

## NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA ORIENTADA A LA SALUD EN ESTUDIANTES VARONES DE 10 A 14 AÑOS DEL COLEGIO DARIO SALAS, CHILLAN

### FITNESS LEVEL ORIENTED TO HEALTH IN STUDENTS MALES OF 10 TO 14 YEARS OLD OF DARIO SALAS SCHOOL, CHILLAN

Hernández Mosqueira, Claudio<sup>1,4</sup>; Fernandes Da Silva, Sandro<sup>2</sup>; Ibarra Mora, Jessica<sup>4</sup>; Hernández Vasquez, Dagoberto<sup>4</sup>; Caniuqueo Vargas, Alexis<sup>5</sup>; Esparza Muñoz, Eduardo<sup>6</sup>; Fernandes Filho, José<sup>7</sup>

1 Pedagogía en Educación Física, Universidad Pedro de Valdivia Sede Chillan.

2 Grupo de Estudos e Pesquisa em respostas Neuromusculares (GEPREN), Universidad Federal de Lavras, MG / Brasil.

3 Laboratorio de Biociencias del Movimiento Humano LABIMH / UFRJ – Rio de Janeiro, RJ / Brasil.

4 Grupo de investigación en Ciencias de la Actividad Física, Educación Física de la Universidad Pedro de Valdivia sede Chillan.

5 Escuela de Educación Física, Universidad Autónoma de Temuco

6 Programa Magister en Ciencias de la Motricidad Humana, Universidad Pedro de Valdivia sede Chillan

7 Escuela Educación Física, Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ / Brasil

HERNÁNDEZ M. C., FERNANDES DA SILVA S., IBARRA M. J., HERNÁNDEZ V. D., CANIUQUEO V. A., ESPARZA M. E. & FERNANDES F.J. (2015). Nivel de condición física orientada a la salud en estudiantes varones de 10 a 14 años de colegio Darío Salas, Chillan. *Mot, Hum.* 16(1): 33-40.

#### RESUMEN

*El objetivo del estudio es determinar el nivel de condición física orientada a la salud en estudiantes Varones de 10 a 14 años del Colegio Darío Salas de la ciudad de Chillan. El presente estudio es de tipo descriptivo de corte transversal. La muestra se compone de 417 estudiantes, con valores medio de peso 53,50 + 12,24 (kg); estatura 155,7 + 0,10 (cm); IMC 21,85 + 3,50 (masa/estatura<sup>2</sup>); tejido adiposo 8,21 + 3,76 (%); flexibilidad 22,43 + 7,15 (cm); resistencia muscular localizada 20,15 + 5,34 (rep); fuerza 28,57 + 6,90 (cm); resistencia aeróbica 9,26 + 1,33 (min y seg). Se utilizaron los siguientes test para evaluar la condición física orientada a la salud; antropometría (IMC) y con el resultado se aplicó la fórmula de Deurengerg para determinar (% tejido adiposo); Wells y Dillons (flexibilidad), sargent test (fuerza miembros inferiores), test de 1 Milla de la AAPHARD (resistencia cardiorespiratoria), abdominales en 30 segundos (resistencia muscular localizada). El nivel de condición física en comparación con valores de referencia nacionales e internacionales, muestran bajos niveles en todas las variables físicas evaluadas. Se observa un 100% de sobrepeso en todas las edades evaluadas, lo que se traduce en bajos resultados en todas las pruebas aplicadas; lo que plantea la urgencia de realizar un seguimiento en el tiempo con herramientas de fácil aplicación como la presente batería.*

**Palabras Claves:** condición física, desarrollo infantil, estudiante

#### ABSTRACT

*To determine the level of physical condition health-oriented students in Males 10 to 14 years of the College Darío Salas of the city of Chillán. The present study is descriptive of sectional. The sample consists of 417 students with mean values of 53.50 + 12.24 Weight (kg); Height 155.7 + 0.10 (cm); BMI 21.85 + 3.50 (mass/height<sup>2</sup>); Adipose Tissue 8.21 + 3.76 %; Flexibility 22.43 + 7.15 (cm); muscular resistance located 20.15 + 5.34 (rep); Force 28.57 + 6.90 (cm); aerobic resistance 9.26 + 1.33 (min and Sec). We used the following test to evaluate the physical condition health-oriented; Anthropometry (BMI) and with the result is applied the formula of Deurengerg to determine (% adipose tissue); Wells and Dillons (flexibility), Sargent Test (Force lower limbs), test 1 mile of the AAPHARD (Resistance Cardiorespiratory), abdominal in 30 seconds (Resistance Localized muscle). The level of physical condition in comparison with values of national and international reference, show low levels in all the physical variables evaluated. We observed a 100% overweight in all ages evaluated, which translates into low results in all the tests applied; which raises the urgency of follow-up in the time with tools for easy implementation as this battery.*

