanto en niños como en jóvenes, causando una tendencia al incremento en la ingesta de alimentos hipercalóricos y disminución de aquellos que se consideran saludables, causando ganancia de peso (Celorio-Sarda et al., 2021). Se ha descrito que el estrés crónico no solo es un factor que aumenta el sedentarismo, también incrementa la ansiedad y produce que los sistemas de recompensa en el cerebro provoquen que los niños y jóvenes busquen satisfacerse a través de la ingesta desmedida de alimentos hipercalóricos altamente palatables y adictivos, por lo que el cerebro busca una sensación placentera para la liberación de dopamina que disminuye los efectos del estrés, provocando en el individuo un estado de felicidad, lo que ayuda a sobrellevar la situación estresora causada por el confinamiento por COVID-19 (de Figueiredo et al., 2021; Ding & Yao, 2020; Gindt et al., 2021; Guo et al., 2021; Schleider et al., 2022; Zheng et al., 2021).

El consumo de alimentos chatarra, en países como Italia se ha reportado en población de entre 6 y 18 años un incremento en el consumo de bebidas azucaradas, alimentos fritos y carnes rojas, a su vez han disminuido significativamente su actividad física, así como en países como España, Chile, Colombia, India y Brasil en donde se ha reportado que los adolescentes se inclinan por el alto consumo de alimentos dulces y fritos desde que inicio el confinamiento (Zemrani, Gehri, Masserey, Knob, & Pellaton, 2021). En este estudio se muestra que el confinamiento en adolescentes favorece el consumo de alimentos congelados, chocolates y dulces (Malta et al., 2021). Desafortunadamente la ingesta de alimentos hipercalóricos es un factor de riesgo para padecer sobrepeso, obesidad y sus

comorbilidades y se ha asociado con una alta incidencia de ansiedad (Baker, Loughman, Spencer, & Reichelt, 2017). En niños, una dieta alta en grasas saturadas, sumado al aislamiento social puede llevar a cambios sinápticos estructurales permanentes que impactarán negativamente en procesos cognitivos para afrontar situaciones estresoras en el adulto (de Figueiredo et al., 2021). En contraste, en Polonia se ha reportado en jóvenes entre 15 y 20 años una mejor elección al elegir sus alimentos, entre las causas están la preocupación por su salud y controlar su peso como motivadores (Glabska, Skolmowska, & Guzek, 2020).

El desbalance en los hábitos del sueño en niños y jóvenes estas disrupciones producen cambios en los ritmos circadianos, en la percepción, mayor ansiedad, insomnio, deficiencias metabólicas, así como alteraciones neuroendocrinas compensatorias que pueden ocasionar cambios epigenéticos, que pueden asociarse con el desarrollo de enfermedades crónicas (Baker et al., 2017; Provenzi et al., 2021). Como se muestra en el estudio realizado en niños en edad prenatal, neonatal y posnatal de madres expuestas al estrés causado por el confinamiento por COVID-19, induce cambios en la metilación del transportador de serotonina (Provenzi et al., 2021).

En este estudio sistemático, las evidencias muestran que el confinamiento causado por la pandemia COVID-19 está afectando a niños y jóvenes, siendo evidente que el confinamiento coadyuva para adoptar estilos de vida poco saludables, por lo que es de suma importancia que se implementen estrategias de intervención que disminuyan los daños causados por el confinamiento para mejorar la salud de niños y jóvenes como los que se encontraron en este análisis sistemático con abordajes anónimos y a través de medios *online* (Ding & Yao, 2020; Gindt et al., 2021;

Guo et al., 2021; Schleider et al., 2022; Zheng et al., 2021). Se ha reportado, que el uso de redes sociales con supervisión de los padres, pueden ayudar a establecer grupos de apoyo para fomentar relaciones sociales entre niños, los cuales pueden ayudar a disminuir los estímulos estresores que experimentan por el confinamiento (Bates et al., 2020). De igual manera, llevar una buena alimentación y ejercitarse se puede lograr en casa mediante el uso de video juegos que promueven el baile o ejercicios básicos para combatir el sedentarismo en los niños, respetando horarios para dormir y despertar (Bates et al., 2020; de Figueiredo et al., 2021)

