

## Artículo Original / Original Article

### Factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia por COVID-19 en Chile

### Risk factors associated with overweight and obesity in children and adolescents during the COVID-19 pandemic in Chile

Karina Etchegaray-Armijo<sup>1\*</sup>. <https://orcid.org/0000-0002-8536-3729>

Sergio Fuentealba-Urra<sup>2</sup>. <https://orcid.org/0000-0003-3679-7384>

Edson Bustos-Arriagada<sup>1\*</sup>. <https://orcid.org/0000-0003-4698-1425>

1. Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

2. Escuela de Educación, Facultad de Educación y Ciencias Sociales, Universidad Andres Bello, Concepción, Chile.

\*Dirigir correspondencia: Karina Etchegaray Armijo. Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

Email: [karina.etchegaray@gmail.com](mailto:karina.etchegaray@gmail.com)

\*Edson Bustos Arriagada. Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

Email: [edsonbustos@uft.cl](mailto:edsonbustos@uft.cl)

Este trabajo fue recibido el 6 de julio de 2022.

Aceptado con modificaciones: 17 de octubre de 2022.

Aceptado para ser publicado: 3 de noviembre de 2022.

#### RESUMEN

La pandemia COVID-19 ha provocado cambios en los estilos de vida, principalmente en los hábitos y conductas alimentarias saludables. Por lo tanto, nuestro objetivo fue evaluar la asociación de los hábitos alimentarios, conductas alimentarias familiares, estilos de vida y percepción del estado nutricional con el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia por COVID-19. Se realizó un estudio transversal, con una muestra  $n = 661$  niños y adolescentes, mediante un cuestionario de autoinforme en línea realizado durante el confinamiento por COVID-19. Se observó 37,5% de malnutrición por exceso. Los estilos de vida como dormir las horas recomendadas según edad y tener conductas familiares saludables disminuyeron en 49,0% ( $OR = 0,510$ ,  $p = <0,001$ ) y 10,8% ( $OR = 0,892$ ,  $p = 0,01$ ) respectivamente, el riesgo de malnutrición por exceso. La percepción de los padres sobre un aumento de peso durante la pandemia, la distorsión del estado nutricional y el riesgo a la salud del estado nutricional de sus hijos aumentó 4,8 ( $OR = 4,846$ ,  $p = <0,001$ ), 8,5 ( $OR = 8,580$ ,  $p = <0,001$ ) y 3,8 ( $OR = 3,826$ ,  $p = 0,001$ ) veces respectivamente, el riesgo de malnutrición por exceso en niños y adolescentes. En conclusión, el confinamiento por COVID-19 y el cierre de las escuelas podrían haber afectado los estilos de vida. Además, es fundamental el rol de los padres en la percepción del estado nutricional y en las conductas alimentarias familiares, ya que podrían ser un factor predictor del riesgo de sobrepeso y obesidad. Estos hallazgos ameritan investigaciones futuras para diseñar planes y programas para evitar las consecuencias relacionadas al sobrepeso y obesidad. Palabras clave: Conductas alimentarias; COVID-19; Estilos de vida; Obesidad; Percepción; Sobrepeso.

## ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has caused changes in people's lifestyles, mainly in healthy eating habits and behaviors. Therefore, our objective was to evaluate the association of eating habits, family eating behaviors, lifestyles, and perception of nutritional status with the risk of overnutrition in children and adolescents during the COVID-19 pandemic. A cross-sectional study was conducted on a sample of 661 Chilean children and adolescents. The study tool was an online self-report questionnaire taken during the COVID-19 lockdown. We observed overnutrition in 37.5%. Habits such as sleeping the recommended number of hours by age group and having healthy family behaviors decreased the risk of overnutrition by 49.0% (OR= 0.510,  $p < 0.001$ ) and 10.8% (OR= 0.892,  $p = 0.01$ ), respectively. Parents' perception of weight gain during the pandemic, the distortion of nutritional status and the health risk of their children's nutritional status increased 4.8 (OR= 4.846,  $p < 0.001$ ), 8.5 (OR= 8.580,  $p < 0.001$ ) and 3.8 (OR= 3.826,  $p < 0.001$ ) times, respectively, the risk of overnutrition in children and adolescents. In conclusion, the COVID-19 lockdown and school closures may have affected lifestyles. In addition, the role of parents in the perception of nutritional status and family eating behaviors is fundamental since they could be a predictor of the risk of overnutrition. These findings propose further research to design plans and programs to avoid the consequences related to overweight and obesity.

Keywords: COVID-19; Feeding behaviors; Lifestyles; Obesity; Overweight; Perception.

## INTRODUCCIÓN

El brote por coronavirus (COVID-19) se ha considerado una de las principales amenazas para la salud, provocando una emergencia de salud pública a nivel mundial. Reportada por primera vez en diciembre del 2019 en China, extendiéndose rápidamente. El 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró el COVID-19 como una pandemia<sup>1,2,3</sup>. Para evitar la propagación de la enfermedad, las autoridades sanitarias de muchos países adoptaron estrictas medidas, una de las principales estrategias fue el confinamiento a nivel nacional como internacional<sup>4,5</sup>.