**Keywords:** Physical Condition, Child Development, Students

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el llevar un estilo de vida sedentario se considera como uno de los principales factores de riesgo para la salud (Martínez-Gómez et al., 2010), ya que es precursor de enfermedades como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, la osteoporosis y algunos cánceres (García, García, Perez, & Boney, 2007). Muchas investigaciones asocian el sedentarismo con la actual pandemia de obesidad y con el síndrome metabólico (Brandão, Magalhães, Pozzan, & Brandão, 2005; Rojas & Trejos, 2007). Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010), en el año 2005 había 1.6 mil millones de personas con sobrepeso en el mundo; de estas 400 millones eran obesas con un IMC  $\geq 30,0$ . Las proyecciones indican que para el año 2015, se aumentara a 2.3 mil millones con sobrepeso y de ellas 700 millones serán obesos. En el caso de Chile, se ha pasado de una situación caracterizada por una elevada prevalencia de desnutrición y enfermedades infecciosas/parasitarias a otro completamente distinto en donde las enfermedades crónicas y degenerativas presentan una elevada prevalencia (Lizana et al., 2011). En este sentido la encuesta nacional de salud (ENS) (MINSAL, 2010); reveló cifras alarmantes de obesidad, hipertensión arterial, dislipidemias y sedentarismo en la población mayor de 17 años. En el caso de los estudiantes de 3° a 7° básico, la prevalencia de obesidad en los grupos de 8-9, 10-11 y 12-13 años fue la siguiente: 21,3%, 16,2% y 13,5% en hombres. De acuerdo a esta realidad; en Chile se han implementado variadas acciones por prevenir la obesidad infantil principalmente a través de intervenciones como es el estudio de Kain et al. (2010), donde realizaron una intervención nutricional y de actividad física por 2 años a escolares de pre kínder a cuarto básico de 7 escuelas municipales de Macul, donde el porcentaje de obesidad disminuyó significativamente de 20,2% a 18,3%, producto de esta intervención. En otro estudio de Vio y sus colaboradores (2011), intervinieron durante 6 meses en nueve escuelas de la comuna de Peñalolén, con una escuela se utilizó como control y la intervención abarcó educación alimentaria y nutricional, presentando los siguientes resultados, en siete de las nueve escuelas intervenidas se observó una disminución de la obesidad (entre un

4% a 20%). En un colegio intervenido, la obesidad tuvo un leve incremento y en otro, se produjo un fuerte incremento de la obesidad (sobre un 40%) y el grupo control se observa un leve aumento de la obesidad de 21,1% a 21,5%. En esta perspectiva, diversos estudios plantean que la mejor manera de prevenir la obesidad infantil y combatir los diversos problemas de salud asociados a esta, es la práctica regular de actividad física (Cordente, García, Sillero, & Domínguez, 2007; Haugen, Ommundsen, & Seiler, 2013; Martínez-Vizcaíno & Sánchez-López, 2008; Palou, Vidal, Ponseti, Cantallops & Borràs, 2012). Para lograr este objetivo es fundamental una adecuada evaluación y seguimiento a través de la aplicación de pruebas de condición física (Ardoy et al., 2010; Fjørtoft, Pedersen, Sigmundsson, & Vereijken, 2011; Rodríguez, Saborit, & Díez, 2008; J. R. Ruiz et al., 2011; Umbraško, Boka, Duļevska, Žagare, & Gavričenkova, 2010). Esto debido a que se ha comprobado que una buena condición física es un componente importante para la salud de niños y adultos (Cuenca-García et al., 2011; De la Cruz & Ortega, 2010). En Chillán, provincia de Ñuble, Chile, no se han llevado a cabo estudios investigativos normativos que permitan determinar científicamente cual es el estado de la condición física, orientada a la salud en estudiantes de las edades comprendidas entre los 10 a 14 años. De esta forma el objetivo es determinar el nivel de la condición física orientada a la salud en estudiantes varones de 10 a 14 años del colegio Darío Salas de Chillán, lo cual permitirá a futuro contar con datos confiables en cuanto a parámetros específicos de condición física orientada a la salud en este grupo evaluado.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### *Participantes.*

