



eISSN: 2452-5812  
<http://jmh.pucv.cl/>

**Recibido:** 15/03/2024  
**Aceptado:** 07/06/2024  
**Disponible:** 14/06/2024  
**Publicado:** 01/07/2024

## Artículo original

### Relación entre circunferencia de cuello y perfil lipídico en adultos: un análisis prospectivo de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010 de Chile

Relationship between neck circumference and lipid profile in adults: a prospective analysis of the 2009-2010 National Health Survey of Chile

**Parada-Flores, B<sup>1-2</sup>; Guerra-Parra, M<sup>3</sup>; Medel-Sepúlveda, P<sup>4</sup>; Vergara-Rojas, D<sup>5</sup>; Faúndez-Casanova, C<sup>6</sup>**

Correspondencia✉

César Faúndez-Casanova

Escuela de Pedagogía en Educación Física, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

[cfaundez@ucm.cl](mailto:cfaundez@ucm.cl)

## Resumen

**Objetivo:** Investigar la relación entre circunferencia de cuello (CC) y perfil lipídico en adultos de la población chilena. **Métodos:** Se utilizó un diseño prospectivo correlacional entre las variables de CC y perfil lipídico de los participantes de la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2009-2010 de Chile, correspondientes a 1.852 adultos de entre 25 y 44 años. **Resultados:** el análisis reportó una correlación positiva entre CC y niveles de triglicéridos (0,36), colesterol total (0,20) y colesterol LDL (0,18), así como una correlación negativa respecto del colesterol HDL (-0,36). **Conclusión:** se concluye que la CC se relaciona estadísticamente con los parámetros de perfil lipídico de adultos de la población de Chile y se sugiere incorporar esta medición antropométrica de manera complementaria a la evaluación nutricional.

**Palabras clave:** colesterol HDL; colesterol LDL; triglicéridos; dislipidemia.

## Abstract

**Objective:** Investigate the relationship between neck circumference (NC) and lipid profile in adults of the Chilean population. **Methods:** A prospective correlational design was used between the variables of NC and lipid profile of the participants of the National Health Survey (NHS) 2009-2010 of Chile, corresponding to 1,852 adults between 25 and 44 years old. **Results:** the analysis reported a positive correlation between NC and levels of triglycerides (0,36), total cholesterol (0,20) and LDL cholesterol (0,18), as well as a negative correlation with respect to HDL cholesterol (-0,36). **Conclusion:** it is concluded that NC is statistically related to the lipid profile parameters of adults of the population of Chile and it is suggested to incorporate this anthropometric measurement in a complementary manner to the nutritional evaluation.

**Keywords:** HDL cholesterol; LDL cholesterol; triglycerides; dyslipidemia

## Puntos destacables

- El estudio utiliza reportes de la ENS 2009-2010, debido a que la ENS 2017-2018 no consideró la medición de circunferencia de cuello.
- Se reporta que el aumento de la circunferencia de cuello se relaciona con el incremento de triglicéridos, colesterol total y LDL.
- El aumento de la circunferencia de cuello se relaciona con una disminución de HDL, lo que es perjudicial para la salud.
- Los resultados respaldan una utilidad complementaria de la circunferencia de cuello en las evaluaciones nutricionales.

## Introducción

La alteración del perfil lipídico, también denominada dislipidemia, es un factor de riesgo de aterosclerosis y enfermedades cardiovasculares (ECV), las cuales son la causa de muerte de aproximadamente 18 millones de personas al año<sup>1</sup>. En Chile, es una de las enfermedades más frecuentes de la población adulta, presentando una prevalencia de colesterol total alto de un 27,8%, un 35,8% de triglicéridos elevados, un 5,2% de colesterol de lipoproteínas de baja densidad o Low Density Lipoprotein (LDL) por sobre los rangos normales y un 45,8% de colesterol de lipoproteínas de alta densidad o High Density Lipoprotein (HDL) por debajo de los niveles adecuados<sup>2</sup>.

