

Relación de la imagen corporal con la ingesta de grasas y micronutrientes en escolares chilenos: un estudio descriptivo correlacional

Relationship of the body image with intake of fats and micronutrients in Chilean high school students: a descriptive correlational study

Salvador Soler, Noemí^{1,2}; Lagos Hernández, Roberto²; Grupo de Profesores de Educación Física²; Valdés Badilla, Pablo^{3,4}

1 Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, sede Temuco.

2 Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Chile, sede Temuco, Chile.

3 Instituto de Actividad Física y Salud, Universidad Autónoma de Chile, Chile.

4 Programa de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Católica del Maule, Chile.

Recibido: 20/septiembre/2017. Aceptado: 30/enero/2018.

RESUMEN

Introducción: Existe escasa información respecto a la relación entre la imagen corporal con el consumo de grasas y micronutrientes en escolares. En este sentido, la presente investigación pretende relacionar la percepción de la imagen corporal con la ingesta de grasas y micronutrientes en escolares de 13 a 16 años de distintos establecimientos educacionales de Temuco, Chile.

Material y métodos: Participaron 132 escolares (46% mujeres). La imagen corporal se obtuvo a través del *Body Shape Questionnaire* y la ingesta de grasas (grasas saturadas, grasas monoinsaturadas, colesterol) y micronutrientes (vitaminas y minerales) con un registro nutricional de 24 horas.

Resultados: La percepción de la imagen corporal alcanzó un 14,4% de preocupación leve, 9,1% moderada y 1,5% extrema. La ingesta de grasas logró una media de 3,8% de ácidos grasos saturados, 3,7% de monoinsaturados y 162 mg/día de colesterol, mientras que los micronutrientes presentaron porcentajes más bajos de adecuación para el potasio (0%), calcio (8%), magnesio (19%), ácido fólico (14%),

vitaminas A y E (20%), y vitamina B₁₂ (27%). Además, se obtuvieron correlaciones inversas entre la imagen corporal con la ingesta de calcio ($p < 0,05$) y directa con la vitamina A ($p < 0,01$).

Conclusión: Una mayor preocupación por la imagen corporal se relaciona con una menor ingesta de calcio y un alto consumo de vitamina A en los escolares chilenos evaluados. En el caso de los varones, esta preocupación por la imagen corporal también se relacionó con un alto consumo de colesterol, y en las mujeres, con alta ingesta de vitaminas A y E.

PALABRAS CLAVE

Imagen corporal, ingesta dietética, grasas, micronutrientes, estudiantes.

ABREVIATURAS

IC: Imagen corporal.

ABSTRACT

Introduction: Information regarding the relationship of the body self-perception with the intake of lipids and micronutrients is scarce in school adolescents. The present study was designed to correlate this nutritional intake with the body self-perception in a school population 13 to 16 years old from diverse educational establishments of Temuco, Chile.

Correspondencia:

Noemí Salvador Soler
noemi.salvador@uautonoma.cl

Methods: The sample included 132 students (46% women). The body image was obtained by the Body Shape Questionnaire and the intake of lipids (saturated and monounsaturated fatty acids, cholesterol) as well as micronutrients (vitamins, minerals) was obtained by means of 24-hour recall questionnaire.

Results: Regarding the body image concern, a 14.4% presented slight concern, a 9.1% moderate concern and a 1.5% extreme concern. The nutritional intake, the adolescents reported a consumption of saturated and monounsaturated fatty acids of 3.8% and 3.7%, respectively, and an average consumption of 162 mg/day cholesterol. The lower adequation percentages were obtained for the potassium (0%), calcium (8%), magnesium (19%), folic acid (14%), vitamins A and E (20%), and the vitamin B₁₂ (27%). Significant correlations were obtained between the body image concern and the consumption of calcium and vitamin A.

Conclusion: the Chilean adolescents evaluated with low intake of calcium and high intake of vitamin A have an increased concern for the body image. In addition, different results were obtained by gender, in the case of males the body image concern was related with a high intake of cholesterol, and in women, with high intake of vitamins A and E.