417 estudiantes varones del Colegio Darío Salas de la ciudad de Chillán. La muestra fue no probabilística de carácter intencional. El diseño del estudio es de tipo descriptivo de corte transversal (Thomas & Nelson, 2007). Los criterios de inclusión de los participantes fueron: a) Estar dentro de la faja etaria de 10 a 14 años; b) Poseer autorización médica para la práctica de ejercicio físico; c) Contar con la autorización de los padres o director del colegio para participar de este estudio.

### *Criterios Éticos.*

Todos los responsables de los participantes fueron informados del objetivo del estudio, como también de los procedimientos de evaluación, participación voluntaria y de la eximición de responsabilidad de los evaluadores de la Universidad Pedro de Valdivia, sede Chillan. Con ello, los responsables entregaron su consentimiento informado por escrito previo a cualquier tipo intervención donde se estipula la protección y confidencialidad de identidad de los partícipes del estudio, resguardo de los datos y compromiso del investigador de no hacer públicos los datos sin previa publicación oficial.

De esta forma se respetó las normas de Helsinki que se refieren a la investigación con seres humanos.

### *Procedimientos.*

Para la aplicación de los test, todos los sujetos fueron orientados e informados en cuanto a los procedimientos a realizar y el orden establecido para la aplicación de los Test de condición física orientada a la salud. Los Test utilizados fueron seleccionados de acuerdo a su validez e índice de correlación de acuerdo a lo propuesto por (Brodie, 1996), los cuales se detallan a continuación:

**Tabla 1.** Test y su respectivo valor r

<b>Test Físicos</b>	<b>Correlación (r)</b>
Test Wells y Dillons.	(0,70 a 0,90)
Test de Sargent.	(0,90 a 0,97)
Test de abdominales en 30 segundos.	(0,94)
Test de 1 milla de la AAPHARD.	(0,82 para niños) (0,77 para niñas)

Todos los Test fueron aplicados en intervalos adecuados, de modo que el test anterior no influyera en el resultado del Test siguiente. La recolección de los datos, fue supervisada por profesores de educación física con experiencia en este tipo de evaluación. Finalmente con los datos de IMC, edad y sexo se procedió a la determinación del porcentaje de tejido adiposo utilizando la fórmula propuesta por Deurengerg para niños  $TA\% = 1.51 \times IMC - 0.70 \times Edad - 3.6 \times Sexo$  (hombres = 1, Mujeres = 0) (Deurenberg, Weststrate, & Seidell, 1991). Para garantizar el nivel de habilidad de los evaluadores, fue realizada con anterioridad una prueba piloto en el propio grupo.

1EF función árbitro con una exactitud de una milésima de segundo.

### *Análisis de los Datos.*

Se realizó estadística descriptiva con comparación de medias y desviación estándar, con el propósito de describir las variables de composición corporal y condición física de la muestra. Para verificar la normalidad de los datos se aplicó el Test de Kolmogorov Smirnov, y para realizar las comparaciones por edades se aplicó el Test Anova de un factor, y para verificar si existen diferencias significativas entre las variables evaluadas se aplicó un post Hoc de Tuckey, considerando para todos los resultados un valor significativo de  $p < 0,05$ .

### *Instrumentos.*

Para realizar las mediciones se han utilizado los siguientes materiales: un estadiómetro marca Seca con exactitud de 100 grs; un banco de Wells Physical marca terrazul de estructura MDF de 18 mm, alto: 31cm, longitud medida: 64.5 cm, largo: 40 cm, espesor: 2 cm, peso: 03 Kg; colchonetas marca Bronson y Cronometro Casio HS-80 TW –

## **RESULTADOS**

En la Tabla 2, se presentan los resultados de las variables de composición corporal. Respecto al IMC observamos que en todas las edades se presenta la condición de sobrepeso de acuerdo a las referencias nacionales (Olivares, 2002).