Dentro de las fortalezas de este estudio sistemático, está la calidad alta de las evidencias encontradas, de las cuales 5 estudios fueron transversales, 4 estudios de intervención, 2 longitudinales, 1 de cohorte y 1 estudio multicéntrico llevados a cabo en diferentes países, los cuales muestran una clara asociación de los efectos del confinamiento por COVID-19 en la salud mental y física de niños y adolescentes. Así como el uso de intervenciones *on line* para mitigar los efectos negativos del confinamiento.

Conclusiones

La evidencia encontrada en esta revisión sistemática mostró solamente 13 artículos asociados con los efectos del confinamiento por la COVID-19 en niños y adolescentes, considerada como población vulnerable. Lo estudios arrojan información que el estar en casa debido al confinamiento por COVID-19 se asocia con estilos de vida no saludables que promueven baja actividad física, cambios en los hábitos alimentación, además de favorecer cambios emocionales y alterar la salud mental al asociarse con episodios de depresión, ansiedad, miedo, angustia, lo que se agrava y se asocia con el nivel socioeconómi-

co bajo o la inseguridad laboral de los padres. Conclusiones que derivan de 5 estudios transversales, 4 de intervención, 2 longitudinales, 1 de cohorte y 1 estudio multicéntrico llevados a cabo en diferentes países.

Es importante señalar que el estrés provocado por el confinamiento no solo se asocia con cambios en el estado mental y físico, también se asociaron con alteraciones a nivel epigenético, en genes asociados con el afrontamiento del estrés.

El análisis sistemático arrojó estudios que muestran intervenciones para mitigar los efectos negativos causados por el confinamiento causado por COVID-19, con resultados que coadyuvan en la protección física, emocional y mental de los niños y adolescentes, utilizando estrategias de intervención *on line* y de corta duración con efectos positivos.

Recomendaciones

Basándonos en las evidencias que arrojó el análisis sistemático, se considera importante realizar estudios epidemiológicos de cohorte para establecer causalidad de los efectos del confinamiento causado por la COVID-19 en población vulnerable como lo son niños y adolescentes, ya que existen pocos estudios.

Las estrategias de intervención a través de medios *on line* tienen efectos positivos para proteger la salud mental y física de niños y adolescentes, por lo que deberían extenderse y aplicarse a la población para mitigar los efectos negativos de la pandemia.

Limitaciones del estudio

El estudio tiene evidentes limitaciones, una de ellas fue que no existen muchos estudios de los efectos del confinamiento por COVID-19 en niños y adolescentes, la mayoría son en población adulta. Las conclusiones que derivaron de esta revisión sistemática derivan de estudios observacionales y longitudinales,

por lo que pudiera existir un sesgo, ya que este tipo de estudios no establecen causalidad en las variables.

