

## **Estado nutricional de escolares según su nivel de actividad física, alimentación y escolaridad de la familia**

### **Nutritional condition of school children according to physical exercising, feeding and schooling of the family**

**MSc. Ximena Díaz Martínez,<sup>I</sup> MSc. Carmen Mena Bastías,<sup>I</sup> MSc. Pamela Chavarría Sepúlveda,<sup>II</sup> MSc. Alejandra Rodríguez Fernández,<sup>II</sup> Dr. Pedro Ángel Valdivia-Moral<sup>III</sup>**

<sup>I</sup> Universidad del Bío-Bío, Facultad de Educación y Humanidades, Dpto. Ciencias de la Educación. Chillán, Chile.

<sup>II</sup> Universidad del Bío-Bío, Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos, Departamento de Nutrición y Salud Pública. Chillán, Chile.

<sup>III</sup> Grupo de Investigación HUM-653. Universidad de Jaén. Andalucía, España.

---

#### **RESUMEN**

**Introducción:** la obesidad en Chile afecta al 9,9 % de los menores de 6 años y se eleva hasta el 22,4 % en los niños con sobrepeso.

**Objetivo:** determinar el estado nutricional de niños y niñas según su nivel de actividad física, calidad de su alimentación y nivel educativo de sus padres.

**Métodos:** se evaluaron 257 niños(as) de escuelas públicas. Los padres respondieron lo referente al nivel de actividad física, calidad de la alimentación y nivel educativo a través de cuestionarios. Los datos se analizaron mediante estadística univariada y bivariada usando frecuencias absolutas, porcentajes y prueba de *ji-Cuadrada*.

**Resultados:** de los 257 estudiantes el 50 % tenía exceso de peso. El estado nutricional se relacionó significativamente con la actividad física ( $p < 0,01$ ), pero no con la calidad alimentaria ni con el nivel educativo de los padres. Esta última variable sí explicaría la calidad alimentaria de los niños(as) ( $p < 0,01$ ).

**Conclusiones:** los niños(as) que tenían mala actividad física alcanzan el 76 % de obesidad y sobrepeso, a diferencia del 20 % de exceso de peso que tienen los

estudiantes que realizan actividad física regular. A pesar de no haber encontrado relación entre el estado nutricional y la calidad alimentaria, hay mayor proporción de obesidad en los niños(as) con alta calidad alimentaria. El alto porcentaje de exceso de peso en los estudiantes podría explicarse más bien por la falta de actividad física que por el consumo de alimentos, a pesar de que la mayoría dice tener buena calidad alimentaria.

**Palabras clave:** estado nutricional, actividad física, calidad de alimentación, Índice de Escolaridad de la familia.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** obesity in Chile affects 9.9 % of children under 6 years of age and increases to 22.4 % in overweight children.

**Objective:** to determine the nutritional condition of boys and girls according to their physical exercising, the quality of their feeding and the schooling of the parents.

**Methods:** two hundred fifty seven children of both sexes from public schools were evaluated. Their parents answered the questionnaires in terms of level of physical exercising, quality of feeding and schooling. Univariate and bivariate statistical analysis were applied by using absolute frequencies, percentages and the Chi-square test to evaluate data.

**Results:** of 257 schoolchildren, 50 % were overweight. The nutritional condition was significantly related with the physical exercising ( $p < 0.01$ ), but unrelated to food quality and schooling. This last variable would explain the food quality of the children ( $p < 0.01$ ).

**Conclusions:** the children of both sexes who presented with poor physical exercising reach 76 % in obesity and overweight if compared to 20 % overweight in children practicing regular exercising. Despite the lack of relationship between nutritional condition and food quality, the proportion of obese children in the group having good food quality was high. On the other hand, the high percentage of overweight in the school children may be explained by poor physical exercising rather than food consumption, although the majority stated that they kept good food quality.