KEY WORDS

Body image, dietary intake, fats, micronutrients, students.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento sostenido de la población, las migraciones del campo a la ciudad, la industrialización y los ritmos acelerados de vida, han estado acompañados, por cambios epidemiológicos importantes a nivel mundial^{1,2}. En Chile, estos cambios se han producido con gran rapidez y han sido especialmente notorios en lo que se refiere a los hábitos alimentarios de niños y jóvenes, pasando en pocos años de una alta prevalencia de desnutrición a una elevada tasa de malnutrición por exceso². Esta transformación se relaciona con la variación en las conductas de alimentación y actividad física que ha experimentado la población chilena que se encuentran en etapa escolar, lo que entre otras cosas, ha provocado un aumento del sobrepeso y obesidad en estos grupos, el que llega a un 44% de prevalencia en escolares de octavo año básico² y 40,8% en los jóvenes situados entre los 15 y 19 años³.

Algunos autores sugieren que la percepción de la IC es uno de los factores condicionantes del peso corporal⁴, incluso consideran que la malnutrición por exceso está relacionada con una mayor insatisfacción con el propio cuerpo⁵. El fenómeno de la IC, ha sido estudiado como aproximación cualitativa al estado de nutrición⁴, siendo los estudiantes un grupo de interés ya que presentan patrones alimentarios caracterizados por una alta ingesta de grasas totales, grasas saturadas y so-

dio, una baja ingesta de vitaminas y minerales unidos a un bajo consumo de frutas y vegetales⁵.

En suma a lo anterior, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, indica que la malnutrición de micronutrientes es un importante obstáculo para el desarrollo socioeconómico manifestando efectos de largo plazo sobre la salud y la capacidad de aprendizaje de las personas⁶. Afirman además que, un 30% de la población mundial sufre de una o más deficiencias de micronutrientes, observándose como contraparte que la malnutrición por exceso está relacionada con el consumo de algunos nutrientes críticos, como son las grasas totales⁶. En este sentido, el objetivo del presente estudio pretende relacionar la percepción de la IC con la ingesta de grasas y micronutrientes en escolares de 13 a 16 años de distintos establecimientos educacionales de Temuco, Chile.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal con alcance descriptivo correlacional, que agrupa las variables en dos valoraciones: a) percepción de la IC; b) ingesta de grasas (grasas saturadas, grasas monoinsaturadas, colesterol) y micronutrientes (vitaminas y minerales).

Los participantes fueron seleccionados bajo un criterio no probabilístico intencionado, que incluyó 132 escolares (21% del universo) situados entre los 13 y 16 años de edad (46% mujeres) pertenecientes a cuatro establecimientos educacionales de la ciudad de Temuco, Chile (n=628). Los criterios de inclusión fueron: a) ser alumno regular de alguno de los cuatro establecimientos educacionales, b) estar presente al momento de la evaluación, c) cumplir con los parámetros descritos para la edad (situarse entre los 13 años cumplidos y los 16 años 11 meses), d) contar con la firma de un consentimiento informado de los padres y el asentimiento de los estudiantes que autoriza el uso de la información con fines científicos. Fueron excluidos los sujetos que no quisieron participar de las evaluaciones. El estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad Autónoma de Chile y desarrollado siguiendo lo expuesto en la Declaración de Helsinki.

La percepción de la IC se obtuvo a través del cuestionario *Body Shape Questionnaire*, en su versión en Español⁷, que tiene por objetivo medir la autoimagen de las personas. Dicho instrumento está compuesto por 34 ítems en una escala de frecuencia con un puntaje mínimo de 1 y máximo de 6 por pregunta, obteniendo una calificación de las respuestas que varía entre 34 y 204 puntos. A partir de la puntuación total se establecen cuatro categorías o niveles de preocupación por la IC: a) sin preocupación (≤ 80 puntos); b) preocupación leve (81 a 110 puntos); c) preocupación moderada (111 a 140 puntos) y d) preocupación extrema (≥ 141 puntos).

La valoración de la ingesta de grasas y micronutrientes se consiguió por medio de un registro nutricional de 24 horas

(recordatorio de 24 h), procedimiento utilizado con alta frecuencia para valorar el promedio de la ingesta dietética⁸. Los escolares evaluados recibieron instrucción por parte de los investigadores días antes sobre las medidas de los alimentos ingeridos, en razón de las proporciones caseras y de las características del recordatorio de 24 h, además se tuvo en consideración la información descrita en el registro alimentario del Programa Gubernamental de Alimentación Escolar, el cual entrega parte de la ración alimentaria diaria⁹. El cuestionario fue aplicado en dos días alternos (martes y jueves). Las adecuaciones para los micronutrientes se analizaron a partir de las recomendaciones internacionales¹⁰. En el caso de las grasas, se emplearon las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría¹¹, la cual considera que el consumo adecuado de grasas saturadas debería ser $\leq 10\%$ y para el caso del colesterol ≤ 300 mg/día.

Para el análisis estadístico se utilizó el software Statistical Package for Social Science (SPSS) versión 22.0. La percepción de la IC se analizó según el porcentaje de preocupación. Para la ingesta de grasas (grasas saturadas, grasas monoinsaturadas y colesterol) y micronutrientes (vitaminas y minerales) se obtuvo la media aritmética y la desviación estándar, y previa comparación de la normalidad se determinó la significancia estadística en su ingesta entre género aplicando la prueba t-Student para las variables con distribución normal y la prueba U de Mann-Whitney en aquellas sin distribución normal. Para determinar la relación entre percepción de la IC con la ingesta de grasas y micronu-

trientes se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson considerando un nivel de significancia de $p < 0,05$.

RESULTADOS

La Figura 1 presenta la percepción de la IC de los escolares evaluados, en ella se advierte que las mujeres muestran mayor prevalencia de preocupación leve y moderada (37,7%) respecto a los varones (9,8%), observándose solo dos casos de preocupación extrema que corresponden a sujetos de sexo femenino.

La Tabla 1 exhibe la ingesta de grasas de los escolares reflejando un consumo de ácidos grasos saturados del 3,8% y de un 3,7% para los monoinsaturados, no se advierten mayores diferencias entre mujeres y varones. Solo un 1,7% presentó consumo de grasas saturadas sobre el 10% recomendado. En relación al colesterol, la ingesta media fue de 162 mg/día y 15% de los escolares presentó un consumo por encima de los 300 mg/día. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el consumo de grasas entre mujeres y varones.

En la Tabla 2 se presenta la ingesta de micronutrientes de los escolares evaluados, la mayoría exhibe un consumo deficitario en calcio, magnesio y potasio. Sólo un 33% mostró un consumo adecuado de zinc, mientras que los minerales con los niveles más adecuados fueron el fósforo, el hierro y el sodio. Respecto a las vitaminas, solo un 14% de los escolares mostró niveles adecuados para el consumo de ácido fólico, un

Figura 1. Percepción de la imagen corporal en los escolares evaluados.

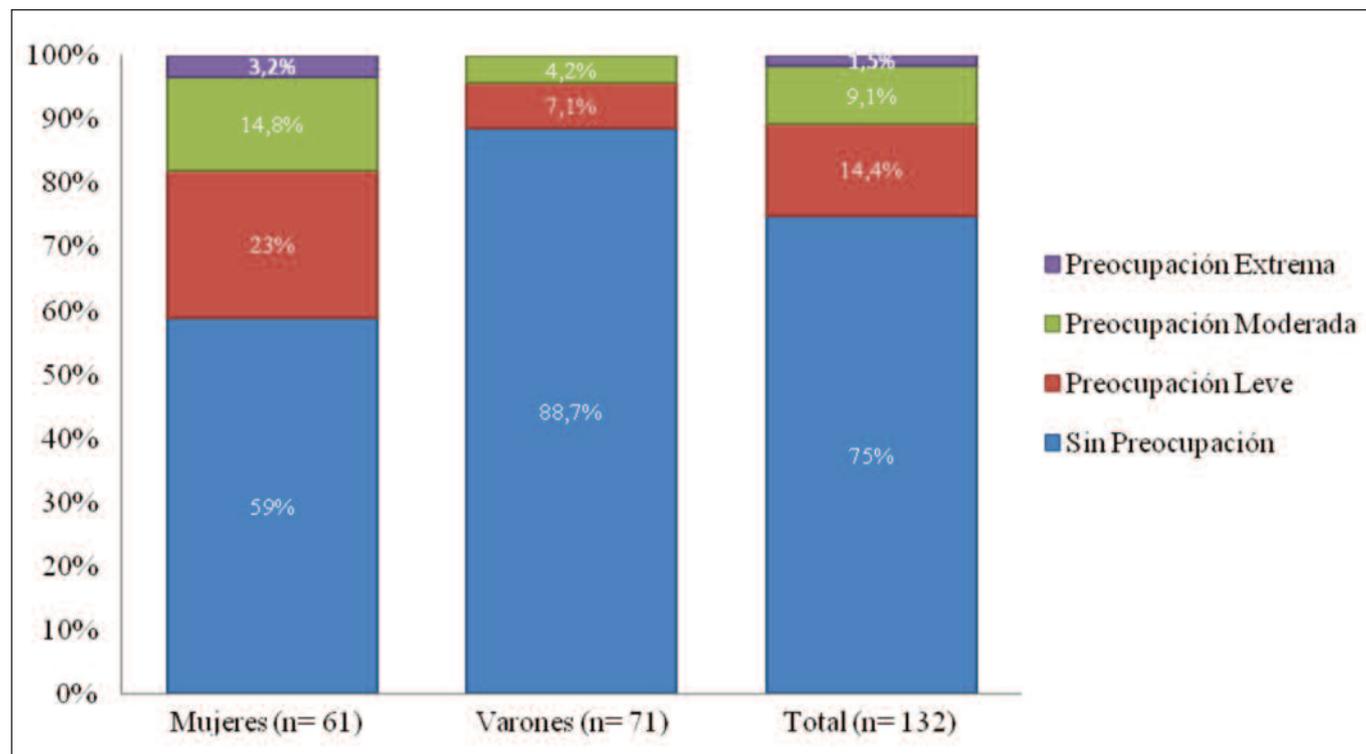


Tabla 1. Ingesta de grasas y porcentajes de consumo en los escolares evaluados.

Grasas	Total (n=132) Media (DE)	Mujeres (n=61) Media (DE)	Varones (n=71) Media (DE)
Ag S (%)	3,8 (2,6)	3,9 (2,7)	4 (2,5)
Ag M (%)	3,7 (2,4)	3,9 (2,8)	3,8 (2,1)
Colesterol (mg)	162 (143,0)	151 (137,0)	171 (149,0)

Ag S= Ácidos grasos saturados; Ag M= Ácidos grasos monoinsaturados; DE= desviación estándar; n= número de casos.

Tabla 2. Ingesta de micronutrientes y porcentaje de adecuación según tablas normativas (a) en los escolares evaluados.

Micronutrientes	Mujeres (n=61)	Varones (n=71)	Adecuación (%)
Minerales			
Potasio (g)*	1,1	1,4	0
Calcio (mg)*	622	730	8
Magnesio (mg)*	166	226	19
Zinc (mg)	10	8	33
Fósforo (mg)	861	1083	66
Hierro (mg)	17	19	89
Sodio (mg)*	2055	2549	100
Vitaminas			
Ácido fólico (µg)*	173	217	14
E (mg)	21	24	20
A (µg)	535	404	20
B ₁₂ (µg)	1,8	1,2	27
C (mg)	32	49	34
Niacina (mg)	12	12	40
B ₆ (mg)	1,1	1,1	69
Riboflavina (mg)	1	1,2	72
B ₁ (mg)	3	2	92

n= número de casos; *= diferencias estadísticamente significativas al nivel 0,05. a=de acuerdo a Trumbo, Schlicker¹⁰.

20% para las vitaminas E y A, y un 27% para la vitamina B₁₂. Mayores porcentajes de adecuación fueron observados en el consumo de niacina, vitamina B₆ y riboflavina, siendo la vitamina B₁ (i.e. 92%) la que ostentó el mayor porcentaje de adecuación. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre mujeres y varones en el consumo de sodio, potasio, calcio, magnesio y ácido fólico.

En cuanto a la relación entre la percepción de la IC con la ingesta de grasas y micronutrientes, se observaron correlaciones estadísticamente significativas directas ($p<0,01$) entre la preocupación por la IC y el consumo de colesterol en los varones, y con el consumo de vitaminas E y A ($p<0,05$) en las mujeres. La misma correlación directa se obtuvo respecto a la vitamina A ($p<0,05$), al analizar los resultados sin distinción de género. Además, se presentó correlación inversa entre la percepción de la IC con el consumo de calcio ($p<0,01$). Antecedentes que son expuestos en la Tabla 3.

DISCUSIÓN

El principal resultado de esta investigación indica una relación estadísticamente significativa entre la percepción de la IC con la ingesta de algunas grasas y micronutrientes en los escolares evaluados, la que se manifiesta de manera particular en mujeres y varones.

El 25% de los escolares presentó preocupación por la IC, siendo las mujeres quienes alcanzaron los valores más elevados, hecho similar al reportado en otra investigación⁵. Por otra parte, la IC jugaría un rol importante en el control del peso corporal¹², especialmente entre las adolescentes, por su relación con la conducta alimentaria. Sin embargo, aún se desconoce evidencia concluyente sobre los vínculos entre la IC y el consumo de nutrientes específicos¹³.

Si bien bajos porcentajes de adecuación fueron registrados en la mayoría de los micronutrientes evaluados en los escolares, en el caso de las grasas, pocos de ellos mostraron un consumo de ácidos grasos y colesterol por encima de las recomendaciones. Además, ambos sexos mostraron un promedio de ingesta de colesterol inferior a los 300 mg/día, datos que contrastan con el elevado consumo de colesterol observado por Campos y Cols.¹⁴ en adolescentes de Brasil.

Tabla 3. Correlación entre la percepción de la IC con la ingesta de grasas y micronutrientes en los escolares evaluados.

	Mujeres (n=61)	Varones (n=71)	Total (n=132)
Imagen Corporal			
Grasas	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
Ag S	0,12	-0,04	0,06
Ag M	0,1	-0,06	0,08
Colesterol	0,04	0,34**	0,12
Micronutrientes			
Calcio	-0,15	-0,22	-0,21*
Sodio	-0,14	-0,101	-0,14
Potasio	-0,02	-0,08	-0,12
Hierro	-0,17	0,02	-0,14
Zinc	0,17	-0,1	0,12
Magnesio	-0,12	-0,12	-0,17
Fósforo	0,04	-0,21	0,05
Vit. C	-0,08	0,03	-0,09
Vit. A	0,27*	0,02	0,23**
Vit. B ₁₂	0,03	0,08	0,07
Niacina	0,1	-0,19	0,01
Vit. E	0,26*	-0,07	0,06
Ácido fólico	-0,14	-0,07	-0,17
Vit. B ₆	0,17	-0,09	0,06

Ag S= Ácidos grasos saturados; Ag M= Ácidos grasos monoinsaturados; Vit.= vitamina; *r*= valor *r*; n= número de casos; *= diferencias estadísticamente significativas al nivel 0,05; **= diferencias estadísticamente significativas al nivel 0,01.

Los escolares evaluados presentaron un consumo deficitario de calcio, magnesio y potasio. Además, solo un tercio ingiere la cantidad adecuada de zinc, un 8% logró las recomendaciones para el calcio y ninguno para el potasio. Respecto a las vitaminas, los menores porcentajes de adecuación se registraron para el ácido fólico (14%), las vitaminas A y E (20%), y la vitamina B₁₂ (27%). Resultados similares a los reportados por Mirzaeian y Cols.¹⁵ en su estudio con mujeres escolares de Irán, quienes registran un bajo consumo de calcio, magnesio, potasio, ácido fólico y vitamina B₁₂. Un

consumo deficitario de calcio y vitamina A fue señalado también por Pekcan y Karaadaodlu¹⁶ en adolescentes turcos.

De acuerdo con Rozowski y Cols.¹⁷ en su reciente revisión sobre el estado nutricional y la ingesta de micronutrientes en niños chilenos, éstos presentan una ingesta deficiente, hecho similar al encontrado en la presente investigación. Por lo que sería recomendable corroborar los datos de ingesta de micronutrientes mediante marcadores bioquímicos.

En cuanto a las relaciones observadas en este estudio, la preocupación por la IC se correlacionó de manera inversa con la ingesta de calcio, sugiriendo que los escolares con mayor preocupación por la IC presentan un menor consumo de calcio. Estos resultados son congruentes con los observados por Kant¹³, quien reporta en un estudio similar, que las mujeres con autopercepción corporal de sobrepeso manifiestan menor consumo de calcio. En este sentido, el estudio de Bibiloni y Cols.⁵ detalla como en las mujeres con sobrepeso, el desear una figura más esbelta se asocia inversamente con el número de comidas diarias y el hábito de desayunar. Al respecto Pon y Cols.¹² estudiaron la percepción corporal y el sobrepeso en mujeres adolescentes, reportando la omisión de ciertas comidas en la alimentación diaria en desmedro de las necesidades de algunos micronutrientes. Vínculos entre la percepción de la IC y la restricción del consumo de ciertos alimentos, o bien, con la adherencia a dietas restrictivas también han sido reportados⁴.

En cambio, para el caso de las vitaminas y las grasas, las vitaminas A y E mostraron bajos porcentajes de adecuación en los escolares evaluados, además de correlación directa con la IC. Situación similar a la registrada para el colesterol, lo que indica que a mayor preocupación por la IC aumentaría la ingesta de estos nutrientes. No obstante, en un estudio preliminar con universitarios⁴, estos exhibieron una correlación moderada e inversa entre la IC y la ingesta de lípidos totales, ácidos grasos saturados, ácidos grasos monoinsaturados y ácidos grasos poliinsaturados. Por lo tanto, la edad podría ser un factor relevante en la relación de la IC con la ingesta de alimentos, hecho que debiese ser analizado con mayor profundidad y con grupos más numerosos.

Entre las principales fortalezas de este estudio se encuentran, la escasez de investigaciones en escolares chilenos que relacionen la IC, la ingesta de grasas y micronutrientes; y el instrumento para obtener la percepción de la IC, el cual cuenta con uso extendido a nivel mundial. Dentro de las principales limitaciones estaría la selección de la muestra que no permite la generalización de los datos, además del recordatorio de 24 h que podría sobreestimar la información recogida. A pesar de ello, este estudio se constituye en un análisis novedoso respecto a dos fenómenos que podrían influir en la conducta alimentaria de los escolares así como en su estado nutricional.

CONCLUSIÓN

Una mayor preocupación por la IC se relaciona con una menor ingesta de calcio y un alto consumo de vitamina A en los escolares chilenos evaluados. En el caso de los varones, la preocupación por la IC también se relacionó con un alto consumo de colesterol, y en las mujeres con alta ingesta de vitaminas A y E. En este contexto, se sugiere propiciar programas de acompañamiento educativo que promuevan hábitos de alimentación saludable y autocuidado en los escolares.

AGRADECIMIENTOS

Al Grupo de Profesores de Educación Física*: Gerardo Fuentes Villugrón, Jaime Henríquez Fritz, Jairo Rivera Sáez, Diego Flores Gonzalez, Rubén Olivarez Cayunao, Eduardo Vera Antilef, Camila Cabrera López, Ignacio Hinostriza Muñoz, Claudio Pérez Quijada, Adolfo Chacón Durán, Diego Pérez Valdés; quienes utilizaron parte de estas evaluaciones en sus tesis de pre-grado para obtener el grado de Licenciado en Educación.

BIBLIOGRAFÍA

- World Health Organization. Population-based prevention strategies for childhood obesity: report of a WHO forum and technical meeting, Geneva, 15-17 December 2009. 2010. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/child-obesity-eng.pdf>
- Valdés-Badilla P, Vergara-Coronado N, Suazo-Poblete D, Godoy-Cumillaf A, Herrera-Valenzuela T, Durán-Agüero S. Perfil antropométrico y hábitos de actividad física de estudiantes Mapuches de una escuela rural de Temuco, Chile. *Rev Esp Nutr Hum.* 2015;19(1):28-35. DOI: <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.19.1.127>
- Ministerio de Salud. ENCUESTA NACIONAL DE SALUD 2016-2017: Primeros resultados. Santiago, Chile: Ministerio de Salud. 2017. Disponible en: http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
- Isasi C. Estudio de la autopercepción de la imagen corporal y su relación con los hábitos alimentarios en estudiantes de la Universidad de A Coruña. Vigo, España.: Universidad de Vigo. 2012. DOI: <http://hdl.handle.net/11093/161>
- Bibiloni M, Pons A, Tur JA. Prevalence of overweight and obesity in adolescents: a systematic review. *ISRN obesity.* 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/392747>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Hojas de balance. Disponible en: <http://faostat.fao.org/site/502/default.aspx>.2004.
- Baile JI, Guillén F, Garrido E. Insatisfacción corporal en adolescentes medida con el Body Shape Questionnaire (BSQ): efecto del anonimato, el sexo y la edad. *Int J Clin Health Psychol.* 2002. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33720304>
- Block G. A review of validations of dietary assessment methods. *Am J Epidemiol.* 1982;115(4):492-505. DOI: 10.1002/1098-108X(198707)6:4<485::AID-EAT2260060405>3.0.CO;2-O
- García V, Amigo H, Bustos P. Ingesta alimentaria en escolares chilenos de procedencia indígena y no indígena de diferente vulnerabilidad social. *Arch Latinoam Nutr.* 2002;52(4):368-74. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-
- Trumbo P, Schlicker S, Yates A, Poos M. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc.* 2002;102(11):1621-30. Disponible en: <https://www.nap.edu/catalog/10490/dietary-reference-intakes-for-energy-carbohydrate-fiber-fat-fatty-acids-cholesterol-protein-and-amino-acids>
- American Academy of Pediatrics. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition: Statement on cholesterol. *Pediatrics.* 1992 Sep;90(3):469-73. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11345978>
- Pon LW, Kandiah M, Mohd Nasir M. Body image perception, dietary practices and physical activity of overweight and normal weight Malaysian female adolescents. *Mal J Nutr.* 2004;10(2):131-47.
- Kant A. Association of Self-perceived Body Weight Status with Dietary Reporting by US Teens*. *Obesity research.* 2002; 10(12):1259-69. DOI: 10.1038/oby.2002.171
- De Campos W, Stabilini R, Bozza A, Zamper U, Labronici B, Gomes L, et al. Actividad física, consumo de lípidos y factores de riesgo para arterioesclerosis en adolescentes. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(5):583-9. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000033>
- Mirzaeian S, Ghiasvand R, Sadeghian F, Sheikhi M, Khosravi Z, Askari G, et al. Assessing the micronutrient and macronutrient intakes in female students and comparing them with the set standard values. *J Educ Health Promot.* 2013;2(1):1. DOI: 10.4103/2277-9531.106636
- Pekcan G, Karaadaodlu N. State of nutrition in Turkey. *Nutr Health.* 2000;14(1):41-52. DOI: 10.1177/026010600001400105
- Rozowski J, Castillo O, Figari N, García-Díaz D, Cruchet S, Weisstaub G, et al. Estado nutricional y marcadores bioquímicos de deficiencia o exceso de micronutrientes en niños chilenos de 4 a 14 años de edad: una revisión crítica. *Nutr Hosp.* 2015; 32(6):2916-25. DOI: 10.3305/nh.2010.25.1.4212.