Referencias

- Ammar, A., Brach, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., Boukhris, O., Masmoudi, L., . . . Hoekelmann, A. (2020). Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. *Nutrients*, *12*(6). doi:10.3390/nu12061583
- Baker, K. D., Loughman, A., Spencer, S. J., & Reichelt, A. C. (2017). The impact of obesity and hypercaloric diet consumption on anxiety and emotional behavior across the lifespan. *Neurosci Biobehav Rev*, *83*, 173-182. doi:10.1016/j.neubiorev.2017.10.014
- Bates, L. C., Zieff, G., Stanford, K., Moore, J. B., Kerr, Z. Y., Hanson, E. D., . . . Stoner, L. (2020). COVID-19 Impact on Behaviors across the 24-Hour Day in Children and Adolescents: Physical Activity, Sedentary Behavior, and Sleep. *Children (Basel)*, *7*(9). doi:10.3390/children7090138
- Bernhard, A., Mayer, J. S., Fann, N., & Freitag, C. M. (2021). Cortisol response to acute psychosocial stress in ADHD compared to conduct disorder and major depressive disorder: A systematic review. *Neurosci Biobehav Rev*, *127*, 899-916. doi:10.1016/j.neubiorev.2021.06.005
- Berra, Silvina, Elorza-Ricarte, José María, Estrada, María-Dolors, & Sánchez, Emilia. (2008). Instrumento para la lectura crítica y la evaluación de estudios epidemiológicos transversales. *Gac Sanit*, *22*(5), 6.
- Blanco, M., Veiga, O. L., Sepulveda, A. R., Izquierdo-Gomez, R., Roman, F. J., Lopez, S., & Rojo, M. (2020). [Family environment, physical activity and sedentarism in preadolescents with childhood obesity: ANOBAS case-control study]. *Aten Primaria*, *52*(4), 250-257. doi:10.1016/j.aprim.2018.05.013
- Celorio-Sarda, R., Comas-Baste, O., Latorre-Moratalla, M. L., Zeron-Ruggerio, M. F., Urpi-Sarda, M., Illan-Villanueva, M., . . . Vidal-Carou, M. D. C. (2021). Effect of COVID-19 Lockdown on Dietary Habits and Lifestyle of Food Science Students and Professionals from Spain. *Nutrients*, *13*(5). doi:10.3390/nu13051494
- de Figueiredo, C. S., Sandre, P. C., Portugal, L. C. L., Mazala-de-Oliveira, T., da Silva Chagas, L., Raony, I., . . . Bomfim, P. O. (2021). COVID-19 pandemic impact on children and adolescents' mental health: Biological, environmental, and social factors. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, *106*, 110171. doi:10.1016/j.pnpbp.2020.110171
- Delahoy, M. J., Whitaker, M., O'Halloran, A., Chai, S. J., Kirley, P. D., Alden, N., . . . Team, Covid-Net Surveillance. (2020). Characteristics and Maternal and Birth Outcomes of Hospitalized Pregnant Women with Laboratory-Confirmed COVID-19 - COVID-NET, 13 States, March 1-August 22, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, *69*(38), 1347-1354. doi:10.15585/mmwr.mm6938e1
- Ding, X., & Yao, J. (2020). Peer Education Intervention on Adolescents' Anxiety, Depression, and Sleep Disorder during the COVID-19 Pandemic. *Psychiatr Danub*, *32*(3-4), 527-535. doi:10.24869/psyd.2020.527
- Gindt, M., Fernandez, A., Richez, A., Nachon, O., Battista, M., & Askenazy, F. (2021). CoCo20 protocol: a pilot longitudinal follow-up study about the psychiatric outcomes in a paediatric population and their families during and after the stay-at-home related to coronavirus pandemic (COVID-19). *BMJ Open*, *11*(4), e044667. doi:10.1136/bmjopen-2020-044667
- Glabska, D., Skolmowska, D., & Guzek, D. (2020). Population-Based Study of the Changes in the Food Choice Determinants of Secondary School Students: Polish Adolescents' COVID-19 Experience (PLACE-19) Study. *Nutrients*, *12*(9). doi:10.3390/nu12092640
- Gomez, S. F., Homs, C., Warnberg, J., Medrano, M., Gonzalez-Gross, M., Gusi, N., . . . Schroder, H. (2020). Study protocol of a population-based cohort investigating Physical Activity, Sedentarism, lifestyles and Obesity in Spanish youth: the PASOS study. *BMJ Open*, *10*(9), e036210. doi:10.1136/bmjopen-2019-036210
- Guo, K., Zhang, X., Bai, S., Minhat, H. S., Nazan, Ainm, Feng, J., . . . Saliluddin, S. (2021). Assessing social support impact on depression, anxiety, and stress among undergraduate students in Shaanxi province during the COVID-19 pandemic of China. *PLoS One*,