En relación al tejido adiposo se observa que este aumento no es acorde a la edad, y a la edad de 13 años presenta el mayor porcentaje graso. Al realizar una comparación entre las variables de

composición corporal y las edades, se observan diferencias en todos los grupos evaluados.

**Tabla 2.** Media y desvío estándar de las variables de Composición Corporal

	10 Años (n=100)		11 Años (n=86)		12 Años (n=70)		13 Años (n=96)		14 Años (n=65)	
	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar
<b>Peso</b> (kg)	44,63*	± 7,13	52,31*	± 10,97	49,04	± 10,86	62,41*	± 10,97	59,13*	± 11,68
<b>Estatura</b> (cm)	147,5*	± 0,06	154,3*	± 0,08	151,5	± 0,07	159,1*	± 0,06	166,2*	± 0,09
<b>IMC</b> (masa/estatura <sup>2</sup> )	20,55	± 2,64	21,84	± 3,23	21,11	± 3,63	24,43*	± 3,69	21,31	± 2,97
<b>Tejido Adiposo</b> (%)	8,95	± 2,79	9,26	± 3,42	7,43	± 3,84	9,89	± 3,89	5,53*	± 3,14

\*Diferencias significativas p< 0,05.

A continuación y para una mejor visualización de los resultados de las variables de condición física, estos se presentan separados de acuerdo a la variable estudiada. En la Tabla 3, se observa que

no hay un aumento de la flexibilidad a medida que aumenta la edad; y no observando diferencias significativas en las edades estudiadas.

**Tabla 3.** Media y desvío estándar de la variable Flexibilidad.

	10 Años (n=50)		11 Años (n=50)		12 Años (n=50)		13 Años (n=50)		14 Años (n=50)	
	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar
<b>Flexibilidad</b> (cm)	22,23	± 6,67	20,56	± 7,41	22,37	± 6,38	24,50	± 7,41	22,48	± 7,51

\*Diferencias significativas p< 0,05.

En la tabla 4, donde se presentan los resultados de la variable de resistencia muscular localizada, se observa un aumento acorde a la edad siendo a los

14 años la edad de máximo desarrollo y presentando diferencias significativas en las edades de 10, 11,12 años y 13-14 años.

**Tabla 4.** Media y desvío estándar de la variable de Resistencia Muscular localizada.

	10 Años (n=50)		11 Años (n=50)		12 Años (n=50)		13 Años (n=50)		14 Años (n=50)	
	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar
<b>Abdominales</b> (repeticiones)	18,84	± 4,84	19,80	± 4,32	18,26	± 4,72	19,86	± 5,89	24,00*	± 5,02

\*Diferencias significativas p< 0,05.

En la tabla 5, se observa un aumento de la fuerza acorde al aumento de la edad, existiendo

diferencias significativas en las edades de 10-14 años; 11-14 años; 12-14 años y 13-14 años.

**Tabla 5.** Media y desvío estándar de la variable de fuerza.

	10 Años (n=50)		11 Años (n=50)		12 Años (n=50)		13 Años (n=50)		14 Años (n=50)	
	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar
<b>Test de Sarget (cm)</b>	25,83	±5,96	27,12	± 4,98	27,07	±6,60	28,35	± 7,13	34,51*	± 6,28

\*Diferencias significativas  $p < 0,05$ .

Finalmente en la tabla 6, se observa que la resistencia aeróbica a medida que aumenta la edad presenta mejores desempeños, presentando

diferencias significativas a las edades de 10-13; 10-14; 11-14; 12-14.

**Tabla 6.** Media y desviación Estándar de la variable de Resistencia Aeróbica.

	10 Años (n=50)		11 Años (n=50)		12 Años (n=50)		13 Años (n=50)		14 Años (n=50)	
	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar	Media	Desvío Estándar
<b>Test de 1 milla (Minutos y Segundos)</b>	10,01	±0,92	9,63	± 1,21	9,31	± 1,19	9,00*	± 1,55	8,33*	± 1,08

\*Diferencias significativas  $p < 0,05$ .