La evaluación tradicional del perfil lipídico consiste en un análisis de sangre, obtenida desde la punción venosa, la cual se realiza frecuentemente en laboratorios<sup>3-4</sup>. Su importancia para la nutrición y, en general, para el área de salud, es conocer en qué estado se encuentra el organismo respecto de los niveles de lípidos en sangre y en base a esto, qué riesgos se pueden presentar, así como las prevenciones, cuidados y/o recuperaciones que se deben considerar, siendo fundamental en el diagnóstico de enfermedades como la hipercolesterolemia aislada, hipertrigliceridemia aislada o bien, dislipidemia mixta, una de las afecciones más prevalentes en la población adulta de Chile<sup>4</sup>.

Entre los pros y contras del examen del perfil lipídico, su eficacia y fiabilidad se contrasta con la complejidad de su procedimiento, ya que, al igual que otros test de sangre, este conlleva a un costo económico, disponibilidad de un laboratorio, resultados no inmediatos, cierta invasividad en el mecanismo de extracción de sangre y el cumplimiento de pautas a seguir desde el día anterior por parte de la persona evaluada, tales como el ayuno, la suspensión de algunos medicamentos, entre otras acciones obligatorias para no afectar la exactitud del examen<sup>5</sup>.

Por otra parte, la circunferencia de cuello (CC) es una prueba antropométrica que consiste en medir con una cinta métrica desde el punto medio del cartílago cricoides, por alrededor del cuello, mientras la persona evaluada se encuentra mirando al frente<sup>6</sup>. Esta medición ha tenido mayor interés en el campo investigativo debido a estudios<sup>7-8</sup> que la han asociado con factores de riesgo del síndrome metabólico, como la obesidad, la resistencia a la insulina o los niveles alterados de triglicéridos, considerándola un instrumento eficaz para la prevención y detección temprana de enfermedades cardiovasculares (ECV). Asimismo, la CC se asocia con el riesgo cardiovascular, mortalidad y esperanza de vida de personas adultas<sup>9-10</sup>, por lo que, de existir una relación entre este indicador y el perfil lipídico, su utilidad podría determinar un factor de riesgo o un factor protector para enfermedades como la dislipidemia.

Se establece que no existe disponibilidad de estudios entre la relación estadística de la CC y el perfil lipídico de adultos de la población de Chile. Es por esto que surge la necesidad de investigar más a fondo sobre esta medida antropométrica y lo que puede aportar al campo ocupacional e investigativo de nuestro país, en términos de salud. Al ser una prueba de fácil y rápida aplicabilidad, no invasiva, de bajo costo y alta disponibilidad instrumental, su utilización podría facilitar la prevención, detección temprana o incluso el monitoreo del tratamiento de enfermedades relacionadas con alteraciones del perfil lipídico, siendo utilizada de forma complementaria a las evaluaciones directas de laboratorio, entendiendo la poca

viabilidad de un monitoreo constante por medio de exámenes de análisis bioquímicos, principalmente en centros de atención primaria.

Por lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo investigar la relación entre la CC y el perfil lipídico en adultos de la población de Chile, de manera que, los beneficiarios directos serán las personas con sospecha de un perfil lipídico alterado o bien, aquellos que ya realizan un tratamiento para su control. Asimismo, los beneficiarios indirectos serán los profesionales del área de la salud, encargados de llevar a cabo actividades de promoción de salud, aplicar mecanismos de prevención, así como tratamientos para el control de enfermedades asociadas al perfil lipídico.

## Métodos

### *Tipo de estudio*

Este estudio de cohorte, con alcance descriptivo y correlacional, se basó en datos publicados por la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2009-2010<sup>6</sup> de Chile, la cual consiste en un estudio poblacional representativo a nivel nacional, realizado tanto en zonas urbanas como rurales, teniendo como población objetivo a individuos de edad igual o superior a 15 años, con el fin de evaluar sus factores de riesgo biológicos, estilos de vida, estado nutricional, entre otros parámetros de salud, y recopilar información importante para el diseño de políticas públicas y programas asociados a salud. Cabe destacar, que sus bases de datos se encuentran disponibles de forma gratuita en el sitio web oficial del Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud de Chile.

El presente estudio no utilizó la ENS más actual<sup>2</sup> con datos recopilados entre 2016 y 2017 y publicados en 2018, debido a que en ese instrumento no se consideró la medición de CC entre las pruebas antropométricas realizadas, por razones que no se detallan en los informes.

### *Participantes*

La ENS 2009-2010, analizada en el presente estudio, conformó la muestra seleccionando aleatoriamente a un participante por hogar, excluyéndose personas embarazadas y sujetos que manifestaron conductas violentas. Los datos fueron recopilados por personal capacitado en dos visitas, en las cuales se les administró a los participantes una serie de cuestionarios, muestras biológicas y medidas antropométricas y fisiológicas<sup>6</sup>. Del tamaño original de la muestra (n=5293), sólo los del rango etario de 18 a 59 años fueron incluidos en los análisis de la presente investigación, debido a que representaban a la población objetivo. De esta manera, la muestra fue conformada por 1852 sujetos, de los cuales un 40,7% (n=753) eran hombres y el 59,3% (n=1099), mujeres.

### *Variables de estudio*

Respecto a la medición de las variables de estudio, el perfil lipídico se llevó a cabo mediante exámenes de sangre analizados en el Laboratorio de la Pontificia Universidad Católica de Chile<sup>6</sup>. Sus valores fueron expresados en mg/dL. En cuanto a la CC, la medición fue realizada por enfermeras o matronas capacitadas por el MINSAL para fines específicos de la ENS 2009-2010. El protocolo de medición consistió en explicarle la evaluación al participante, pedirle que despeje la zona de su cuello y se posicione con la mirada hacia el frente; marcar el lugar donde se debe colocar la cinta métrica, es decir, al centro del cartílago cricoides, ubicar la cinta métrica de forma perpendicular al eje del cuello y medir por alrededor de este, con la cinta ajustada, sin apretar, para finalmente registrar la cifra exacta en centímetros (cm), sin realizar aproximaciones<sup>6</sup>.



### Consideraciones éticas

Por normas éticas, este proyecto de investigación fue enviado al Comité de Ética Científico de la Universidad Santo Tomás, zona macro centro-sur, acreditado según Resolución n.º 231366443/2023 por la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI) de Chile, mediante la carta n.º exp-23-2, siendo aprobado para su realización.

### Análisis estadístico

En cuanto al análisis estadístico, se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov para medir la normalidad de los datos. En base a este resultado, se aplicó la prueba no paramétrica Rho de Spearman para medir la correlación entre las variables de CC (cm) y los niveles de colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos (mg/dL). El nivel de significación establecido fue  $<0,05$ . Finalmente, el grado de correlación fue determinado según la *Tabla de interpretación del coeficiente de correlación de Spearman*<sup>11</sup>.

### Resultados

Las características demográficas de la muestra indicaron que de los 1852 adultos participantes de la ENS 2009-2010, 753 fueron hombres y 1099 mujeres, los cuales promediaron una edad de 38,79 años, un peso corporal de 73,13 kg, una estatura de 1,61 m y un índice de masa corporal (IMC) de 27,88 kg/m<sup>2</sup> (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características demográficas de la muestra.

n (H/M) = 1852 (753/1099)	Media	DE
Edad (años)	38,78	11,88
Peso corporal (kg)	73,13	14,85
Estatura (m)	1,61	0,09
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,88	5,28

H: hombres. M: mujeres. DE: desviación estándar. IMC: índice de masa corporal.

En cuanto a los parámetros de la CC, el promedio muestral fue de 37,86 cm, mientras que, en los valores de perfil lipídico, el promedio de los niveles de colesterol total fue de 193,18 mg/dL; de 46,84 mg/dL en el colesterol HDL; 117,13 mg/dL en el colesterol LDL y de 146,62 mg/dL en los triglicéridos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Niveles de CC y perfil lipídico de la muestra estudiada.

n (H/M) = 1852 (753/1099)	Media	DE
Circunferencia de cuello (cm)	37,86	28,56
Triglicéridos (mg/dl)	146,62	103,28
Colesterol total (mg/dl)	193,18	41,23
Colesterol LDL (mg/dl)	117,13	34,66
Colesterol HDL (mg/dl)	46,84	12,09

H: hombres. M: mujeres. DE: desviación estándar.

Respecto al análisis de las variables de estudio, se reportó una correlación positiva estadísticamente significativa ( $p<0,001$ ) entre la CC y triglicéridos y entre CC y colesterol total, lo que indica que a medida que aumenta la CC, también lo harán los niveles de triglicéridos y colesterol total. Por otra parte, la fuerza de estas correlaciones es baja (0,36 y 0,20, respectivamente) por lo que además se estima una fuerte incidencia de otros factores. Algo similar ocurrió entre la CC y el colesterol LDL, reportándose una

correlación positiva muy baja (0,18), pero con alta significancia estadística ( $p < 0,001$ ). Asimismo, los resultados arrojaron una correlación negativa baja de -0,36 ( $p < 0,001$ ) entre CC y colesterol HDL, lo que indica una relación inversa entre ambas variables, de manera que, a medida que aumenta el grosor del cuello, los niveles de HDL disminuyen, y viceversa (Tabla 3).

**Tabla 3.** Correlación entre circunferencia de cuello y variables de perfil lipídico.

Correlación Circunferencia de cuello (cm)	Rho Spearman	<i>p</i> valor (<0,05)	Clasificación
Triglicéridos (mg/dl)	0,36	0,001	Positiva baja
Colesterol total (mg/dl)	0,20	0,001	Positiva baja
Colesterol LDL (mg/dl)	0,18	0,001	Positiva muy baja
Colesterol HDL (mg/dl)	-0,36	0,001	Negativa baja

## Discusión

El objetivo de este estudio fue investigar la relación entre la variable de CC y la de perfil lipídico en adultos de la población chilena, obteniendo como principales hallazgos correlaciones positivas bajas entre las variables de CC y niveles de triglicéridos y CC y colesterol total, una correlación positiva muy baja entre CC y colesterol LDL, y una correlación negativa débil entre CC y colesterol HDL, todas con alta significancia estadística. Esto se asemeja a estudios como el de Saka et al<sup>12</sup> y el de Pereira et al<sup>13</sup>, ambos realizados en el año 2014, en los cuales se menciona que una mayor CC se ve relacionada con mayores niveles de colesterol LDL y bajos niveles de HDL, destacando, además, que estos efectos se asocian con el desarrollo de ECV. En este contexto, otro estudio<sup>8</sup> establece que las personas que presentan elevados niveles de CC, tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiometabólicas, ya que su estado de salud coincide con elevadas cifras de IMC, circunferencia de cintura y niveles de glicemia.

Si bien la CC es una medición antropométrica utilizada como indicador del estado nutricional<sup>14</sup>, principalmente por su asociación con la distribución de la grasa visceral y su capacidad predictora para la obesidad, su utilidad en la salud puede ser mucho más amplia, encontrándose estudios que la han relacionado con la predicción de patologías como la Diabetes mellitus tipo 2<sup>15</sup> o la hipertensión arterial<sup>16</sup>, en diferentes grupos etarios.

Una revisión sistemática<sup>17</sup>, cuyo fin fue recopilar reportes de estudios sobre correlaciones entre CC y variables del perfil lipídico, arrojó correlaciones negativas más fuertes entre CC y HDL en hombres y mujeres no saludables (condición determinada principalmente a través del IMC), por sobre los individuos saludables. Asimismo, este hallazgo se diferenció entre hombres y mujeres con obesidad, ya que en el sexo femenino se establecieron correlaciones más fuertes en cuanto a la disminución de HDL por aumento de la CC, respecto de los hombres, lo que pudiese evidenciar la relevancia del factor sexo, gen y estado nutricional en las variables de estudio. Por esto, se sugiere incorporar en una investigación a futuro, un análisis de la correlación de la CC y el perfil lipídico según sexo y estado nutricional, e incluso por rangos etarios, con el fin de conocer la consistencia estadística en cada contexto demográfico.

En el presente estudio, se encontró que existe una tendencia entre el aumento de la CC y alteraciones en el perfil lipídico, lo que además de significar un perjuicio para la salud, también da cuenta de la importancia de mantener una composición corporal óptima<sup>18</sup>, así como de la aplicabilidad que presentan las mediciones antropométricas para la detección temprana de riesgos patológicos<sup>13</sup>. En este contexto, se destaca la prueba de CC por su facilidad y rapidez de ejecución, su bajo costo económico e invasividad y su disponibilidad instrumentaría, lo que posibilitaría su implementación en actividades de promoción de salud, jornadas de prevención, incluso como evaluación complementaria para el monitoreo del tratamiento de enfermedades asociadas a la alteración del perfil lipídico.

La escasa disponibilidad de estudios similares desarrollados en población de Chile limitó una discusión más específica respecto de un contexto socio-demográfico, sin embargo, se sugiere utilizar la información disponible en las bases de datos de la ENS para indagar en otros grupos poblacionales, como, por ejemplo, niños, niñas y adolescentes, con el fin de analizar la utilidad práctica de la CC como herramienta de prevención y/o detección temprana de enfermedades asociadas al perfil lipídico en diferentes grupos etarios.

Finalmente destacar que, entre las fortalezas del estudio, las ENS abarcan una muestra representativa a nivel nacional de la población chilena adulta, la cual incluye una amplia gama de factores demográficos y conductuales. Si bien los datos utilizados en esta investigación no son los más actuales, de igual forma representan a una muestra nacional bastante amplia, por lo que es importante que sean utilizados para estudios del interés de más investigadores, con enfoques diferentes para el que probablemente fueron tomados. Sin embargo, este estudio no está exento de limitaciones, ya que además de no incorporar análisis de las covariables, los datos fueron recopilados hace varios años y es probable que algunos comportamientos que componen los estilos de vida hayan cambiado con el tiempo, lo que no los hace obsoletos, ya que definen una tendencia de la realidad en un contexto poblacional, pero han perdido consistencia y se hace necesario fortalecer estos hallazgos con datos actualizados.

## Conclusiones

A través de este estudio, se concluye que la CC se relaciona estadísticamente con los parámetros de perfil lipídico de adultos de la población de Chile, reportándose una correlación positiva baja, pero con alto grado de significancia estadística, entre CC y los niveles de triglicéridos, colesterol total y LDL (para esta última, la magnitud fue “muy baja”), así como también, una correlación negativa baja entre CC y colesterol HDL. Esto indica, en otros términos, que el incremento de la CC, se relaciona con el aumento de triglicéridos, colesterol total y LDL, así como con la disminución de colesterol HDL, lo que significa un perjuicio para la salud. Por lo anterior, se sugiere incorporar esta medición antropométrica de manera complementaria a la evaluación nutricional, en contexto de programas preventivos y de promoción en salud, ya que proveerá información útil respecto de una tendencia beneficiosa o perjudicial del perfil lipídico de las personas, lo que favorecerá en la prevención o detección temprana, así como en el monitoreo de tratamientos de enfermedades relacionadas a alteraciones del perfil lipídico.

## Referencias

1. GBD Results. [Institute for Health Metrics and Evaluation]. Accedido el 15 de enero de 2024. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
2. Ministerio de Salud. [Encuesta Nacional de Salud 2017-2018]. *MINSAL*. 2018. Recuperado de: <https://www.minsal.cl/>
3. Calmarza PC, Murillo FC. [Protocolo diagnóstico de las dislipidemias]. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2013 Oct 1;11(40):2424-8. DOI: 10.1016/S0304-5412(13)70640-1
4. Ministerio de Salud. [Orientación Técnica: Programa de salud cardiovascular]. *MINSAL*. 2017. Recuperado de: <https://www.minsal.cl/>
5. López-Garrigós M, Flores E, Bourahel Y, Leiva-Salinas P, Ortega-Lamaignere M, Puerta MJ. [Patient preparation prior to the blood test: importance in quality of the results]. *J Healthc Qual Res*. 2020; 35:56-8. DOI: 10.1016/j.jhqr.2019.08.007

6. Stabe C, Vasques AC, Lima MM, et al. [Neck circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from the Brazilian Metabolic Syndrome Study]. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2013;78(6):874-881. DOI: 10.1111/j.1365-2265.2012.04487.x
7. Merizalde LA, Trujillo CA, Luna ML. [Circunferencia de cuello y síndrome metabólico]. *La Ciencia al Servicio de la Salud y la Nutrición*. 2020 Aug 29;11(2):5-12. DOI: 10.47244/cssn.Vol11.Iss2.495
8. González-Cortés CA, Téran-García M, Luevano-Contreras C, et al. [Neck Circumference and Its Association with Cardiometabolic Risk Factors in Pediatric Population]. *Medicina (Kaunas)*. 2019 ;55(5). DOI: 10.3390/medicina55050183
9. Preis SR, Massaro JM, Hoffmann U, et al. [Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: the Framingham Heart study]. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010; 95(8):3701-10. DOI: 10.1590/1678-98652017000600009
10. Kuckartz U, Rädiker S, Ebert T, Schehl J. [Statistik: eine verständliche Einführung]. *Springer-Verlag*; 2013 Sep 7. DOI: 10.1007/978-3-531-92033-7
11. Saka M, Türker P, Ercan A, Kızıltan G, Baş M. [Is neck circumference measurement an indicator for abdominal obesity? A pilot study on Turkish Adults]. *Afr Health Sci*. 2014 Sep 3;14(3):570-5. DOI: 10.4314/ahs.v14i3.11
12. Pereira DC, Araújo MF, Freitas RW, Teixeira CR, Zanetti ML, Damasceno MM. [La circunferencia del cuello como posible indicador del síndrome metabólico en universitarios]. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2014 Nov;22:973-9. DOI: 10.1590/0104-1169.3565.2505
13. Camacho-Camargo N, Alvarado-Camacho S, Alvarado-Colmenares J, Cicchetti R, Paoli M. [Circunferencia de cuello como herramienta en el diagnóstico nutricional de escolares y adolescentes: relación con el índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura]. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2021;19(1):27-39. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375566679003>
14. Hinojosa Martínez DM, Maldonado Cortés JS. [Correlación entre la escala de riesgo cardiovascular específica para pacientes diabéticos (UKPDS), medidas antropométricas: índice de masa corporal (IMC), índice cintura-cadera, circunferencia de cuello y circunferencia abdominal, y surco diagonal del lóbulo de la oreja en los pacientes del club de diabéticos del centro de salud no. 4 de Chimbacalle en el periodo septiembre–octubre 2016]. *Bachelor's Thesis*, PUCE. Recuperado de: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/d646d526-148b-4a4a-adfc-74b4c7074ff6>
15. Alfie J, Díaz M, Páez O, et al. [Relación entre la circunferencia del cuello y el diagnóstico de hipertensión arterial en el Registro Nacional de Hipertensión Arterial (RENATA)]. *Rev Argent Cardiol*. 2012 Aug;80(4):275-9. DOI: 10.7775/rac.es.v80.i4.1488
16. Shokri-Mashhadi N, Moradi S, Mohammadi H, Ghavami A, Rouhani MH. [Association between neck circumference and lipid profile: a systematic review and meta-analysis of observational studies]. *Eur J Cardiovasc Nur*. 2021 Aug 1;20(6):588- 603. DOI: 10.1093/eurjcn/zvaa018
17. Espinoza-Navarro O, Brito-Hernández L, Lagos-Olivos C. [Composición corporal y factores de riesgo metabólico en profesores de enseñanza básica de colegios de Chile]. *International Journal of Morphology*. 2020 Feb;38(1):120-5. DOI: 10.4067/S0717-95022020000100120
18. Miranda-Quezada IP, Pérez-Salgado D, Dorantes Pineda CM, Ortiz-Hernández L. [Evaluación de un programa dirigido por trabajadores comunitarios para promover la salud cardiometabólica en adultos de un municipio mexicano de alta marginación]. *Nutrición Hospitalaria*. 2023 Jun;40(3):583-90. DOI: 10.20960/nh.04289

## Afiliaciones

<sup>1</sup>Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, Chile.

<sup>2</sup>Doctorado en Ciencias de la Actividad Física, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Católica del Maule, Chile.

<sup>3</sup>Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, Chile.

<sup>4</sup>Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, Chile.

<sup>5</sup>Escuela de Preparador Físico, Área de Actividad Física y Deportes, Universidad Santo Tomás, Chile.

<sup>6</sup>Grupo de Estudios en Educación Actividad Física y Salud (GEEAFyS), Facultad de Ciencias de la educación/Escuela de Pedagogía en Educación Física, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

## Declaración de Autoría

Contribuciones de los autores: B.P.F; M.G.P; P.M.S.: Acceso total a todos los datos del estudio y análisis de datos; B.P.F; C.F.C; D.V.R; M.G.P; P.M.S.: diseño y redacción del manuscrito.

## Conflicto de interés

Ninguno de los autores presentar conflicto de interés.



Copyright (c) 2024 Journal of Movement and Health. Este documento se publica con la política de Acceso Abierto. Distribuido bajo los términos y condiciones de Creative Commons 4.0 Internacional <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>