- 16(7), e0253891. doi:10.1371/journal.pone.0253891
- Huancahuire-Vega, S., Newball-Noriega, E. E., Rojas-Humpire, R., Saintila, J., Rodriguez-Vasquez, M., Ruiz-Mamani, P. G., . . . White, M. (2021). Changes in Eating Habits and Lifestyles in a Peruvian Population during Social Isolation for the COVID-19 Pandemic. *J Nutr Metab*, 2021, 4119620. doi:10.1155/2021/4119620
- Jarnig, G., Jaunig, J., & van Poppel, M. N. M. (2021). Association of COVID-19 Mitigation Measures With Changes in Cardiorespiratory Fitness and Body Mass Index Among Children Aged 7 to 10 Years in Austria. *JAMA Netw Open*, 4(8), e2121675. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.21675
- Lacey, R. E., Kumari, M., & Bartley, M. (2014). Social isolation in childhood and adult inflammation: evidence from the National Child Development Study. *Psychoneuroendocrinology*, 50, 85-94. doi:10.1016/j.psyneuen.2014.08.007
- Luszczki, E., Bartosiewicz, A., Pezdan-Sliz, I., Kuchciak, M., Jagielski, P., Oleksy, L., . . . Deren, K. (2021). Children's Eating Habits, Physical Activity, Sleep, and Media Usage before and during COVID-19 Pandemic in Poland. *Nutrients*, 13(7). doi:10.3390/nu13072447
- Malboeuf-Hurtubise, C., Leger-Goodes, T., Mageau, G. A., Joussemet, M., Herba, C., Chadi, N., . . . Gagnon, M. (2021). Philosophy for children and mindfulness during COVID-19: Results from a randomized cluster trial and impact on mental health in elementary school students. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 107, 110260. doi:10.1016/j.pnpbp.2021.110260
- Malta, D. C., Gomes, C. S., Barros, M. B. A., Lima, M. G., Silva, A. G. D., Cardoso, L. S. M., . . . Szwarcwald, C. L. (2021). The COVID-19 pandemic and changes in the lifestyles of Brazilian adolescents. *Rev Bras Epidemiol*, 24, e210012. doi:10.1590/1980-549720210012
- Nicodemo, M., Spreghini, M. R., Manco, M., Wietrzykowska Sforza, R., & Morino, G. (2021). Childhood Obesity and COVID-19 Lockdown: Remarks on Eating Habits of Patients Enrolled in a Food-Education Program. *Nutrients*, 13(2). doi:10.3390/nu13020383
- Nowicka, P., Ek, A., Jurca-Simina, I. E., Bouzas, C., Argelich, E., Nordin, K., . . . Eli, K. (2022). Explaining the complex impact of the Covid-19 pandemic on children with overweight and obesity: a comparative ecological analysis of parents' perceptions in three countries. *BMC Public Health*, 22(1), 1000. doi:10.1186/s12889-022-13351-1
- OMS. (2021). Declaración de la OMS tras superarse los 100 000 casos de COVID-19. Retrieved from <https://www.who.int/es/news/item/07-03-2020-who-statement-on-cases-of-covid-19-surpassing-100-000>
- Provenzi, L., Mambretti, F., Villa, M., Grumi, S., Citterio, A., Bertazzoli, E., . . . Borgatti, R. (2021). Hidden pandemic: COVID-19-related stress, SLC6A4 methylation, and infants' temperament at 3 months. *Sci Rep*, 11(1), 15658. doi:10.1038/s41598-021-95053-z
- Schleider, J. L., Mullarkey, M. C., Fox, K. R., Dobias, M. L., Shroff, A., Hart, E. A., & Roulston, C. A. (2022). A randomized trial of online single-session interventions for adolescent depression during COVID-19. *Nat Hum Behav*, 6(2), 258-268. doi:10.1038/s41562-021-01235-0
- Telford, D. M., Signal, D. M., Hofman, P. L., & Gusso, S. (2021). Physical Activity in Adolescents with and without Type 1 Diabetes during the New Zealand COVID-19 Pandemic Lockdown of 2020. *Int J Environ Res Public Health*, 18(9). doi:10.3390/ijerph18094475
- Urrutia, G., & Bonfill, X. (2010). [PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses]. *Med Clin (Barc)*, 135(11), 507-511. doi:10.1016/j.medcli.2010.01.015
- Zemrani, B., Gehri, M., Masserey, E., Knob, C., & Pelaton, R. (2021). A hidden side of the COVID-19 pandemic in children: the double burden of undernutrition and overnutrition. *Int J Equity Health*, 20(1), 44. doi:10.1186/s12939-021-01390-w
- Zengin, M., Yayan, E.H., & Vicnelioglu, E. (2021). The effects of the COVID-19 pandemic on children's lifestyles and anxiety levels. *J Child Adolesc Psychiatr Nurs*, 34(3), 236-242.
- Zheng, Y., Wang, W., Zhong, Y., Wu, F., Zhu, Z., Tham, Y. C., . . . Liu, Y. (2021). A Peer-to-Peer Live-Streaming Intervention for Children During COVID-19 Homeschooling to Promote Physical Activity and Reduce Anxiety and Eye Strain: Cluster Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*, 23(4), e24316. doi:10.2196/24316