**Keywords:** nutritional condition, physical exercising, food quality, schooling index of family.

---

## INTRODUCCIÓN

Chile muestra un aumento creciente en la prevalencia de obesidad y con ello de enfermedades crónicas, tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y cardiopatía isquémica,<sup>1</sup> lo que está asociado con cambios en el consumo de alimentos

y disminución de la actividad física en la población chilena, además de una modificación en los estilos de vida asociados al desarrollo económico y social.<sup>2-4</sup>

La Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, muestra que la obesidad afecta al 9,9 % de los niños y niñas menores de seis años y que en este mismo grupo de edad, el 22,4 % tiene sobrepeso; lo anterior indica que uno de cada tres niños tiene un peso superior al rango normal. En los últimos doce años el sobrepeso en niños de 6 a 11 años ha aumentado el 24,4 %. Es decir, a medida que aumenta la edad aumenta el sobrepeso, realidad que corroboran diferentes resultados publicados, que indican que el 64,5 % de la población entre 15 y 64 años tiene exceso de peso.<sup>4,5</sup>

Las fuentes bibliográficas revelan que esta situación está asociada a un alto consumo de alimentos hipercalóricos y a la falta de actividad física, dado que el 70 % de los niños solo realizan ejercicios durante los 90 min semanales en la asignatura de Educación Física, que en la realidad no supera los 60 min.<sup>2</sup> Mientras tanto, las recomendaciones actuales señalan que los jóvenes entre 5 y 17 años deben realizar un mínimo de 60 min diarios de actividad física, principalmente aeróbica, de intensidad moderada o vigorosa. Asimismo, es conveniente practicar actividades que fortalezcan el aparato locomotor, tres veces a la semana, como mínimo.<sup>7-9</sup>

La inactividad física es actualmente uno de los principales problemas de salud a escala mundial, el alto porcentaje de sedentarismo es congruente con las cifras de obesidad y sobrepeso siendo una variable condicionante de la salud, independientemente de factores sociales, económicos o genéticos.<sup>10</sup> Por otra parte, existen trabajos que indican que el bajo nivel educativo de las familias está asociado a este tipo de problema de salud, puesto que personas de escasos recursos no tienen acceso a comida saludable, que generalmente tienen mayor costo económico.<sup>11</sup> Además, el desconocimiento de las familias sobre la composición principal de los alimentos induce a los niños a trastornos nutricionales que pueden derivar en enfermedades.<sup>12</sup> Otro factor importante en esta evolución, es la decreciente disponibilidad de tiempo de la madre para preparar comidas habituales debido a su inserción en el mundo laboral y la asistencia del niño a guarderías, donde alimentos considerados no saludables son incorporados en diversas comidas y celebraciones. En general, en estos grupos predomina una baja ingesta de frutas y verduras y una alta ingesta de alimentos de alta densidad energética, lo que podría influir en las elevadas cifras de obesidad y alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta.<sup>13,14</sup>

La obesidad se ha transformado en un problema creciente de morbilidad y mortalidad, principalmente por problemas cardiovasculares, hipertrigliceridemia, hipertensión arterial e hipercolesterolemia, no solo en Chile, sino en el mundo. Por ello, reducir los problemas de obesidad y sobrepeso será el gran desafío de la década actual. Concretamente, en Chile se espera disminuir en el 10 % la prevalencia de obesidad en menores de 6 años para el 2015. Para ello, se deben considerar programas que involucren a las familias y centros educativos.<sup>15,16</sup> En este país, las condiciones de vida son muy diversas. La Región del Bío-Bío presenta un Índice de Vulnerabilidad y Condiciones de Vida Total (IVT: 0 peor situación, 1 la mejor) de 0,724 y se ubica, por tanto, como la cuarta región con mayor vulnerabilidad del país. El 87,5 % de la población regional es sedentaria, porcentaje más alto en mujeres que en hombres. El grupo de personas con mejores ingresos tiene menor sedentarismo, pero también es alto, 81,1 %; el 23 % de los menores de 6 años tiene sobrepeso y el 10,1 % obesidad.

Por todo lo expuesto anteriormente, el objetivo de este estudio es determinar el estado nutricional de niños y niñas según su nivel de actividad física, calidad de consumo alimentario y nivel educativo de la familia o quien cuida de él o ella, para establecer un diagnóstico sobre la situación actual que presentan los niños y niñas que asisten a establecimientos educacionales municipales o públicos de la Región del Bío-Bío.

## MÉTODOS

Este estudio es de carácter descriptivo y transversal. Se seleccionaron aleatoriamente ocho unidades muestrales, correspondientes a escuelas de la Región del Bío-Bío que tienen un alto índice de vulnerabilidad o pobreza, lo que indica la fragilidad que pueden tener los niños en términos económicos y sociales.<sup>16</sup> La muestra estuvo constituida por un total de 512 niños y niñas (unidades de análisis) de 5 a 7 años de edad. De ellos, 257 cumplieron con los criterios de inclusión:

- Asistencia de los estudiantes al momento de las mediciones.
- Asistencia del representante familiar para responder los instrumentos.

El estudio se realizó entre abril y diciembre de 2011. En primer lugar, se informó a los padres del estudio, quienes dieron y firmaron su consentimiento durante las reuniones. Además, se aprovechó para aplicar a las familias los cuestionarios sobre Actividad Física del INTA,<sup>17</sup> y calidad alimentaria (QFA).<sup>18</sup> Se consultaron también algunas preguntas de estos cuestionarios al profesorado que acompaña a los niños que almuerzan en el centro escolar. Este protocolo es el indicado debido a la edad de los niños(as), puesto que no poseen nociones de tiempo, cantidades y niveles de comprensión necesarios para responder por si solos a estas preguntas, por lo tanto, lo más conveniente era que fuera realizado por personas adultas.

Posteriormente, se acudió a las escuelas para la evaluación del estado nutricional, que se realizó mediante antropometría y la toma de los datos de peso y talla. Estas mediciones fueron ejecutadas por una especialista en nutrición y con la colaboración de un grupo de estudiantes de tercer año de la carrera de Nutrición y Dietética, de la Universidad del Bío-Bío previamente entrenados. Las mediciones fueron tomadas en ropa interior y descalzos.

## MATERIALES

El cuestionario sobre Actividad Física del INTA, tiene el propósito de evaluar esta actividad en un niño durante la semana (lunes a viernes). Las actividades del fin de semana no se consideran por ser muy irregulares. Dicho cuestionario fue diseñado y validado por *Godard* y otros<sup>18</sup> y contiene cinco categorías: 1) horas diarias acostado, 2) horas diarias de actividades sentadas, 3) número de cuadras caminadas diariamente, 4) horas diarias de juegos recreativos al aire libre y 5) horas semanales

de ejercicios o deportes programados. Cada categoría tiene un puntaje de 0 a 2, de tal forma, que el puntaje total va de 0 a 10. La clasificación que otorga este cuestionario es: a. Buena actividad física, con un puntaje igual a 7 y hasta 10 puntos, b. Regular, con un puntaje menor que 7 y mayor que 3 puntos, y c. Baja, con un puntaje igual o menor que 3 puntos.

Para conocer qué comen y con qué frecuencia realizan estas comidas las familias, se utilizó un cuestionario de frecuencia alimentaria (QFA) que cuenta con 31 ítems. Dicho cuestionario cumple con los requisitos de diseño y validación en el trabajo de *Bisi* y otros.<sup>19</sup> En este instrumento, se entiende como: a) alta calidad de alimentación cuando la puntuación es igual o superior a 7 puntos, b) media, cuando la puntuación es de 4 a 6 puntos, y c) baja, si el puntaje es igual o menor de 3 puntos.

Dentro del cuestionario se solicitó información sobre el nivel escolar de la familia de los niños y niñas.

Se calificó el estado nutricional de los niños y niñas de acuerdo a las normas del Ministerio de Salud de Chile. Para los mayores de 6 años con el indicador índice de masa corporal (IMC) se utilizaron las curvas de la CDC/NCHS 2000.<sup>19</sup> Para los niños entre 5 y 6 años se utilizaron las curvas NCHS1977 en percentiles. Una vez obtenidas estas mediciones, se procedió a su análisis utilizando el programa informático EPINFO versión 3.5.3. Para los menores de 5 años, se aplicaron las curvas *WHO Child GrowthStandards*,<sup>20</sup> expresadas en desviaciones estándar, utilizando el programa *WHO Anthro* versión 3.2.2.

El estado nutricional se clasificó para los niños menores de 6 años en desviaciones estándar (DE), en Bajo Peso cuando se encontraban con un Peso para la Talla (Z P/T) por debajo de -2 DE; Normal, entre -1,99 y 0,99 DE; Sobrepeso, entre 1,0 y 1,99 DE y; Obeso, 2,0 DE y más. En niños mayores de 6 años se utilizó el IMC en percentiles (P) clasificándolo en Bajo peso menor al P 10; Normal, entre P 10 y 84; Sobrepeso, P 85 al 94 y; Obeso, P 95 y superior.

Para la determinación del peso se utilizó una balanza digital de suelo SECA 813, con capacidad de 200 Kg y precisión de 100 g. La talla se midió con un tallímetro SECA modelo 217 con capacidad de 205 cm y precisión de 0,1 cm según técnicas antropométricas establecidas.<sup>21-23</sup>

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información se analizó mediante estadística univariada y bivariada. Las variables de tipo cualitativo se describieron a través de frecuencias absolutas y porcentajes. Para ver las posibles relaciones entre las variables en cuestión, se aplicó la prueba estadística de *ji-Cuadrada*, comprobando que las frecuencias esperadas fueran mayores que 5. En el caso de la variable *estado nutricional*, no se consideró a la categoría de Bajo peso y en la variable *actividad física*, se excluyó del cálculo la categoría Alta actividad.

## RESULTADOS

Entre los datos sociodemográficos, podemos destacar que de los 257 niños y niñas que cumplieron con los criterios de inclusión, el 54,5 % eran hombres y el 45,5 % mujeres. Asimismo, respecto a la edad, el 57,2 % tenía más de 6 años y 42,8 % menos de esta edad. Dos menores estaban enflaquecidos (1 %), el 49 % tenían estado nutricional normal y el 50 % exceso de peso.

En cuanto al estado nutricional del alumnado según actividad física, los resultados muestran que existió asociación ( $p < 0,01$ ) como se puede observar en la [tabla 1](#). El exceso de peso de los escolares con mala actividad física, fue muy superior (75,9 %, resultado de la suma de sujetos con sobrepeso y obesos) al de los niños y niñas con actividad regular. En este caso, la mayoría del alumnado con actividad física regular tenía un peso normal (79,0 %).

Al evaluar el estado nutricional respecto a la calidad de consumo alimentario, no se encontraron relaciones significativas ( $p > 0,05$ ), como se puede observar en la [tabla 2](#). Sin embargo, aunque el 61,08 % de la muestra clasificó con alta calidad, el exceso de peso alcanzó el 50,3 % (resultado de la suma de los sujetos con sobrepeso y obesidad, con alta calidad). Se observaron mayores resultados en cuanto al exceso de peso en los alumnos con calidad media, con el 57,1 %. Solo en los niños con calidad de consumo baja, el estado nutricional normal (52,8 %) superó a la obesidad y sobrepeso (45,9 %).

**Tabla 1.** Estado nutricional según actividad física

Actividad física	Estado nutricional									
	Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obeso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Buena	0	0,0	1	100,0	36	0,0	0	0,0	1	100,0
Regular	1	0,8	94	79,0	5	4,2	19	16,0	119	100,0
Mala	1	0,7	32	23,4	58	42,3	46	33,6	137	100,0

Resultados obtenidos sin considerar el bajo peso y la buena actividad física,  $p < 0,01$

**Tabla 2.** Estado nutricional según calidad alimentaria

Calidad alimentaria	Estado nutricional									
	Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obeso		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Alta	1	0,6	77	49,0	33	21,0	46	29,3	157	100,0
Media	0	0,0	12	42,9	10	35,7	6	21,4	28	100,0
Baja	1	1,4	38	52,8	20	27,8	13	18,1	72	100,0

$$p = 0,232.$$

El estado nutricional y el nivel educativo de los padres no mostró relación significativa ( $p > 0,05$ ) tal y como se indica en [tabla 3](#). El análisis de los diferentes niveles educativos mostraron que la mayoría de los sujetos del nivel medio tenían un peso normal (50,6 %). Por otro lado, en los niveles educativos básico y superior, más del 50 % tenían exceso de peso (52,0 y 53,6 %, respectivamente).

Por último, se encontró relación entre la calidad de consumo alimentario y la escolaridad de los padres ( $p=0,006$ ). Así, los niños y niñas que clasificaron como con baja calidad, provenían mayoritariamente de familias con nivel educativo medio y superior (65,6 y 71,4 %, respectivamente). Por otro lado, los escolares con padres de un nivel educativo básico tenían proporciones similares de calidad de consumo alimentario baja (48,0 %) y alta (44,0 %), tal y como se puede comprobar en la [tabla 4](#).

**Tabla 3.** Estado nutricional de niños y niñas según nivel educativo de los padres

Nivel educativo padres	Estado nutricional								Total	
	Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obeso			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Básico	0	0,0	38	48,0	18	24,0	21	28,0	75	100,0
Medio	2	1,3	78	50,6	38	24,7	36	23,4	154	100,0
Superior	0	0,0	13	46,4	7	25,0	8	28,6	28	100,0

$p=0,953$ .

**Tabla 4.** Calidad de la alimentación de niños y niñas según nivel educativo de los padres

Nivel educativo padres	Calidad de la alimentación								Total
	Baja		Media		Alta				
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Básico	36	48,0	6	8,0	33	44,0	75	100,0	
Medio	101	65,6	18	11,7	35	22,7	152	100,0	
Superior	20	71,4	4	14,3	4	14,3	28	100,0	

$p=0,006$ .

## DISCUSIÓN

Los resultados correspondientes al estado nutricional de los niños participantes en este estudio muestran que prácticamente la mitad tenía obesidad y sobrepeso, mayor en los niños que en las niñas; estos resultados son semejantes a los encontrados por Olivares y Kain,<sup>24,25</sup> donde la obesidad es mayor entre los varones, con una prevalencia mayor de jóvenes en ambos sexos.

A pesar de que las familias dijeron tener una buena calidad de alimentación, esto no quedó reflejado en el estado nutricional de sus hijos. Por lo tanto estamos de acuerdo con los estudios que afirman que las personas que poseen un conocimiento teórico bueno sobre alimentación saludable no lo llevan a cabo en su dieta diaria.<sup>25,26</sup> Por lo anterior, es posible suponer que los encuestados no aportaron determinada información por temor a decir lo que realmente ingieren y dejar en evidencia su condición de vulnerabilidad.

Por otro lado, estos altos índices de exceso de peso, podrían deberse al bajo nivel de actividad física que tiene el alumnado, que se remite solo a la que realizan en las clases de la asignatura Educación Física; el tiempo dedicado a la actividad física en horario extraescolar es muy bajo, por lo que es recomendable aumentar el tiempo y la intensidad de estas clases.<sup>27,28</sup> En efecto, diversos estudios demuestran que se disminuye la obesidad cuando se mejoran las actividades en las clases de Educación Física, esto significa que deben aprovecharse los tiempos efectivos que implican movimiento en los estudiantes y también que la clase realmente signifique un desgaste energético, para ello el nivel de actividad física debe ser de moderado a intenso.<sup>29-</sup><sup>31</sup> No obstante, debemos ser conscientes de que el aprovechamiento de estas clases puede variar en función del establecimiento educativo y de la formación que tengan sus profesores(as).<sup>29</sup> Los datos obtenidos en este estudio respecto a la actividad física del alumnado van en consonancia con los obtenidos por *Nader*,<sup>32</sup> si bien la población estudiada por él es distinta a la nuestra.

Por otro lado, nuestros datos quedan lejos de los niveles de actividad física recogidos por *Simons-Morton* y otros.<sup>33</sup> Por último, debemos destacar que los resultados de actividad física hallados para el alumnado mayor de 6 años, son similares a los encontrados por *Martínez-Martínez J.*,<sup>29</sup> *Troiano*,<sup>34</sup> *Trost*,<sup>35</sup> y otros, autores que ponen de manifiesto que menos de la mitad del alumnado mayor de 6 años cumple con las recomendaciones de actividad física saludable. Nuestro estudio demuestra que la realidad de Chile en cuanto a actividad física está en consonancia con otros países europeos, tal y como muestran los estudios de *Martínez-Martínez J.*,<sup>29</sup> *Riddoch*,<sup>36,37</sup> y otros.

Finalmente, podemos decir que el grupo estudiado se caracteriza por poseer una distribución del estado nutricional similar entre niños y niñas con equivalente proporción de normalidad y exceso de peso, ambas representando alrededor del 50 %. Prácticamente la totalidad del alumnado con nivel de actividad física regular tiene exceso de peso probablemente explicado más bien por la falta de actividad física que por el consumo de alimentos, ya que si bien, la mayoría dijo tener buena calidad alimentaria, los niveles de obesidad y sobrepeso son alarmantes.

Las cifras obtenidas muestran que el sobrepeso y la obesidad van en aumento a pesar de los esfuerzos por parte de las diferentes instituciones chilenas. Por lo tanto, sería recomendable que futuros trabajos mostraran los resultados que están teniendo diferentes programas de actividad física que se están implementando en los niños/as en estas edades y que se dirigen a todos los cursos, donde conviven escolares que tienen estado nutricional normal, sobrepeso y obesidad, por lo tanto, es importante que en estos últimos grupos se observaran también los efectos que se producen en el perfil lipídico.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Universidad del Bío-Bío Chile, quien a través de la Dirección de Investigación Proyecto 0749222 /R, financió esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Primera Encuesta Nacional de Salud (ENS). Gobierno de Chile: Ministerio de Salud; 2003.
2. Vio F, Albala C. La transición nutricional en Chile. Rev Chil Nutr. 1998;25:11-2
3. Ludwig D. Childhood Obesity. The Shape of Things to come. N Engl J Med. 2007;357:2325-7.
4. Kain J, Aalbala C, Garcia F, Andrade M. Obesidad en el preescolar: Evolución antropométrica y determinantes socioeconómicos. Rev Med Chile. 1998;126:271-8.
5. Indicadores de Obesidad en la Población Chilena. Gobierno de Chile: Ministerio de Salud; 2010 [citado 15 Jul 2012]. Disponible en: <http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/9ad9cbfb71ca4705e04001011e010283.pdf>
6. Encuesta Nacional de Salud (ENS) 20092010. Gobierno de Chile: Ministerio de Salud; 2010 [citado 15 Jul 2012]. Disponible en: [http://www.minsal.gob.cl/portal/docs/page/minsalcl/g\\_home\\_submenu\\_portada\\_2011/ens2010.pdf](http://www.minsal.gob.cl/portal/docs/page/minsalcl/g_home_submenu_portada_2011/ens2010.pdf)
7. Solimano G. Salud de preescolares está en riesgo por mala nutrición y sedentarismo. [citado 15 Jul 2012]. Disponible en: <http://elpulso.med.uchile.cl/20080331/noticia12.html>
8. Escalante Y, BackxK, Saavedra J, García-Hermoso A, Domínguez A. Relación entre actividad física diaria, actividad física en el patio escolar, edad y sexo en escolares de educación primaria. Rev Esp Salud Pública. 2011 [citado 29 Jun 2012];85(5):481-9. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272011000500007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272011000500007&lng=es)
9. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva: WHO; 2010 [cited 2012 Jul 15]. Available from: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/index.html) [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_youth/people/en/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_youth/people/en/index.html)
10. Santiago S, Cuervo M, Zazpe I, Ortega A, García-Perea A, Martínez J. Situación ponderal, hábitos alimentarios y deportivos en población castellano-manchega de 6 a 12 años. [citado 15 Jul 2012]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S169540331100378X>
11. Buhring K, Oliva P, Bravo C. Determinación no experimental de la conducta sedentaria en escolares. Rev Chil Nutr. 2009 [8 Ene 2013];36(1):23-30. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182009000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182009000100003&script=sci_arttext)

12. Cano A, Alberola S, Casares I, Pérez I. Desigualdades sociales en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes. [citado 12 Jul 2012]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S169540331000305X>
13. Mateos-Padorno C, García-Soidán J, Polifrone M, Cachón-Zagalaz J, Zagalaz-Sánchez M, Martínez-Patiño M, Martínez-Vidal A. Description of the level of knowledge on the nutritional content and composition of food in a sample of the adolescent students on the island of Gran Canaria Spain. *J Sport Health Res.* 2010; 2(3):241-52.
14. Jackson P, Romo M, Castillo M, Castillo-Durán C. Las golosinas en la alimentación infantil: análisis antropológico nutricional. *Rev Méd Chile.* 2004 [citado 15 Jul 2012]; 132(10):1235-42. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872004001000012&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872004001000012&lng=es)
15. Olivares S, Bustos N. Consumo de verduras y frutas en grupos específicos de consumidores chilenos: elementos a considerar en su promoción. *Rev Chil Nutr.* [citado 15 Jul 2012]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182006000300007&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000300007&lng=es)
16. Lobo F. Alimentación y actividad física: un reto de nuestro tiempo. [citado 15 Jul 2012]. Disponible en: [http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/14458/1/alimentacion\\_lobo\\_MC\\_2011\\_ps.pdf](http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/14458/1/alimentacion_lobo_MC_2011_ps.pdf)
17. Estrategia Nacional de Salud Para el cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de la Década 2011-2020. Gobierno de Chile: Ministerio de Salud; 2012 [citado 15 Jul 2012]. Disponible en: <http://www.minsal.gob.cl/portal/docs/1/5648346.pdf>
18. Godard C, Rodríguez M, Díaz N, Lera L, Salazar G, Burrows R. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. [citado 15 Jul 2012]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v136n9/art10.pdf>
19. Bisi M, Monteiro P, Perim C, Valadão N, Zandonade E. Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças. *Rev Saúde Pública.* 2010 [cited 2012 Aug 24]; 44(5):732-85. Disponíveis em: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102010000500003&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102010000500003&lng=en) Epub Sep 08, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-891020100005000036>
20. Center for Disease Control and Prevention. Growth charts for the United States: Methods and development. Atlanta: CDC; 2000 [cited 2012 junio 29]. Available from: [http://www.cdc.gov/growth\\_charts/2000growchart-us.pdf](http://www.cdc.gov/growth_charts/2000growchart-us.pdf)
21. Child Growth Standards. Geneva: WHO; 2012 [cited 2012 junio 29]. Available from: [http://www.Who.int/childgrowth/standards /charts\\_catalogue/en/index.html](http://www.Who.int/childgrowth/standards /charts_catalogue/en/index.html)
22. De Onis M, Onyango A, Van den Broeck J, Chumlea W, Martorell R; WHO Multicentre Growth Reference Study, Group Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutrition Bull.* 2004; 25(1) Suppl 1.

23. Lohman T, Roche F, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champagne Illinois: Human Kinetics Books; 1988.
24. Olivares S, Zacarías I, Lera L, Leyton B, Durán R, Vio F. Estado nutricional y consumo de alimentos seleccionados en escolares de la región metropolitana: línea base para un proyecto de promoción del consumo de pescado. Rev Chil Nutr. 2005 [citado 26 Ago 2012]; 32(2):102-8. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182005000200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182005000200004&script=sci_arttext)
25. Kain J, Olivares S, Romo M, Leyton B, Vio F, Cerda R, et al. Estado nutricional y resistencia aeróbica en escolares de educación básica: línea base de un Proyecto de Promoción de la Salud. Rev Méd Chile. 2004 [citado 26 Ago 2012]; 132(11):1395-402. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872004001100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872004001100009&script=sci_arttext)
26. Rodríguez E, Solana M, Rodríguez F, Rodríguez M, Aguirre J, Alonso M. Programa CASERIA (Cuestionario Hábitos Saludables en Primaria). Respuestas de escolares de 6 a 10 años de edad. Semergen. 2012 [citado 4 Ene 2013]; 38(5):265-77. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/semergen-medicina-general-familia-40/programa-caseria-cuestionario-habitos-saludables-primaria-respuestas-90145133-originales-2012>
27. Kain J, Olivares S, Castillo M, Vio F. Validación y aplicación de instrumentos para evaluar intervenciones educativas en obesidad de escolares. Rev Chil Pediatr. 2001 [citado 26 Ago 2012]; 72(4):308-18. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062001000400005](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062001000400005)
28. Cordova A, Villa G, Sureda A, Rodriguez-Marroyo J, Sanchez-Collado M. Actividad física y factores de riesgo cardiovascular de niños españoles de 11-13 años. [citado 29 Jun 2012]. Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?f=10&pident\\_articulo=90141409&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=25&ty=127&accion=L&origen=elsevier&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v65n07a90141409pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=90141409&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=127&accion=L&origen=elsevier&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v65n07a90141409pdf001.pdf)
29. Martínez-Martínez J, Contreras O, Aznar S, Lera A. Niveles de actividad física medida con acelerómetro en alumnos de 3º ciclo de educación primaria: actividad física diaria y sesiones de educación física. Rev Psicología Deporte. 2012; 21(1):117-23.
30. Kain J, Concha F, Salazar G, Leyton B, Rodríguez M, Ceballos X, et al. Prevención de obesidad en preescolares y escolares de escuelas Municipales de una Comuna de Santiago de Chile: proyecto piloto 2006. ALAN. 2009 [citado 24 Ago 2012 ]; 59(2):139-46. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-9887201000200006](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-9887201000200006)
31. Vio F, Zacarías I, Lera L, Benavides M, Gutiérrez A. prevención de la obesidad en escuelas básicas de peñalolén: Componente alimentación y nutrición. Rev Chil Nutr. 2011 [citado 24 Ago 2012 ]; 38(3):268-76. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182011000300002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000300002)

32. Nader P. Frequency and intensity or activity of third-grade children in physical education. National Institute of Chile Health and Human Development Study or Early Chile Care and Youth Development Network. 2003. Arch Pediatrics Adolescent Med. 157(2):185-90.
33. Simons-Morton G, Taylor C, Zinder A, Huang W. The physical activity of fifth-grade students during physical education classes. Amer J Public Health. 1993;8(2):262-4.
34. Troiano R, Berrigan D, Dodd K, Masse L, Tilert T, McDowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. 2008. Med Science Sports Exer. 2008;40:181-8. doi: 10.1249/mss.0b013e31815a51b3
35. Trost S, Pate R, Sallis J, FreedsonP, Taylor W, Dowda M, Sirard J. Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. Med Science Sports Exer. 2002;34(2):350-5.
36. Riddoch C, Mattocks C, Deere K, Saunders J, Kirkby J, Tilling K, et al. Objective measurement of levels and patterns of physical activity. 2007. Arch Dis Child. 2007;92:9639. doi: 10.1136/adc.2006.112136
37. Riddoch C, Aznar S. Physical activity levels of 14-15 years old adolescents related to published guidelines. Med Science Sports Exercise. 1996;28(5):S53.

Recibido: 5 de noviembre de 2012.

Aprobado: 27 de febrero de 2013.

*Ximena Díaz Martínez*. Universidad del Bío-Bío, Facultad de Educación y Humanidades, Dpto. Ciencias de la Educación. Chillán, Chile.

Dirección electrónica: [xdiaz@ubio.bio.cl](mailto:xdiaz@ubio.bio.cl)