El cierre de las escuelas, el distanciamiento físico y el aislamiento ha tenido una gran influencia en los niños y adolescentes, impactando su salud, desarrollo mental, físico y emocional<sup>6</sup>. Estas restricciones de las actividades diarias en los niños pueden aumentar las horas de pantallas<sup>7</sup>, afectando principalmente la calidad del sueño e influir en los comportamientos sedentarios, aumentando el riesgo de consumo de alimentos poco saludables<sup>8,9</sup>. Además, diversos estudios observan que durante el encierro muchos hogares consumieron más alimentos ultraprocesados y ricos en calorías de lo habitual<sup>10,11</sup>. Sumado a esto, los escasos recursos económicos, padres sobrecargados con tareas domésticas que se agregan muchas veces al teletrabajo, puede afectar el comportamiento y los patrones dietéticos de esta población, lo que lleva a la búsqueda y consumo de alimentos listos y de fácil preparación, pudiendo influir en el estado nutricional o en cambios de peso en los niños, incrementando el riesgo de sobrepeso y obesidad<sup>12,13</sup>. La malnutrición por exceso (ME), que incluye el sobrepeso y la obesidad, ha ido en aumento a nivel mundial y nacional, según el último mapa nutricional realizado por la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) en Chile, se observa un 58,3% de ME en niños y adolescentes<sup>14</sup>.

Estos hallazgos merecen una atención especial, ya que la obesidad infantil está directamente asociada con la persistencia de esta condición en la edad adulta y con una mayor ocurrencia de comorbilidades asociadas como

diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias, eventos cardiovasculares, sedentarismo, entre otras<sup>15</sup>. En este contexto, estudios evidencian que la percepción materna del estado nutricional de sus hijos impacta en la cantidad y calidad de los alimentos ofrecidos. Es así, como la percepción adecuada del estado nutricional de los niños por parte de sus padres se vuelve esencial para el reconocimiento temprano del sobrepeso y la obesidad infantil<sup>16,17</sup>.

Diversos estudios en diferentes poblaciones muestran que la mayoría de los padres no evalúan adecuadamente el estado nutricional de sus hijos<sup>18,19</sup>. A lo anterior se añade que, estudios evidencian una alta prevalencia de distorsión en la percepción materna del estado nutricional de los niños, revelando que las madres de niños con sobrepeso tienden a subestimar el estado nutricional de sus hijos, por lo tanto, no se preocupan por las consecuencias del sobrepeso infantil<sup>18,20</sup>.

El siguiente estudio tiene como objetivo evaluar la asociación de los hábitos alimentarios, conductas alimentarias familiares, estilos de vida y percepción del estado nutricional con el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia por COVID-19. Siendo nuestra pregunta investigación: ¿existe una asociación entre hábitos alimentario, conductas alimentarias familiares, estilos de vida y percepción del estado nutricional con el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños y adolescente durante la pandemia por COVID-19?

## MÉTODOS

*Diseño de estudio.* En este estudio transversal, los datos se recopilaron entre el 11 al 26 de mayo 2021, con un  $n = 1.081$  niños y adolescentes de 2 a 18 años de Chile. Se obtuvo una submuestra  $n = 661$  correspondiente a aquellos padres que autoreportaron el peso y estatura de sus hijos para la evaluación del estado nutricional. El tipo de muestreo fue por conveniencia. El estudio fue realizado mediante un cuestionario validado por 5 expertos del área de la nutrición, esta validación consistió

en evaluar la redacción y comprensión de cada una de las preguntas realizadas en el cuestionario, mediante escala de Likert, el cuestionario fue validado con un 80% de respuesta excelente en cada uno de los ítems. El cuestionario fue creado en un formulario Google para su difusión y fue enviado a los padres y/o cuidadores de los participantes mediante redes sociales (WhatsApp, Facebook e Instagram). El cuestionario constó de 5 partes, incluida una descripción general del propósito del estudio y el consentimiento informado para participar, datos sociodemográficos; autoreporte de peso y talla; patrones de ingesta de alimentos; datos de actividad física, sueño y tiempo en pantalla; y datos de percepción del estado nutricional de los padres y/o cuidadores. El cuestionario fue diseñado para ser respondido entre 10 y 15 minutos. El consentimiento informado se obtuvo en la primera página de la encuesta.

*Mediciones antropométricas autoreportadas.* Los padres y/o cuidadores autoreportaron el peso y la estatura de los niños. Se calculó puntaje z del Índice de Masa Corporal (IMC) por edad (zIMC/E), para los niños mayores de 5 años 1 mes, puntaje z del Peso/Talla (zP/T) en los niños de 2 años a 5 años y puntaje z para la Talla/Edad (zT/E) de todos los niños y adolescentes. La clasificación del estado nutricional se realizó según los patrones de crecimiento. Para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes, desde el nacimiento hasta los 19 años de edad, propuestos por el Minsal 2018, los cuales se basan en los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2006 y 2007<sup>21,22</sup>.

*Percepción de los padres y/o cuidadores sobre el estado nutricional de sus hijos.* Se evaluó la percepción de los padres y/o cuidadores sobre el estado nutricional de sus hijos a través de un cuestionario, mediante la pregunta ¿cuál creía que era el estado nutricional de su hijo: bajo peso, normal, sobrepeso u obesidad? Además, se preguntó si creía que el estado nutricional actual de su hijo ponía en riesgo su salud.

*Instrumento.* Se diseñó un cuestionario para evaluar los hábitos alimentarios. En primer lugar para las características sociodemográficas, las regiones del país consideradas en la muestra se agruparon como Región Metropolitana y otras regiones. Se caracterizó la muestra según el tipo de parentesco con el niño o adolescente: madre, padre, abuelo/a o cuidador legal; nivel educacional (NEDU) de los padres o cuidadores: básica/media, universitario o postgrado; sexo del niño o adolescente: femenino y masculino; número de integrantes del grupo familiar: de 2 integrantes a  $\geq 6$  integrantes; grupo etario de los niños: preescolar (2-5 años), escolar (6-10 años) y adolescentes (11-18 años).

Para los hábitos alimentarios se consideró la frecuencia de consumo de los diferentes grupos de alimentos (frutas, verduras, pescados, legumbres, lácteos, líquidos, snack salados y dulces, comida rápida, agua y carnes procesadas), tomar desayuno, cantidad de

comidas diarias, tipos de colación y comer durante la noche. Para las conductas alimentarias familiares se consideró: preparación de comidas, participación en la preparación de comidas, mirar pantallas durante las comidas y revisar los sellos de advertencia. Cada pregunta fue categorizada y analizada exhaustivamente en cuanto al cumplimiento de las recomendaciones nacionales e internacionales de estilos de vida. El cumplimiento se definió para cada una de las 13 preguntas siguientes: (1) “desayuna todos los días”: siempre, (2) “comidas que realiza diariamente”: desayuno-almuerzo-once-cena; (3) “tipo de colaciones consumidas”: frutas, verduras, lácteos, frutos secos, pan y cereales sin azúcar, (4) “consumo de lácteos”:  $\geq 3$  porciones al día, (5) “consumo de frutas”:  $\geq 2$  porciones al día, (6) “consumo de verduras”:  $\geq 2$  porciones al día, (7) “ingesta de pescado”:  $\geq 2$  veces a la semana, (8) “ingesta de legumbres”:  $\geq 2$  veces a la semana, (9) “ingesta de líquidos no lácteos”: agua, (10) “ingesta de alimentos durante la noche (entre las 22:00 y las 5:00 horas)”: nunca, (11) “consumo de carnes procesadas (salchichas, fiambres, hamburguesas, nuggets)”: no consume o consume menos de 1 ó 2 veces al mes, (12) “ingesta de comida rápida (completos, hamburguesas, papas fritas, pizza, sushi y otros)”: no consume o consume menos de 1 ó 2 veces al mes, (13) “ingesta de snacks dulces (galletas, chocolates o dulces) o snacks salados (papas fritas o tortillas de maíz ultraprocadas con sabor a queso, jamón u otros)”: no consume o consume menos de 1 ó 2 veces al mes. Los hábitos alimentarios y la conducta alimentaria familiar se evaluó mediante cumplimiento estricto, se agruparon y evaluaron de forma independiente. Posteriormente se creó una puntuación para ambos ítem basada en puntaje de escala de Likert. Finalmente se categorizó en dos niveles: hábitos saludables (percentil  $\geq 75$ ; puntaje  $\geq 42$ ) y hábitos no saludable (percentil  $< 75$ ; puntajes  $< 42$ ), y conducta alimentaria familiar saludable (percentil  $\geq 75$ ; puntaje  $\geq 14$ ) y conducta alimentaria familiar no saludable (percentil  $< 75$ ; puntaje  $< 14$ ).

Para los estilos de vida se consideró: (1) “actividad física”, se evaluó como realiza o no realiza, (2) “horas de actividad física”: al menos 1 h diaria; (3) “comer viendo pantallas (TV, celular, computador o notebook, Tablet o videojuegos)”: nunca, (4) “horas en pantalla al día”: sin pantallas o menos de 1 h por día para preescolares y sin pantallas o  $\leq 2$  h diarias para escolares y adolescentes; finalmente, se valoró las horas de sueño, (5) “horas de sueño diarias”:  $\geq 11$  h diarias para preescolares, 9-12 h al día para escolares, 7-10 h al día para adolescentes. Todas estas variables fueron evaluadas según las recomendaciones específicas para preescolares, escolares y adolescentes, entregadas por las Guías de alimentación en el niño(a) mayor de 2 años hasta la adolescencia<sup>23</sup>, las recomendaciones para niños, niñas y adolescentes. Proceso de desconfinamiento, plan paso a paso, agosto 2020<sup>24</sup> y las nuevas directrices de la OMS del año 2019

sobre actividad física, sedentarismo y sueño para niños menores de 5 años<sup>25</sup>.

*Consideraciones éticas.* El estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki. Este estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad Finis Terrae (#13-06-2021). Todos los participantes en el estudio (padres y tutores legales de niños y adolescentes) entregaron un consentimiento informado firmado digitalmente antes de responder el cuestionario.

*Análisis estadístico.* Las variables cualitativas se presentaron mediante frecuencia absoluta y relativa, mientras que las cuantitativas se expresaron como media y desviación estándar. Por medio de regresiones logísticas no condicionadas univariadas se analizó el riesgo de malnutrición por exceso asociado a las principales variables estudiadas. Posteriormente, se realizó un análisis de regresión logística multifactorial con el procedimiento hacia atrás, considerando como criterio de inclusión una probabilidad de 0,05 y de eliminación

de 0.1. El modelo propuesto permitió predecir el efecto conjunto de exposición a dichos factores, cuyo tamaño se determinó mediante el cálculo de Odds Ratios (OR). Adicionalmente se consideró la bondad de ajuste del modelo de regresión. Todos los análisis se realizaron mediante el software SPSS® 21,0 considerando un p valor de 0,05.

## RESULTADOS

Se obtuvo un total de n= 661 respuestas de niños y adolescentes. Las principales características de los cuidadores se presentan en la tabla 1. Se observó que la edad promedio es de 39 años, el nivel educacional universitario/postgrado correspondió al 90% y el número de integrantes del grupo familiar que predominó fue de 4 integrantes con un 41,9%. En la tabla 2, se presentan las características de los niños y adolescentes. La edad promedio fue de 9,7 años, predominando los adolescentes (42,8%), y el estado nutricional normal (52,2%). Cabe destacar la

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los cuidadores (n= 661).

	Media	DE
<b>Edad (años)</b>	<b>39,0</b>	<b>7,7</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>
Parentesco		
Madres	544	88,9
Padres	56	9,2
Abuelo	8	1,3
Cuidador legal	4	0,6
Zona de residencia		
Región Metropolitana	323	48,9
Otras Regiones	338	51,1
NEDU		
Básica/Media	66	10,0
Universitario/postgrado	595	90,0
Número de integrantes del grupo familiar		
2 integrantes	38	5,8
3 integrantes	182	27,5
4 integrantes	277	41,9
5 integrantes	107	16,2
6 integrantes	41	6,2
>6 integrantes	16	2,5

NEDU, nivel educacional. DE, desviación estándar.

alta proporción de niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, que representó un 37,5% de ME.

En la tabla 3, se muestran los hábitos alimentarios, conductas alimentarias familiares, estilos de vida y percepción relacionada con el estado nutricional de sus hijos. Se observó que un 73,8% realizaba menos de una hora diaria de actividad física, un 46,7% pasaba más de 4 horas frente la pantalla, un 40,0% de los padres tenían una distorsión en la percepción del estado nutricional de sus hijos (12,4% sobrestimó y un 27,6% subestimó) y un 40,2% cree que el peso de sus hijos/as ha aumentado, mientras que solo el 20,7% cree que el estado nutricional de su hijo puede ser un riesgo para su salud.

El riesgo de ME de acuerdo a las variables sociodemográficas, hábitos alimentarios, conductas alimentarias familiares, estilos de vida y percepción de los padres y/o cuidadores del estado nutricional de sus hijos/as, mediante modelos de regresión logística univariado y multivariados se presentan en la tabla 4 y tabla 5 respectivamente. En primer lugar, se puede observar en la tabla 4, que vivir en la Región Metropolitana reduce en un 34,3% el riesgo de ME (OR= 0,657, p= 0,009) en comparación

con quienes viven en otras regiones del país. En cuanto a los estilos de vida, el riesgo de ME de los niños que duermen más de 6 horas fue 49,0%, menor que los niños/as que duermen menos de 6 horas (OR= 0,510, p= <0,001). Tener conductas alimentarias familiares saludables disminuyó un 10,8% el riesgo ME comparados con aquellos que tenían conductas familiares no saludables (OR= 0,892, p= 0,01).

Como se mencionó anteriormente en la tabla 5 se muestra el análisis multivariado, se puede observar que, por cada año cumplido por los niños/as el riesgo adicional de sobrepeso y obesidad disminuyó un 5% (OR= 0,955, p= 0,01). La percepción de los padres sobre el aumento de peso corporal de sus hijos durante la pandemia aumentó 4,8 veces el riesgo de ME (OR= 4,846, p= <0,001), comparados con aquellos que no tuvieron variación en el peso. La percepción distorsionada del estado nutricional de sus hijos y el no percibir el riesgo sobre la salud que puede causar al estado nutricional de sus hijo aumentó el 8,5 veces (OR= 8,580, p= <0,001) y 3,8 (OR= 3,826, p= <0,001) el riesgo de ME respectivamente, comparados con aquellos que no presentaron una distorsión del estado nutricional y que no creen que sea un riesgo para la salud.

**Tabla 2.** Características sociodemográficas y estado nutricional de los niños y adolescentes (n= 661).

	Media	DE
Edad (años)	9,7	4,8
Peso (kg)*	37,9	18,9
Estatura (cm)*	135,8	27,2
	N	%
Género		
Masculino	317	48,0
Femenino	344	51,9
Grupo etario		
Preescolar	192	29,0
Escolar	186	28,1
Adolescente	283	42,8
Estado nutricional		
Desnutrición	11	1,7
Riesgo desnutrición	57	8,6
Normal	345	52,2
Sobrepeso	161	24,4
Obesidad	75	11,3
Obesidad Severa	12	1,8

Kg= kilogramos; cm= centímetros. DE= desviación estándar.

**Tabla 3.** Hábitos alimentarios, conductas alimentarias familiares, estilos de vida y percepción de los padres relacionada con el estado nutricional de sus hijos.

Variables	n	%
Hábitos alimentarios saludables	188	28,4
Conductas alimentarias familiares saludables	633	95,8
Horas de pantalla (más de 4 horas diarias)	309	46,7
Horas de actividad física (menos de 1 hora diaria)	488	73,8
Horas de dormir (menos de 6 horas diarias)	16	2,4
Percepción de aumento de peso de su hijo/a en pandemia	266	40,2
Percepción padres y cuidadores distorsionada sobre el estado nutricional de sus hijos	264	40,0
Percepción padres y cuidadores del riesgo a la salud del estado nutricional de sus hijos	137	20,7

**Tabla 4.** Riesgo de sobrepeso y obesidad. Regresión logística univariados de factores sociodemográficos, hábitos alimentarios, conductas alimentarias familiares y percepción de los padres sobre el estado nutricional de sus hijos.

Variables	$\beta$	p	OR	[95% CI]
Vivir en la región Metropolitana	-0,420	0,009	0,657	[0,478-0,902]
Parentesco con el niño (madre)	0,269	0,14	1,309	[0,913-1,877]
Edad del adulto	-0,018	0,09	0,982	[0,962-1,003]
Número de integrantes del grupo familiar	-0,029	0,76	0,972	[0,808-1,169]
Nivel educacional de padres y/o cuidador (básica/media)	0,029	0,67	1,029	[0,901-1,176]
Género del niño (masculino)	0,312	0,05	1,366	[0,996-1,874]
Edad del niño/a	-0,041	0,01	0,960	[0,928-0,993]
Horas de pantallas diarias (más de 4 horas diarias)	0,054	0,73	1,055	[0,770-1,446]
Horas de actividad física (menos de una hora diaria)	-0,321	0,05	0,726	[0,525-1,003]
Horas de dormir (menos de 6 horas diarias)	-0,673	<0,001	0,510	[0,359-0,725]
Percepción de aumento de peso de su hijo/a en pandemia	1,571	<0,001	4,812	[3,430-6,750]
Percepción padres y cuidadores distorsionada sobre el estado nutricional de sus hijos	2,001	<0,001	7,396	[5,195-10,430]
Percepción padres y cuidadores del riesgo a la salud del estado nutricional de sus hijos	1,573	<0,001	4,823	[3,224-7,214]
Hábitos alimentarios saludables	-0,032	0,05	0,968	[0,938-1,000]
Conducta alimentaria familiares saludables	-0,115	0,01	0,892	[0,816-0,975]

$\beta$ = coeficiente  $\beta$ ; OR= odds ratio; CI= intervalo de confianza. Regresión logística univariado ( $p>0,05$ ).

**Tabla 5.** Riesgo de sobrepeso y obesidad. Regresión logística multivariado generado a partir de factores sociodemográficos y percepción de los padres sobre el estado nutricional sus hijos.

Variables	$\beta$	p	OR	[95% CI]
Edad del hijo/a	-0,055	0,01	0,946	[0,906-0,988]
Percepción de aumento de peso de su hijo/a en pandemia	1,578	<0,001	4,846	[3,188-7,366]
Percepción padres y cuidadores distorsionada sobre el estado nutricional de sus hijos	2,149	<0,001	8,580	[5,678-12,964]
Percepción padres y cuidadores del riesgo a la salud del estado nutricional de sus hijos	1,342	<0,001	3,826	[2,332-6,276]

Riesgo de sobrepeso y obesidad (P/T e IMC/E<sup>3</sup> +1DE= 1),  $\beta$ = Coeficiente  $\beta$ ; OR= odds ratio; CI= intervalo de confianza. Regresión logística multivariado (p<0,05).

## DISCUSIÓN

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la asociación de los hábitos alimentarios, conductas alimentarias familiares, estilos de vida y percepción del estado nutricional con el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia por COVID-19. Nuestros hallazgos observaron un 37,5% de ME y que los estilos de vida como dormir las horas recomendadas por grupo etario y tener conductas familiares saludables disminuyó en 49,0% y 10,8% respectivamente el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Sin embargo, la percepción de los padres sobre la variación de peso durante la pandemia, la distorsión del estado nutricional y el riesgo a la salud del estado nutricional de sus hijos aumentó 4,8, 8,5 y 3,8 veces respectivamente, el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes.

La prevalencia de obesidad en niños y adolescentes ha aumentado rápidamente a nivel mundial. Además, la epidemia de obesidad en esta población ha sido un importante problema de salud pública en los países desarrollados, principalmente por las consecuencias a la salud en etapa adulta como enfermedades crónicas, diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Se pudo observar una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en nuestros hallazgos (37,5%), dicha prevalencia es más baja comparada con la última actualización de sobrepeso y obesidad en Chile, que corresponde a un 58,3%<sup>14</sup>. Esto puede explicarse por el alto porcentaje de padres/cuidadores con nivel educacional universitario, de pre y postgrado, el cual en Chile se relaciona directamente con el nivel socioeconómico y este último con menores prevalencias de sobrepeso y obesidad<sup>26</sup>. Es así como un estudio realizado en Chile, observó una menor prevalencia de obesidad en niñas de nivel socioeconómico medio-alto en todos los

grupos etarios comparado con nivel socioeconómico bajo<sup>27</sup>, similar a lo observado en nuestra investigación.

Aunque un desequilibrio entre la ingesta y la actividad física es una de las principales causas de la ME, los factores ambientales y familiares son exclusivamente un riesgo para el desarrollo de ME en niños y adolescentes<sup>28</sup>. Dado que las interacciones entre padres e hijos pueden afectar el comportamiento de los niños y adolescentes como la elección de alimentos y el nivel de actividad física, el entorno familiar juega un papel crucial en la obesidad infantil<sup>29</sup>. Por lo tanto, un ambiente obesogénico es un importante contribuyente a la sobrealimentación y al sedentarismo en los niños, ya que tienen menos autonomía durante esta fase de desarrollo y están influenciados por las señales ambientales familiares<sup>30</sup>. Nuestros hallazgos evidenciaron que tener conductas alimentarias saludables disminuyeron un 10,8% el riesgo de sobrepeso y obesidad en los niños y adolescentes, en esta misma línea un estudio demostró que vivir con madres con sobrepeso y un hogar monoparental estaba asociado a la obesidad infantil<sup>31</sup>. Otro estudio realizado, en donde se comparó los hábitos alimentarios, comportamiento y perfil HOMA-IR de niños obesos cuyas madres asistieron a consulta nutricional habitual, se observó que la intervención educativa a las madres mejoró los hábitos alimentarios en el hogar y los niveles HOMA-IR de los niños, lo cual puede ser considerado como un manejo adicional en la obesidad infantil<sup>32</sup>. Por lo tanto, el ambiente obesogénico en el hogar puede ser un factor de riesgo para la ME, tal como se ha demostrado en nuestros resultados.

Por otro lado, a nivel mundial el brote por COVID-19 ha obligado a diferentes países a implementar estrictas medidas de distanciamiento social y regímenes sanitarios. Las personas estaban encerradas y trabajando de forma remota, educando a los niños en el hogar y enfrentando desafíos

por la cuarentena relacionados con hábitos alimentarios, tiempo para dormir, inactividad física y el estrés. Además, diversos estudios han mostrado que la cuarentena por COVID-19 provocó incumplimientos de hábitos alimentarios saludables, potenciando hábitos alimentarios obesogénicos y negativos<sup>10,11,33,34</sup>. Al igual como se evidenció en nuestro estudio que solo el 28,4% de los niños y adolescentes cumplían con hábitos alimentarios saludables y un 73,8% realizaba menos de una hora diaria de actividad física. Por otro lado, un estudio realizado por Al Hourani et al.<sup>33</sup> mostró un aumento significativo del peso corporal y el IMC en niños y adolescentes después del periodo de confinamiento, pasando de normal a sobrepeso y obesidad en ambos sexos. Recientemente, Zachary et al.<sup>35</sup> cuantificó el impacto de la autocuarentena en los comportamientos asociados con el aumento de peso mediante una encuesta de Facebook, observaron que el alrededor del 22% de la muestra informó haber aumentado de peso. Además, Pujia et al.<sup>10</sup> observó que 59,7% de los niños informaron un aumento de peso corporal, siendo los adolescentes los que aumentaron más de peso. Estos podrían verse reflejados con la percepción de los padres sobre la variación de peso de sus hijos encontrado en nuestro estudio, donde se observó que esta percepción de la variación de peso puede aumentar 3,2 veces el riesgo de sobrepeso y obesidad de los niños y adolescentes durante la pandemia.

Hemos evidenciado que el riesgo de ME disminuyó un 49% al cumplir con las horas adecuadas de sueño. Estudios realizados durante la pandemia por COVID-19 han observado retraso en la hora de acostarse, trastornos del sueño y horas de sueño inadecuadas en niños y adolescentes<sup>7,11,34,36</sup>. Bonanno et al.<sup>37</sup> destacó que la duración y la calidad del sueño puede presentar un factor de riesgo de sobrepeso y obesidad en adultos y niños. Por lo tanto, se requiere dormir lo suficiente para mantener un peso normal. Los niños que duermen menos, tienen un aumento en el riesgo de obesidad y sobrepeso con conductas alimentaria disfuncionales, disminución de la actividad física y cambios metabólicos. Varios estudios han demostrado que los niños de 5 a 9 años que duermen menos de 10 horas por noche tiene un riesgo de 1,5 a 2 veces mayor de volverse obesos en comparación con los que duermen bien<sup>38,39,40</sup>. Por último, un meta-análisis evidenció las asociaciones entre la duración del sueño y la obesidad en niños según estudios prospectivos, cuyo resultado indicaron que la duración corta del sueño se asoció con un aumento del 45% en el riesgo de desarrollar obesidad<sup>41</sup>. Durante el confinamiento, el retraso en las horas de acostarse, así como las horas de sueño inadecuadas, podrían deberse, en parte, a una mayor exposición a las pantallas, ya que la exposición nocturna a la luz brillante suprime la producción de melatonina<sup>36</sup>.

En nuestro estudio se evidenció que el no cumplir con la recomendación de actividad física no es un factor de riesgo para la ME. Esto es consistente con un estudio que observó que la importancia otorgada por los padres respecto a la actividad física de sus hijos es baja y tienen

bajo conocimiento del tema, y al asociar la variable IMC y actividad física no se encontraron diferencias significativas<sup>42</sup>.

Finalmente, se evidenció en nuestro estudio que un 40,2% de los padres y cuidadores tiene una percepción distorsionada sobre el estado nutricional de sus hijos, además que dicha distorsión de la percepción aumentó 8,5 veces el riesgo de ME. Un estudio realizado por Pedroso et al.<sup>20</sup> sobre percepción con el uso de escala de silueta, encontró que el 28% de las madres sobreestimó el estado nutricional del niño, mientras que el 42% lo subestimó. Sin embargo, se ha observado que el uso de escala de silueta tiende a reducir el porcentaje de madres que subestiman el estado nutricional de los niños obesos en comparación con el uso de preguntas de opción múltiple, en las que se pide a la madre calificar el estado nutricional de sus hijos<sup>43</sup>. La evidencia sobre la percepción del estado nutricional de los niños y adolescentes durante la pandemia por COVID-19 es escasa. Nuestros resultados obtenidos sobre la percepción de los padres sobre el estado nutricional de sus hijos y el riesgo de ME, son similares a los obtenidos en el estudio realizado por Chávez et al.<sup>44</sup> en donde se observó que la percepción de los padres sobre el estado nutricional de sus hijos presentó un OR= 2,1, p= 0,002 para la obesidad y un OR= 4,42, p= <0,0001 para sobrepeso, concluyendo que tal subestimación por parte de los padres puede ser un factor de riesgo significativo para el desarrollo del ME en sus hijos. La percepción materna del estado nutricional de sus hijos impacta en la cantidad y calidad de los alimentos ofrecidos a los niños y es fundamental, ya que, determinar patrones que definen las prácticas de alimentación en el hogar como las conductas y hábitos alimentarios familiares<sup>45</sup>, sobre todo en los tiempos de confinamiento en donde podemos observar cambios negativos en los hábitos alimentarios, actividad física, sueño y tiempo en pantalla formando un mayor ambiente obesogénico en los niños y adolescentes, fomentando la ME.

*Fortalezas y Limitaciones.* Dentro de las principales fortalezas destaca la escasa evidencia sobre los factores de riesgo de sobrepeso y obesidad asociada a los cambios ocurridos durante el confinamiento por COVID-19 y el impacto que ha tenido la pandemia en niños y adolescente.

El presente estudio también tiene algunas limitaciones. Se debe considerar el muestreo por conveniencia, el cual no fue representativo de todos los niño/as y adolescentes de Chile; por lo tanto, los resultados no pueden extrapolarse a toda la población de este grupo etario del país. El cuestionario fue difundido por los propios autores, es posible que se produjera un sesgo de selección de los participantes reclutados y respuestas socialmente deseables; como el alto porcentaje de padres con posgrado, lo cual no refleja el nivel educacional de la población chilena; la inclusión de solo aquellos sujetos que tienen acceso a la tecnología. Cabe mencionar que el autoreporte de peso y talla puede ocasionar sesgos en la muestra al no estar actualizado o realizados con la técnica adecuada. Finalmente, la amplitud de nuestros intervalos de confianza de OR supone la

necesidad de generar estudios con muestras más grandes y representativas.

### CONCLUSIÓN

Este estudio concluyó que existen factores que aumentan el riesgo de ME, principalmente la variación de peso de los niños/as durante la pandemia, la percepción distorsionada de los padres sobre el estado nutricional de sus hijos y el no percibir el riesgo sobre la salud de su estado nutricional. Sin embargo, existen factores que disminuyen el riesgo de sobrepeso y obesidad, el tener conductas alimentarias familiares saludables y dormir las horas recomendadas por grupo etario. El confinamiento por COVID-19 y el cierre de las escuelas podría haber afectado los estilos de vida y hábitos alimentarios en este grupo etario. Pero a su vez, es fundamental el rol de los padres en los hábitos y conductas alimentarias, ya que tiene un gran impacto en la calidad y cantidad de alimentos recibidos por sus hijos, pudiendo ser un factor fundamental en el riesgo de sobrepeso y obesidad.

Por lo tanto, los niños y adolescentes son grupos de alto riesgo, y estos resultados ameritan más investigaciones futuras para diseñar planes y programas así evitar las consecuencias negativas relacionadas con el sobrepeso y obesidad, resultado de diferentes factores obesogénicos durante las restricciones por COVID-19.

**Financiamiento.** Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento de los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

### REFERENCIAS

1. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
2. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet*. 2020; 395: 470-473.
3. Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. *Trop Med Int Health*. 2020; 25: 278-280.
4. Nicola M, Alsaifi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int J Surg*. 2020; 78: 185-193.
5. 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*. 2020; 28: 1382-1385.
6. Singh S, Roy D, Sinha K, Parveen S, Sharma G, Joshi G. Impact of COVID-19 and lockdown on mental health of children and adolescents: A narrative review with recommendations. *Psychiatr Res*. 2020; 293: 113429.
7. Teixeira MT, Vitorino RS, Silva JH, Raposo LM, Aquino LA de, Ribas SA. Eating habits of children and adolescents during the COVID-19 pandemic: The impact of social isolation. *J Hum Nutr Diet*. 2021; 34: 670-678.
8. Moreno LA, Gottrand F, Huybrechts I, Ruiz JR, González-Gross M, DeHenauw S. Nutrition and lifestyle in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Adv Nutr*. 2014; 5: 615S-623S.
9. Buhning K, Oliva P, Bravo C. Not experimental determination of sedentary behavior in school-age children. *Rev Chil Nutr*. 2009; 36: 23-30.
10. 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*. 2021; 13: 2641.
11. Bustos-Arriagada E, Fuentealba-Urra S, Etchegaray-Armijo K, Quintana-Aguirre N, Castillo-Valenzuela O. Feeding behaviour and lifestyle of children and adolescents one year after lockdown by the COVID-19 pandemic in Chile. *Nutrients*. 2021; 13: 4138.
12. Gilic B, Ostojic L, Corluka M, Volaric T, Sekulic D. Contextualizing parental/familial influence on physical activity in adolescents before and during COVID-19 pandemic: A prospective analysis. *Children*. 2020; 7: 125.
13. Ruíz-Roso MB, de Carvalho Padilha P, Matilla-Escalante DC, Brun P, Ulloa N, Acevedo-Correa D, et al. Changes of physical activity and ultra-processed food consumption in adolescents from different countries during COVID-19 pandemic: An observational study. *Nutrients*. 2020; 12: 2289.
14. Junaeb Nutritional Map. 2021. [https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021\\_FINAL.pdf](https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021_FINAL.pdf).
15. Bhadoria A, Sahoo K, Sahoo B, Choudhury A, Sufi N, Kumar R. Childhood obesity: Causes and consequences. *J Family Med Prim Care*. 2015; 4: 187-192.
16. Francescatto C, Santos NS, Coutinho VF, Costa RF. Mothers' perceptions about the nutritional status of their overweight children: A systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2014; 90: 332-343.
17. Guevara-Cruz M, Serralde-Zúñiga AE, Frigolet Vázquez-Vela ME, Blancas Galicia L, Islas-Ortega L. Association between maternal perceptions and actual nutritional status for children in a study group in Mexico. *Nutr Hosp*. 2012; 27: 209-212.
18. Rietmeijer-Mentink M, Paulis WD, van Middelkoop M, Bindels PJE, van der Wouden JC. Difference between parental perception and actual weight status of children: A systematic review. *Matern Child Nutr*. 2013; 9: 3-22.
19. Yalçın SS, Serdaroğlu E, İnce OT. Parental perception and child's nutritional status. *Turk J Pediatr*. 2016; 58: 63-68.
20. Pedroso J, Toral N, Gubert MB. Maternal perception of children's nutritional status in the Federal District, Brazil. *Plos One*. 2017; 12: e0176344.
21. Ministerio de Salud de Chile. Growth patterns for the nutritional evaluation of boys, girl and adolescents from birth to 19 years of age. 2018. <http://www.bibliotecaminsal.cl/patrones-de-crecimiento-para-la-evaluacion-nutricional-de-ninos-ninas-y-adolescentes-desde-el-nacimiento-hasta-los-19-anos-de-edad/>
22. World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. World Health Organisation. 2006. <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>
23. Minsiterio de Salud de Chile. Feeding Guide for Children Under 2 Years Feeding Guide Until Adolescence. Minsal 2015. <https://www.crececontigo.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Guia-alimentacion-menor-de-2.pdf>.
24. Minsiterio de Salud de Chile. Recommendations for children and adolescents deconfinement process. Minsal 2020 <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/09/200817-recomendaciones-para-niños-niñas-y-adolescentes-1-1.pdf>.

25. World Health Organization. *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*, 2019. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311664>.
26. Saintila J, Villacís JE. Anthropometric nutritional status, socioeconomic status and academic performance in school children aged 6 to 12 years. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2020; 40: 74-81.
27. Olivares CS, Bustos ZN, Lera ML, Zelada ME. Nutritional status, food consumption and physical activity in female school children of different socioeconomic levels from Santiago, Chile. *Rev Med Chil*. 2007; 135: 71-78.
28. Lee EY, Yoon KH. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front Med*. 2018; 12: 658-666.
29. Karnik S, Kanekar A. Childhood obesity: A global public health crisis. *Int J Prev Med*. 2012; 3: 1-7.
30. Herbenick SK, James K, Milton J, Cannon D. Effects of family nutrition and physical activity screening for obesity risk in school-age children. *J Spec Pediatr Nurs*. 2018; 23: e12229.
31. Moens E, Braet C, Bosmans G, Rosseel Y. Unfavourable family characteristics and their associations with childhood obesity: A cross-sectional study. *Eur Eat Disord Rev*. 2009; 17: 315-323.
32. López-Contreras IN, Vilchis-Gil J, Klünder-Klünder M, Villalpando-Carrión S, Flores-Huerta S. Dietary habits and metabolic response improve in obese children whose mothers received an intervention to promote healthy eating: Randomized clinical trial. *BMC Public Health*. 2020; 20: 1240.
33. al Hourani H, Alkhatib B, Abdullah M. Impact of COVID-19 lockdown on body weight, eating habits, and physical activity of Jordanian children and adolescents. *Disaster Med Public Health Prep*. 2022; 16: 1855-1863.
34. Łuszczki E, Bartosiewicz A, Pezdan-Śliż I, Kuchciak M, Jagielski P, Oleksy Ł, et al. Children's eating habits, physical activity, sleep, and media usage before and during COVID-19 pandemic in Poland. *Nutrients*. 2021; 13: 2447.
35. Zachary Z, Brianna F, Brianna L, Garrett P, Jade W, Alyssa D, et al. Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic. *Obes Res Clin Pract*. 2020; 14: 210-216.
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*. 2021; 13: 1657.
37. Bonanno L, Metro D, Papa M, Finzi G, Maviglia A, Sottile F, et al. Assessment of sleep and obesity in adults and children. *Medicine*. 2019; 98: e17642.
38. Jiang F, Zhu S, Yan C, Jin X, Bandla H, Shen X. Sleep and obesity in preschool children. *J Pediatr*. 2009; 154: 814-818.
39. Padez C, Mourao I, Moreira P, Rosado V. Long sleep duration and childhood overweight/obesity and body fat. *Am J Hum Biol*. 2009; 21: 371-376.
40. Durán Agüero S, Haro Rivera P. Association between the amount of sleep and obesity in Chilean schoolchildren. *Arch Argent Pediatr*. 2016; 114: 114-119.
41. Li L, Zhang S, Huang Y, Chen K. Sleep duration and obesity in children: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *J Paediatr Child Health*. 2017; 53: 378-385.
42. Faúndez C, Falcón E, Silva N, Vergara V, Contreras V. Relationship between the nutritional status of kindergarten and first grade children from two municipal schools in the Maule Region and their parents' perception of Physical Activity and Eating Habits. *Cienc Act Fis*. 2021; 22: 1-13.
43. Lazzeri G, Casorelli A, Giallombardo D, Grasso A, Guidoni C, Menoni E, et al. Nutritional surveillance in Tuscany: Maternal perception of nutritional status of 8-9 y-old school-children. *J Prev Med Hyg*. 2006; 47: 16-21.
44. Chávez Caraza KL, Rodríguez de Ita J, Santos Guzmán J, Segovia Aguirre JG, Altamirano Montealvo DC, Matías Barrios VM. Altered perception of the nutritional status of preschoolers by their parents: A risk factor for overweight and obesity. *Arch Argent Pediatr*. 2016; 114: 237-242.
45. Molina M del CB, de Faria CP, Montero P, Cade NV. Correspondence between children's nutritional status and mothers' perceptions: A population-based study. *Cad Saude Publica*. 2009; 25: 2285-2290.