Apéndice

Tabla A1. *Resumen y características de los artículos incluidos en la revisión sistemática que asocian el confinamiento por COVID-19 con cambios en los estilos de vida en niños y adolescentes*

Referencia/ Autor/año	Población	Diseño	País	objetivo	Resumen de resultados
(Jarnig et al., 2021) PMID: 34436611	Niños 7-10 años	Cohorte	Austria	Examinar la asociación entre el confinamiento por COVID-19 con la aptitud física cardio respiratoria y el IMC en niños de primaria.	El confinamiento como medida de mitigación contra el COVID-19 se asoció con el incremento de obesidad en un 3.8% y fue mayor en varones, así como disminución en la respiración cardio respiratoria
(Nowicka et al., 2022) PMID: 35581642	Niños	Ensayo controlado aleatorio multicéntrico	Suecia, España y Rumania	Conocer el impacto de la pandemia por confinamiento por COVID-19 sobre familias con hijos con sobrepeso y obesidad	Después de la 2da ola de COVID-19 los niños se engancharon con alimentación saludable y actividad física. Otro grupo de niños se engancharon con hábitos no saludables como sedentarismo y con alimentación reconfortante no saludable asociada con las prácticas de los padres de facilitarles alimentos. Los hijos de padres con inseguridad del empleo y hogar se asoció con hábitos de vida no saludables.
(Luszczki et al., 2021) PMID: 34371957	Niños y adolescentes 6 a 15 años	Transversal	Polonia	Mediante una encuesta dirigida online conocer el efecto antes y durante el confinamiento por COVID-19 con el aprendizaje a distancia en el comportamiento alimentario, la actividad física, horas de sueño y tiempo en pantalla en niños y adolescentes	Se identificaron cambios en el patrón alimentario y de actividad física asociados a estilos de vida no saludables, reducción en la duración del sueño relacionado con mayor calidad del sueño y reducción de la actividad física. También se encontró un aumento en el uso de medios electrónicos y reducción del uso de teléfonos inteligentes.
(Telford et al., 2021) PMID: 33922464	Adolescentes 11 a 18 años	Transversal	Nueva Zelanda	Comparar la actividad física entre adolescentes con y sin diabetes mellitus tipo 1 durante el primer confinamiento de COVID-19.	No hubo diferencias entre la actividad física de adolescentes con y sin Diabetes mellitus tipo 1 Los adolescentes con o sin Diabetes mellitus tipo 1 de Nueva Zelanda no tienen mucha actividad física en comparación con otros países.

Tabla A1. *Resumen y características de los artículos incluidos en la revisión sistemática que asocian el confinamiento por COVID-19 con cambios en los estilos de vida en niños y adolescentes (continuación)*

(Malta et al., 2021) PMID: 34105593	Adolescentes	Transversal	Brasil	Analizar cambios en los estilos de vida de adolescentes durante el confinamiento por COVID-19	El confinamiento por COVID-19 promueve cambios en los estilos de vida saludables favoreciendo el consumo de vegetales, alimentos congelados, chocolates y dulces; así como incrementó el tiempo en pantalla y la disminución de actividad física y consumo de alcohol en los adolescentes
(Nicodemo et al., 2021) PMID: 33530570	Niños y adolescentes 5 a 17 años	Transversal	Italia	Investigar los hábitos alimentarios y estilos de vida durante el confinamiento por COVID-19 en población de niños y adolescente con obesidad inscritos en el programa de educación alimentaria del Hospital de niños Bambino Gesù	
(Malboeuf-Hurtubise et al., 2021) PMID: 33493652	Niños 9.7±2.8	Intervención	Canadá	Determinar el efecto de una intervención basada en atención plena vía on line en la salud mental y satisfacción de sus necesidades psicológicas básicas	Se asoció una disminución de dificultades relacionadas con la salud mental, como ansiedad y falta de atención.

Tabla A2. Resumen y características de los artículos incluidos en la revisión sistemática que asocian el confinamiento por COVID-19 con desórdenes emocionales como estrés, depresión y ansiedad.

Referencia /Autor/año	Población de estudio	Diseño	País	objetivo	Resumen de resultados
(Provenzi et al., 2021) PMID: 34341434	Niños neonatal/ prenatal y posnatal	Longitudinal	Italia	Conocer la asociación entre la exposición de las madres al estrés causada por la pandemia COVID-19 con mayor metilación en el gen SLC6A4 en muestras de células bucales en niños en etapa de neonatos, prenatal y postnatal	Se obtuvo una mayor metilación en islas CpG del gen SLC6A4 de niños con estrés prenatal hasta 3 meses después.
(Guo et al., 2021) PMID: 34297731	<de 19 años	Transversal	China	Conocer la asociación entre el confinamiento por COVID-19 con ansiedad, estrés y depresión en estudiantes	Se encontró una asociación entre varones y bajo nivel socioeconómico con el incremento en los niveles de depresión, ansiedad y estrés durante el confinamiento por COVID-19
(Zheng et al., 2021) PMID: 33882021	Niños	Intervención	China	Analizar si una intervención on line para promover la actividad física se asocia con reducir la ansiedad y la fatiga visual en niños con escuela en casa en confinamiento por COVID-19	La promoción de la actividad física disminuyó la fatiga visual, y la ansiedad en los niños con escuela en casa debido al confinamiento por COVID-19.
(Ding & Yao, 2020) PMID: 33370763	Adolescentes	Intervención	China	Determinar el efecto de una intervención on line anónima para reducir problemas psicológicos asociados al confinamiento por COVID-19 en adolescentes	La intervención reduce significativamente los niveles de ansiedad y estrés, así como mejora la calidad de sueño en los adolescentes durante el confinamiento por COVID-19
(Gindt et al., 2021) PMID: 34270445	Niños y adolescentes 0 a 18 años	Longitudinal	Francia	El confinamiento por COVID-19 y el estar en casa se asocian con el desarrollo de desórdenes psiquiátrico como depresión, estrés y ansiedad	Se reporta un aumento en los niveles de desórdenes psiquiátricos como angustia y miedo al estar en confinamiento en casa por el COVID-19
(Schleider et al., 2022) PMID: 34887544	Niños de 13 a 16 años	Intervención	USA	Conocer el efecto de una intervención en una sola sesión en adolescentes con depresión causada por el COVID-19	Después de 3 meses de la intervención disminuye la depresión, ansiedad y desesperación causada por el confinamiento por COVID-19