## DISCUSIÓN

El objetivo de la presente investigación fue determinar el nivel de la condición física orientada a la salud en estudiantes varones de 10 a 14 años del colegio Darío Salas de Chillan, al respecto se puede establecer que los varones evaluados presentan una condición física orientada a la salud baja en comparación a estudiantes de otros países, en todas las pruebas evaluadas y un alto grado de sobrepeso y obesidad. Según (Burrows, Díaz, & Muzzo, 2004), el IMC, es considerado el mejor indicador antropométrico para diagnosticar el sobrepeso y la obesidad en niños entre los 2 y los 18 años. En el caso de la obesidad infantil tiene especial trascendencia, porque muchos niños obesos seguirán siéndolo al convertirse en adultos, a menos que adopten y mantengan unos patrones más saludables de comer y hacer ejercicio. Diversas investigaciones basadas en el IMC para clasificar el sobrepeso y obesidad en la etapa infantil y juvenil, lo plantean como un método aceptado por la comunidad científica, tanto desde el punto de vista médico, como epidemiológico (Wilson et al., 2003). De acuerdo a nuestros resultados sobre el IMC, llama la atención la

prevalencia de sobrepeso de un 100% en todas las edades de esta investigación; estos resultados están por encima de la prevalencia sobrepeso y obesidad a nivel nacional en estudiantes de 8° básico, que es de un 40,2% por IMC según los datos del SIMCE 2010, además estos resultados están por sobre lo reportado en la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010 en edades de 15 a 24 años, donde el sobrepeso y obesidad llegaba al 26,9% (MINSAL, 2010). El alto grado de sobrepeso detectado en esta investigación sugiere que la muestra es sedentaria, esto concuerda con los resultados de la Encuesta Mundial de Salud Escolar (MINSAL, 2004) donde el sedentarismo en varones es del 85% en las edades de 13 a 15 años. Finalmente es importante mencionar, que cuando la obesidad infantil se manifiesta o persiste en la segunda década de vida y no se corrige a tiempo es muy probable que en la edad adulta se sufra obesidad, sobre todo con enfermedades cardiovasculares, tal como lo plantean las investigaciones de Burrows et al. (2004), Revuelta & Previnfad (2005), Yeste & Carrascosa (2011).

En relación a la flexibilidad, se observan bajos niveles en esta prueba al ser comparados con los realizados por Cossio-Bolaños & Arruda (2009), además se observa que no existen diferencias significativas entre los 10 a 14 años, estos resultados concuerdan con la investigación de López (2003), donde evaluaron a 69.686 escolares de Buenos Aires, Argentina, no encontrando diferencias significativas en los varones de 10 a 14 años y no apreciándose incrementos sustanciales hasta los 15 años.

Es importante entrenar esta capacidad en edades tempranas ya que la etapa de mayor entrenabilidad está comprendida entre los 9 y 14 años de edad (Valbuena, 2007), además que esta capacidad disminuye con el aumento de edad (Signorelli, Perim, Santos, & Araujo, 2012). En la prueba de resistencia muscular localizada, se observan valores mayores en nuestra investigación, al compararlos a un estudio realizado en la ciudad de Aracaju – Brasil de Araujo & Oliveira (2008), pero menores valores comparados con los obtenidos en la investigación de Salleg & Petro (2010) con estudiantes de la ciudad de Montería Colombia.

En cuanto a la resistencia cardiorrespiratoria, llama la atención la disminución de nuestra investigación, donde el tiempo medio de los varones fue de 9 minutos y 26 segundos  $\pm$  0,64 en la prueba de 1 milla de la AAHPERD. Al comparar los resultados con las referencias de la The American Alliance Physical Fitness Education (AAHPERD), se observan diferencias de 1 minutos y 11 segundos. En esta prueba se observa que a nivel general, es que a medida que aumenta la edad, la resistencia cardiorrespiratoria es cada vez más baja, estos resultados no son acorde a los reportados por (Castro-Piñero et al., 2011), que al utilizar el Test de 1 milla obtuvieron aumentos del rendimiento aeróbico acorde con la edad en los varones de 7 a 14 años.

Se deben tomar en consideración estos resultados, ya que esta variable de resistencia cardiorrespiratoria se considera uno de los mayores indicadores de la condición física orientada a la salud, y estudios en este sentido han demostrado una directa relación entre un bajo nivel cardiorrespiratorio con diversas patologías,

en especial con enfermedades cardio-metabólicas, como lo son: las enfermedades cardíacas, diabetes mellitus tipo II, síndrome metabólico entre otras (Andersen et al., 2006; J. