



Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

INVESTIGACIÓN – *versión post-print*

Esta es la versión aceptada. El artículo puede recibir modificaciones de estilo y de formato.

Asociación entre el consumo de desayuno, estado nutricional y riesgo cardiovascular en escolares chilenos de 6 a 9 años edad  
Association between breakfast consumption, nutritional status and cardiovascular risk in Chilean schoolchildren from 6 to 9 years old

Ximena Rodríguez Palleres<sup>a\*</sup>, Raúl Piñuñuri Flores<sup>a</sup>, Katherine Flores Rivera<sup>a</sup>, Karina Rivera Brito<sup>a</sup>, Gabriella Di Capua Ramírez<sup>b</sup>, Álvaro Toledo San Martín<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud, Universidad Bernardo O'Higgins. Santiago, Chile.

<sup>b</sup> Escuela de Fonoaudiología, Facultad de Salud, Universidad Bernardo O'Higgins. Santiago, Chile.

<sup>c</sup> Departamento de Matemáticas y Física, Universidad Bernardo O'Higgins. Santiago, Chile.

\* rximena@docente.ubo.cl

Recibido: 21/08/2018; Aceptado: 16/12/2019; Publicado: 20/12/2019

CITA: Rodríguez Palleres X, Piñuñuri Flores R, Flores Rivera K, Rivera Brito K, Di Capua Ramírez G, Toledo San Martín A. Asociación entre el consumo de desayuno, estado nutricional y riesgo cardiovascular en escolares chilenos de 6 a 9 años edad. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2019; 23(4). doi: 10.14306/renhyd.23.4.643 [ahead of print]

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publiquen antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

*The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.*

## RESUMEN

**Introducción:** En Chile la obesidad infantil es un problema de salud pública, siendo los malos hábitos de alimentación y la disminución de la actividad física las principales causas. El objetivo de este estudio fue explorar la asociación entre el estado nutricional, riesgo cardiovascular y el consumo de desayuno en escolares de Santiago de Chile.

**Material y métodos:** Estudio de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 434 escolares de ambos sexos de un establecimiento educacional de Santiago de Chile. El estado nutricional se determinó con la evaluación de peso, estatura y circunferencia cintura. Para describir el consumo de desayuno se aplicó una encuesta elaborada para este estudio.

**Resultados:** El 30,2% de los escolares presenta obesidad y el 26,7% tiene sobrepeso según IMC. El 25,3% se clasifica con riesgo de obesidad abdominal y el 31,2% presenta obesidad abdominal según circunferencia cintura. El 18,9% de los evaluados no consume desayuno todos los días. En comparación con los sujetos que consumen siempre desayuno, el riesgo de obesidad fue mayor en aquellos escolares que nunca consumían desayuno (Odds ratio (OR): 1,9 [(IC) del 95%: 0,91-2,97]  $p = 0,11$ ), al igual que el riesgo de obesidad abdominal (Odds ratio (OR): 1,66 [(IC) del 95%: 0,91-2,97]  $p = 0,32$ ).

**Conclusiones:** Existe una elevada prevalencia de malnutrición por exceso acompañado de un porcentaje importante de escolares que no toma desayuno diariamente. Los escolares que no consumen desayuno todos los días tienen un mayor riesgo de obesidad.

**Palabras clave:** Estado Nutricional; Desayuno; Niño; Obesidad; Obesidad Abdominal.

## ABSTRACT

**Introduction:** In Chile, childhood obesity is a public health problem, being the bad eating habits and the decrease of physical activity the main causes. The objective of this study was to explore the association between nutritional status, cardiovascular risk and breakfast consumption in schoolchildren in Santiago, Chile.

**Material and Methods:** Cross-sectional study. The sample consisted of 434 schoolchildren of both sexes from an educational establishment in Santiago, Chile. The nutritional status was determined with the evaluation of weight, height and waist circumference. To describe the breakfast consumption, a survey developed for this study was applied.

**Results:** 30,2% of school children are obese and 26,7% are overweight according to BMI. 25,3% are classified as having abdominal obesity risk and 31,2% have abdominal obesity according to waist circumference. 18,9% do not eat breakfast every day. Compared to the children who always eat breakfast, the risk of obesity was higher in those who never consumed (Odds ratio (OR): 1,9 [(IC) del 95%: 0,91-2,97] p = 0,11), the same as the risk of abdominal obesity (Odds ratio (OR): 1,66 [(IC) del 95%: 0,91-2,97] p = 0,32).

**Conclusions:** There is a high prevalence of excess malnutrition accompanied by a significant percentage of schoolchildren who do not eat breakfast daily. Schoolchildren who do not eat breakfast every day have a higher risk of obesity.

**Keywords:** Nutritional Status; Breakfast; Child; Obesity; Obesity, Abdominal.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas las prevalencias de sobrepeso y obesidad infantil han aumentado rápidamente, convirtiéndose en un importante problema de salud pública<sup>1</sup>. En Chile la prevalencia de sobrepeso en adultos es de 39,8% y en el caso de la obesidad llega a un 31,2%<sup>2</sup>. En la población escolar chilena, la prevalencia por malnutrición por exceso (incluyendo sobrepeso y obesidad) en los cursos de Pre kínder, Kínder, 1° Básico y 1° Medio fue de 50,3%, 52%, 51,2% y 45,2% respectivamente<sup>3</sup>.

La etiología de la obesidad infantil depende de la interacción de factores genéticos, conductuales y ambientales que impactan el balance energético nutricional. En cuanto a los factores ambientales que favorecen el aumento de la obesidad y el sobrepeso, se encuentra la mayor disponibilidad de alimentos de alta densidad energética, disminución de la actividad física y cambios en los hábitos de alimentación<sup>4</sup>, siendo uno de estos cambios la omisión del desayuno<sup>5</sup>.

El desayuno se define como la primera comida del día, consumida dentro de las 2 primeras horas del despertar y antes de comenzar las actividades diarias. Se sugiere que el desayuno contenga entre un 20 y un 35% de los requerimientos diarios de energía para una persona, proporcionando así las calorías y nutrientes que forman parte de una alimentación equilibrada y saludable<sup>6</sup>.

El consumo de desayuno es una fuente importante de energía y nutrientes después de un ayuno durante la noche, satisfaciendo así las necesidades energéticas y nutricionales diarias necesarias para el funcionamiento del organismo<sup>7</sup>. El desayuno igualmente contribuye a la calidad y cantidad de la alimentación de una persona, al aumentar la ingesta de otros nutrientes como son el consumo de fibra, calcio, hierro, ácido fólico, vitamina C y zinc<sup>8</sup>.

Estos nutrientes son fundamentales en los niños y adolescentes puesto que es un periodo crítico dado que las necesidades nutricionales en esta etapa son mayores a consecuencia del crecimiento y el desarrollo<sup>9</sup>. Además, se ha asociado el consumo de desayuno con un mayor rendimiento cognitivo y académico, función psicosocial y asistencia escolar<sup>10</sup>. Por otra parte, el hábito de consumir un desayuno saludable y de manera regular durante la niñez y adolescencia se traspa a la adultez.

A pesar de la recomendación de consumir desayuno diariamente, existe una tendencia mundial entre los escolares a saltarse el desayuno<sup>11</sup>. Esta omisión del desayuno ha sido asociada con una

mayor prevalencia de sobrepeso, obesidad y otros trastornos metabólicos<sup>12</sup>. Esto se podría deber a que mientras mayor sea el tiempo de ayuno, existirían mayores concentraciones de grelina y menores concentraciones de insulina, induciendo de esta manera la sensación de hambre provocando de este modo un mayor consumo de alimentos durante el transcurso del día, tendiendo a ser más calóricos<sup>13</sup>.

Dada la escasez de investigaciones sobre el consumo de desayuno y su posible asociación con el estado nutricional en la población escolar chilena, el objetivo de este estudio es describir el estado nutricional, riesgo cardiovascular y consumo de desayuno en escolares chilenos, además de explorar la asociación entre estas tres variables.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Estudio transversal de asociación referente al consumo de desayuno, estado nutricional y riesgo cardiovascular.

Sujetos: Los cursos evaluados fueron de 1° a 4° básico (6 a 9 años de edad) de ambos sexos de un establecimiento educacional de la Comuna de Renca de Santiago de Chile durante el año 2017. Los participantes potencialmente elegibles eran 514 escolares, sin embargo, se incluyeron en este estudio a 434 menores correspondiendo al 84,4% del total. El 15,6% de los escolares fueron excluidos del estudio debido a que no asistieron a todas las evaluaciones o los apoderados no autorizaron la participación.

El criterio de inclusión fue que estudiaran en los cursos mencionados y que estuvieran presentes al momento de la evaluación.

Criterio de exclusión: Se excluyeron aquellos alumnos que no asistieron a clases el día de la evaluación, no pertenecieran a los cursos antes referidos y presentaran alguna enfermedad metabólica según el estado de salud reportado por los padres en la entrevista personal.

Evaluación del estado nutricional:

Para medir el peso corporal se utilizó una balanza SECA modelo 803 dispuesta en una superficie lisa y plana, calibrada en cero. El escolar presentaba el mínimo de ropa y se encontraba descalzo. Una vez situado en el centro de la plataforma, se mantuvo quieto con el peso distribuido uniformemente en ambos pies mirando hacia el frente<sup>14</sup>.

La estatura se midió con un tallímetro SECA modelo 213 ubicando al escolar de pie, descalzo con la cabeza orientada en el plano de Frankfort, con los brazos a ambos lados del tronco, extendidos y con palmas tocando cara externa de los muslos, talones juntos tocando el extremo inferior de la superficie vertical con el borde interno de los pies en el ángulo 45 a 60 grados, zona occipital, escapular, nalgas, cara posterior de las rodillas y pantorrillas tocando superficie vertical del antropómetro<sup>14</sup>.

Se obtuvo el Índice de Masa Corporal ( $IMC = \text{Peso en kg} / \text{Talla}^2 \text{ en m}$ ) de los escolares y la puntuación fue estandarizada utilizando z-scores con el fin de normalizarla. Para clasificar el alumnado con desnutrición, bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad se utilizaron los puntos de

corte para el z-scores de la norma técnica chilena<sup>15</sup>. Los puntos de corte utilizados fueron bajo peso  $\leq -1$ ; normal  $+0,9$  a  $-0,9$ ; sobrepeso  $\geq +1$  a  $+1,9$ ; obesidad  $\geq +2$ .

Evaluación del riesgo cardiovascular:

Para determinar el riesgo cardiovascular de los escolares se midió la circunferencia de cintura por medio de una cinta métrica SECA modelo 201 flexible, pero no extensible con una precisión de 0,1 cm. El escolar se ubicó de pie identificando la zona a medir en 1 cm sobre el reborde latero superior de la cresta iliaca, realizando la medición después de una espiración normal<sup>20</sup>. Para la clasificación se utilizó la norma técnica chilena<sup>15</sup>: Normal  $<p75$ ; Riesgo de obesidad abdominal  $75 < p < 90$ ; Obesidad abdominal  $> p90$ .

Encuesta de consumo de desayuno:

Esta encuesta fue elaborada para estudio, siendo validada por tres nutricionistas de la Escuela de Nutrición de la Universidad Bernardo O'Higgins y posteriormente aplicada en un grupo de 10 escolares de entre 6 a 9 años de un establecimiento educacional de la Comuna de Pedro Aguirre Cerda de Santiago de Chile, obteniendo el instrumento final. El desayuno se definió como la primera comida consumida antes del inicio de las actividades diarias. La frecuencia con la cual cada participante consume desayuno fue clasificada en tres categorías: Nunca (0 a 2 veces por semana), ocasional (3 a 4 veces por semana) y siempre (5 a 7 veces por semana).

Análisis estadístico: Los datos se muestran como porcentaje, promedio y desviación estándar. Para evaluar diferencias de los parámetros antropométricos según el género se utilizó el test T de Student a dos colas para datos independientes.

La asociación entre la frecuencia de consumo de desayuno con el estado nutricional y el riesgo cardiovascular fue evaluada mediante análisis de regresión logística, cuyos resultados se reportan como Odds Ratio (OR) respecto al grupo normopeso y consumo diario de desayuno.

La dependencia de las variables género y edad sobre la frecuencia de consumo de desayuno fue evaluada mediante la prueba Chi<sup>2</sup>. La significatividad es reportada al 95% de confianza con p-value  $< 0,05$ . Se utilizó RStudio versión 1.0.136 para los análisis estadísticos.

Aspectos éticos: Los padres y/o apoderados firmaron un formulario de consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el **Comité de Ética de la Universidad Bernardo O'Higgins**.

## RESULTADOS

Las características antropométricas de los escolares evaluados se presentan en la tabla 1. En el curso 1° Básico tanto en la edad como en la circunferencia cintura existieron diferencias significativas, siendo ambas variables mayores en las niñas. No se encontraron diferencias significativas en los otros cursos evaluados.

Tabla 1. Características generales y parámetros antropométricos de los escolares evaluados (n=434).				
6 años (Curso 1º Básico)				
Sexo	Niños (n=87)	Niñas (n=39)	Total (n=126)	p-value
Edad (meses)	76,9 (5,4)	79 (5,1)	77,5 (5,4)	0,041
Peso (kg)	24,9 (5,5)	26,5 (8,9)	25,4 (6,7)	0,246
Talla (cm)	118,9 (5,5)	119,7 (5,5)	119,1 (5,5)	0,418
IMC (kg/mt <sup>2</sup> )	17,6 (2,8)	18,2 (4,4)	17,7 (3,4)	0,293
zIMC	1,2 (1,4)	1,1 (1,5)	1,1 (1,4)	0,849
CC (cm)	59,9 (7,8)	63,5 (10,4)	61,0 (8,8)	0,036
7 años (Curso 2º Básico)				
Sexo	Niños (n=63)	Niñas (n=48)	Total (n=111)	p-value
Edad (meses)	90,9 (7,7)	89,8 (6,1)	90,4 (7,0)	0,414
Peso (kg)	29,3 (7,2)	28,9 (5,7)	29,1 (6,6)	0,740
Talla (cm)	125,7 (6,4)	125,8 (6,5)	125,5 (6,4)	0,911
IMC (kg/mt <sup>2</sup> )	18,4 (3,4)	18,2 (2,9)	18,3 (3,1)	0,770
zIMC	1,3 (1,4)	1,0 (1,3)	1,2 (1,4)	0,306
CC (cm)	62,7 (9,2)	64,1 (8,2)	63,3 (8,8)	0,427
8 años (Curso 3º Básico)				
Sexo	Niños (n=48)	Niñas (n=58)	Total (n=106)	p-value
Edad (meses)	102,6 (7,0)	101,2 (5,8)	101,8 (6,4)	0,280
Peso (kg)	34,2 (9,4)	35,1 (8,5)	34,7 (8,9)	0,613
Talla (cm)	131,3 (5,8)	132,1 (6,2)	131,7 (6,0)	0,533
IMC (kg/mt <sup>2</sup> )	19,6 (4,1)	19,9 (3,4)	19,8 (3,7)	0,693
zIMC	1,5 (1,4)	1,5 (1,1)	1,5 (1,2)	0,951
CC (cm)	68,3 (10,5)	69,0 (9,4)	68,7 (9,9)	0,723
9 años (Curso 4º Básico)				
Sexo	Niños (n=49)	Niñas (n=42)	Total (n=91)	p-value
Edad (meses)	115,5 (6,7)	115,8 (5,9)	115,6 (6,3)	0,801
Peso (kg)	37,5 (9,6)	39,3 (11,3)	38,3 (10,6)	0,429
Talla (cm)	137,4 (7,1)	136,7 (8,1)	137,1 (7,6)	0,624
IMC (kg/mt <sup>2</sup> )	19,7 (4,1)	20,8 (4,7)	20,2 (4,4)	0,220
zIMC	1,2 (1,3)	1,3 (1,1)	1,3 (1,2)	0,671
CC (cm)	70,0 (10,9)	74,1 (11,9)	71,9 (11,5)	0,091
Los datos se presentan como medias (desviación estándar).				

La tabla 2 expone el estado nutricional según IMC, consumo de desayuno de los alumnos y la asociación entre estas dos variables. En cuanto al estado nutricional de los estudiantes evaluados, el 43,1% se clasifica como bajo peso y normal; el 26,7% presenta sobrepeso y el 30,2% es obeso. Con relación al consumo de desayuno, el 13,4% consume hasta 2 veces por semana desayuno; el 5,5% consume entre 3 a 4 veces por semana desayuno y el 81,1% consume entre 5 a 7 veces por semana. Respecto a la asociación entre el estado nutricional según IMC y el consumo de desayuno de los escolares, no existió una asociación significativa entre ambas variables ( $p=0,306$ ).

Tabla 2. Estado nutricional según IMC y frecuencia de consumo de desayuno semanal en escolares chilenos.				
Estado nutricional	Nunca (hasta 2 veces)	Ocasional (3 a 4 veces)	Siempre (5 a 7 veces)	Total
Bajo peso- Normal	19 (4,4%)	10 (2,3%)	158 (36,4%)	187 (43,1%)
Sobrepeso	21 (4,8%)	8 (1,8%)	87 (20,0%)	116 (26,7%)
Obesidad	18 (4,2%)	6 (1,4%)	107 (24,7%)	131 (30,2%)
Total	58 (13,4%)	24 (5,5%)	352 (81,1%)	434
Significatividad de Prueba Chi <sup>2</sup> . p-value = 0,306				

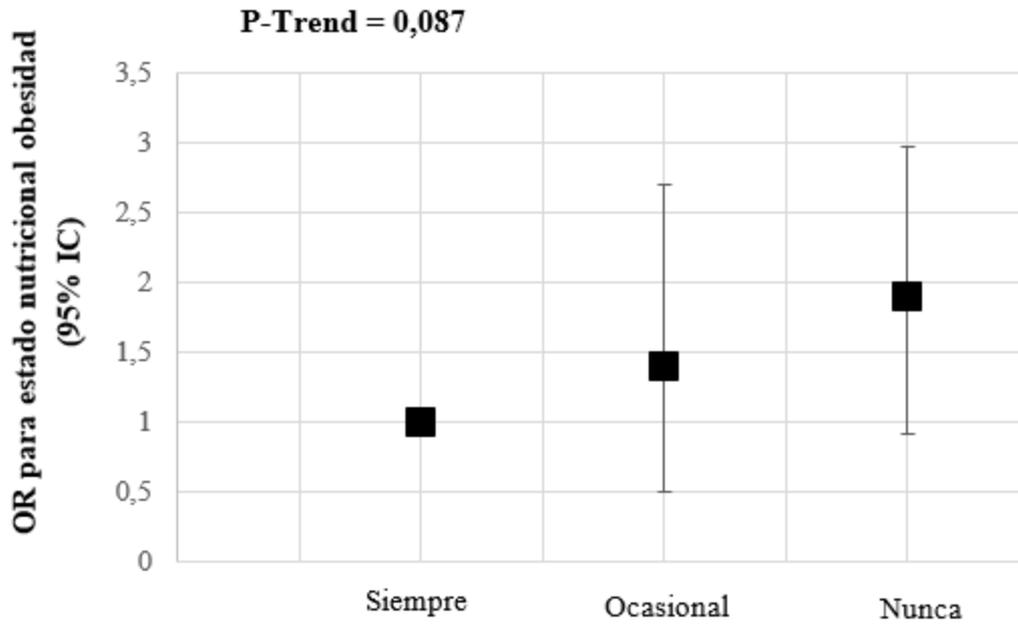
De acuerdo con el perímetro de cintura, el 43,5% se clasifica sin riesgo cardiovascular; el 25,3% tiene riesgo de obesidad abdominal y el 31,2% presenta obesidad abdominal. No se observó una asociación positiva ( $p=0,498$ ) entre el consumo de desayuno y el riesgo cardiovascular (tabla 3).

Tabla 3. Riesgo cardiovascular según perímetro de cintura y frecuencia de consumo semanal de desayuno en escolares chilenos.

Riesgo cardiovascular (RCV)	Nunca (hasta 2 veces)	Ocasional (3 a 4 veces)	Siempre (5 a 7 veces)	Total
Normal	21 (4,9%)	10 (2,3%)	156 (36,3%)	187 (43,5%)
RCV	15 (3,5%)	9 (2,1%)	85 (19,7%)	109 (25,3%)
Obesidad abdominal	20 (4,6%)	5 (1,2%)	109 (25,3%)	134 (31,2%)
Total	56 (13,0%)	24 (5,6%)	350 (81,4%)	430
Significatividad de Prueba Chi <sup>2</sup> . p-value = 0,498				

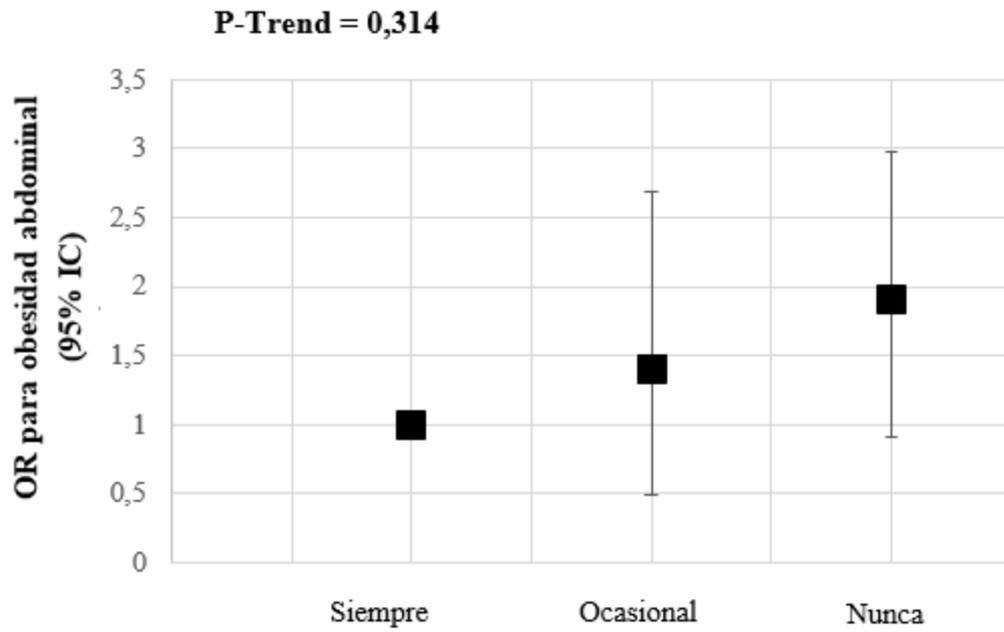
En la figura 1 se presenta el riesgo de obesidad en escolares que nunca consumen desayuno en comparación con aquellos escolares que consumen siempre desayuno (OR: 1,9 [95% IC: 0,91 a 2,97],  $p = 0,11$ ). En el caso de los escolares que consumen ocasionalmente desayuno, el riesgo de obesidad podría aumentar en un 40% (OR: 1,4 [95% IC: 0,49 a 2,69],  $p = 0,77$ ).

Figura 1. Asociación entre frecuencia de consumo de desayuno semanal con obesidad.



Como se aprecia en la Figura 2, la omisión del desayuno o el consumo ocasional de desayuno podrían aumentar el riesgo cardiovascular en un 66% (OR: 1,66 [95% IC: 0,91 a 2,97],  $p = 0,32$ ), y en un 40% (OR: 1,4 [95% IC: 0,49 a 2,69],  $p = 0,78$ ), respectivamente, cuando se compara con el consumo diario de desayuno.

Figura 2. Asociación entre frecuencia de consumo de desayuno semanal con obesidad abdominal.



## DISCUSIÓN

La presente investigación determinó el estado nutricional de escolares entre 6 a 9 años de edad de la comuna de Renca de Santiago de Chile, en donde el 30,2% de los evaluados presentó obesidad y el 26,7% sobrepeso. Respecto al riesgo cardiovascular evaluado en los menores, destaca que el 25,3% tiene riesgo de obesidad abdominal y un 31,2% posee esta condición.

Las elevadas prevalencias de sobrepeso y obesidad reportadas en esta investigación son resultados comparables con otros estudios chilenos, como es el caso del estudio llevado a cabo en el sur de Chile, en donde la prevalencia de obesidad fue de 31,5%, porcentaje similar al reportado en este estudio<sup>16</sup>. Otro estudio con resultados similares a los nuestros fue el de Aravena et al. en que las prevalencias de sobrepeso y obesidad de los escolares chilenos de 1° ciclo (6 a 9 años de edad) fue de 23,5% y 37,6% respectivamente<sup>17</sup>. Una de las causas que explica estas elevadas prevalencias de malnutrición por exceso es la disminución de la actividad física acompañado por el mayor tiempo de uso del computador, televisión, videojuegos y/o aparatos electrónicos como smartphone y tablets<sup>18</sup>. Otras de las causas implicadas en las elevadas prevalencias de obesidad son el aumento del consumo de alimentos procesados, comida chatarra y alimentos ricos en azúcares simples, los que se caracterizan por ser alimentos con una elevada densidad energética<sup>19</sup>. Los datos obtenidos en este estudio son preocupantes por las consecuencias nutricionales implicadas, dentro de las que se encuentran el mayor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, así como el de presentar obesidad en la etapa adulta.

La evidencia científica ha demostrado que la circunferencia cintura es un buen predictor de enfermedad cardiovascular y grasa visceral. Además, se ha señalado que aquellas personas que presentan mayor circunferencia cintura tienen mayor probabilidad de tener diabetes, dislipidemia, hipertensión y síndrome metabólico<sup>20</sup>. En relación a los resultados obtenidos respecto a la prevalencia de obesidad abdominal, son mayores a los descritos en otros estudios en escolares chilenos, como es en el estudio transversal realizado en la Provincia del Biobío en donde la prevalencia de obesidad abdominal reportada fue de 11,8%<sup>21</sup>. En otro estudio llevado a cabo en el norte de Chile la prevalencia de riesgo cardiovascular fue de 18,6%<sup>22</sup>, valor inferior al reportado en esta investigación.

Un hallazgo importante de este estudio fue que alrededor del 20% de los escolares encuestados consumen menos de 5 veces a la semana desayuno. Los resultados obtenidos son similares a los del estudio de Donin et al. donde el 25% de los escolares entre 9 y 11 años no tomaban desayuno

todos los días<sup>23</sup>. En el estudio ISCOLE realizado en 12 países con 6.941 escolares entre 9 a 11 años de edad, alrededor del 20% no toma desayuno todos los días<sup>24</sup>. En el estudio transversal de Arora et al. llevado a cabo en 1.814 estudiantes más del 25% reportó no consumir desayuno todos los días<sup>25</sup>. Las posibles razones de la omisión de desayuno en los escolares son el no experimentar sensación de hambre durante la mañana, estar influenciados por los compañeros o no poseer el hábito de consumir esta comida. Es importante identificar las razones de la omisión del desayuno, ya que entregaría información valiosa para la implementación de intervenciones en el consumo de desayuno.

Se ha demostrado que el consumo habitual de desayuno en niños y adolescentes está asociado a una menor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Shafiee et al observó en estudiantes de 10 y 18 años una asociación positiva entre la omisión del consumo de desayuno y obesidad<sup>26</sup>. En adolescentes europeos se reportó que los consumidores regulares de desayuno tuvieron un menor IMC<sup>27</sup> frente aquellos que omitían desayuno. Esto condice con dos revisiones sistemáticas en niños y adolescentes en donde aquellos escolares que consumían desayuno presentaban un menor riesgo de tener sobrepeso u obesidad<sup>28</sup>.

Dentro de los objetivos de esta investigación, se analizó la asociación entre el estado nutricional, riesgo cardiovascular y frecuencia de consumo de desayuno, observando en aquellos escolares que nunca consumían desayuno un incremento en el riesgo de obesidad, así como de obesidad abdominal, en relación con los niños que consumían siempre desayuno. Este incremento del riesgo de obesidad fue independiente de factores de confusión como sexo y edad. A pesar de este mayor riesgo, no se encontró una asociación estadísticamente significativa.

Estos resultados coinciden con otros estudios reportados, dejando en evidencia que está posible asociación con el estado nutricional aún no está totalmente clara<sup>29, 30,31</sup>. A pesar que no se encontró asociaciones entre el consumo de desayuno y estado nutricional, la omisión del desayuno se asocia con una mayor ingesta de snacks salado, bebidas gaseosas y a una menor ingesta de frutas y productos lácteos<sup>32</sup>, siendo una de las posibles causas de las elevadas prevalencias de obesidad y sobrepeso en la muestra estudiada.

Dentro de las principales fortalezas de este estudio fue el gran tamaño de la muestra, como también la estandarización en la recopilación de los datos antropométricos para el diagnóstico del estado nutricional.

Una de las limitaciones de esta investigación fue la de no incluir el tipo de alimentos consumidos en el desayuno (pan, lácteos, cereales para el desayuno, frutas entre otros) así como la no consideración de otros factores relacionados con el sobrepeso y obesidad como es la ingesta dietética total y el nivel de actividad física, lo cual podrían influir en el riesgo de padecer de obesidad. Una segunda limitación fue el proceso de validación de la encuesta de consumo de desayuno, generando un sesgo de información. Por último, dado la naturaleza de corte descriptivo de este estudio no se pueden suponer relaciones causa-efecto entre la malnutrición por exceso y el consumo de desayuno.

## CONCLUSIONES

Este estudio reporta una alta prevalencia de malnutrición por exceso en los escolares, acompañado de un porcentaje importante de escolares que no consumen desayuno regularmente. En los escolares es importante fomentar el hábito del consumo de desayuno, no solo porque se ha asociado a menores prevalencias de obesidad, sino que también porque están en una etapa de adquisición de hábitos de alimentación junto con el desarrollo de los patrones del compartimiento sobre alimentación y nutrición. Un lugar apropiado para la promoción del consumo de desayuno es el entorno escolar. Los programas de educación en nutrición debiesen estar dirigidos a promover un desayuno que contenga principalmente cereales de grano entero, leche baja en grasa y fruta fresca. Estas intervenciones deben enfatizar un ambiente social de apoyo en donde no solo se trabaje con los escolares, sino que, con toda la comunidad escolar, como son los apoderados y profesores. Los resultados este estudio sugieren que una menor frecuencia del consumo de desayuno juega un papel fundamental en el riesgo de presentar obesidad, así como de obesidad abdominal. Sin embargo, es necesario realizar más investigaciones en donde se incluyan los otros factores que influyen en la prevalencia de malnutrición por exceso.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no existe conflicto de interés al redactar el manuscrito.

## REFERENCIAS

- (1) Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *LANCET*. 2014;384(9945):766-81.
- (2) Margozzini P, Passi A. Encuesta Nacional de Salud, ENS 2016-2017: un aporte a la planificación sanitaria y políticas públicas en Chile. *ARS MEDICA*. 2018;43(1):30-4.
- (3) Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas. Mapa Nutricional [Internet]. JUNAEB. 2016 [citado 17 de mayo de 2018]. Disponible en: [http://contrapeso.junaeb.cl/wp-content/uploads/2017/03/mapa\\_nutricional\\_2016.pdf](http://contrapeso.junaeb.cl/wp-content/uploads/2017/03/mapa_nutricional_2016.pdf)
- (4) Olson J, Aldrich H, Callahan TJ, Matthews EE, Gance-Cleveland B. Characterization of Childhood Obesity and Behavioral Factors. *J Pediatr Health Care*. 2016;30(5):444-52.
- (5) Thomas EA, Higgins J, Bessesen DH, McNair B, Cornier MA. Usual breakfast eating habits affect the response to breakfast skipping in overweight women. *Obesity (Silver Spring)*. 2015;23(4):750-9.
- (6) Dwyer J. Defining nutritious breakfast and their benefits. *J Acad Nutr Diet*. 2014;114(Suppl 12):5-7.
- (7) Barr SI, DiFrancesco L, Fulgoni VL. Breakfast consumption is positively associated with nutrient adequacy in Canadian children and adolescents. *Br J Nutr*. 2014;112(8):1373-83.
- (8) Uzhova I, Mullally D, Peñalvo JL, Gibney ER. Regularity of Breakfast Consumption and Diet: Insights from National Adult Nutrition Survey. *Nutrients*. 2018;10(11):1578-88.
- (9) Kim EK, Ndahimana D, Ishikawa-Takata K, Lee S, Kim H, Lim K, et al. Validation of Dietary Reference Intakes for predicting energy requirements in elementary school-age children. *Nutr Res Pract*. 2018;12(4):336-41.
- (10) Corder K, van Sluijs EM, Ridgway CL, Steele RM, Prynne CJ, Stephen AM, et al. Breakfast consumption and physical activity in adolescents; daily associations and hourly patterns. *Am J Clin Nutr*. 2014;99(2):361-8.

- (11) Wang M, Zhong JM, Wang H, Zhao M, Gong WW, Pan J, et al. Breakfast Consumption and Its Associations with Health-Related Behaviors among School-Aged Adolescents: A Cross-Sectional Study in Zhejiang Province, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(8):761-74.
- (12) Wennberg M, Gustafsson PE, Wennberg P, Hammarström A. Poor breakfast habits in adolescence predict the metabolic syndrome in adulthood. *Public Health Nutr*. 2015;18(1):122-9.
- (13) Astbury NM, Taylor MA, Macdonald IA. Breakfast consumption affects appetite energy intake, and the metabolic and endocrine responses to foods consumed later in the day in male habitual breakfast eaters. *J Nutr*. 2011;141(7):1381-9.
- (14) Ogden CL, Carroll MD, Lawman HG, Fryar CD, Kruszon-Moran D, Kit BK, et al. Trends in Obesity Prevalence Among Children and Adolescents in the United States, 1988-1994 Through 2013-2014. *JAMA*. 2016;315(21):2292-9.
- (15) Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Norma para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescents de 5 años a 19 años de edad. Disponible en: <https://www.previenesalud.cl/assets/PDF/normas/2016-norma-evaluacion-nutricional.pdf>
- (16) Durán E, Labraña A, Sáez K. Diagnóstico dietario y estado nutricional en escolares de la comuna de Hualpén. *Rev Chil Nutr*. 2015;42(2):157-63.
- (17) Aravena P, Mansilla A, Pangue A, Needham V, Muñoz C. Estado nutricional y horas de sueño en escolares de enseñanza básica de la ciudad de Punta Arenas, año 2016. *Rev Chil Nutr*. 2017;44(3):270-5.
- (18) Cabrera MA, Veerman JL, Tollman SM, Bertram MY, Hofman KJ. Evidence that a tax on sugar sweetened beverages reduces the obesity rate: a meta-analysis. *BMC Public Health*. 2013;13(13):1072-81.
- (19) Basu S, McKee M, Galea G, Stuckler D. Relationship of Soft Drink Consumption to Global Overweight, Obesity, and Diabetes: A Cross-National Analysis of 75 Countries. *Am J Public Health*. 2013;103(11):2071-7.

- (20) Fernandez JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European American and Mexican American children and adolescents. *J Pediatr*. 2004;145(4):439-44.
- (21) Cigarroa I, Sarqui C, Palma D, Figueroa M, Zapata-Lamana R, et al. Estado Nutricional, condición física, rendimiento escolar, nivel de ansiedad y hábitos de salud en estudiantes de primaria de la provincia del Bío Bío (Chile): Estudio transversal. *Rev Chil Nutr*. 2017;44(3):209-17.
- (22) Alarcón M, Lancelloti D, Pedreros A, Burgueño C, Munizaga R. Estado nutricional y composición corporal en escolares de La Serena, Chile. *Rev Chile Nutr*. 2016;43(2):138-45.
- (23) Donin AS, Nightingale CM, Owen CG, Rudnicka AR, Perkin MR, Jebb SA, et al. Regular breakfast consumption and type 2 diabetes risk markers in 9 to 10 years old children in the child heart and health study in England (CHASE): a cross-sectional analysis. *PLoS Med* [revista en internet]. 2014 [consulta:18/05/2018];11(9):e1001703. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25181492>
- (24) Zakrzewski J, Gillison F, Cumming S, Church T, Katzmarzyk P, Broyles S, et al. Associations between breakfast frequency and adiposity indicators in children from 12 countries. *Int J Obes Suppl*. 2015;5(Suppl 2):S80-8.
- (25) Arora M, Nazar GP, Gupta VK, Perry CL, Reddy KS, Stigler MH. Association of breakfast intake with obesity dietary and physical activity behavior among urban school-aged adolescents in Delhi, India: Results of a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2012;12(1):881-92.
- (26) Shafiee G, Kelishadi R, Qorbani M, Motlagh M, Taheri M, Ardalan G, et al. Association of breakfast intake with cardiometabolic risk factors. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89(6):575-82.
- (27) Hallström L, Labayen I, Ruiz JR, Patterson E, Vereecken CA, Breidenassel C, et al. Breakfast consumption and CVD risk factors in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition*. 2012;16(7):1296-305.
- (28) Rampersaud G, Pereira M, Girard B, Adams J, Metz J. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc*. 2005;105(5):743-760.

- (29) Williams P. Breakfast and the diets of Australian children and adolescents: an analysis of data from the 1995 National Nutrition Survey. *Int J Food Sci Nutr.* 2007;58(3):201-16
- (30) Association between frequency of breakfast eating and obesity in Korean adolescents. *Iran J Public Health.* 2012;41(6):50-7.
- (31) Zilberter T, Yuri E. Breakfast: To skip or not to skip? *Front Public Health.* 2014;2(59):1-4.
- (32) Ahadi Z, Qorbani M, Kelishadi R, Ardalan G, Motlagh ME, Asayesh H, et al. Association between breakfast intake with anthropometric measurements, blood pressure and food consumption behaviors among Iranian children and adolescents: the CASPIAN-IV study. *Public Health.* 2015;129(6):740-7.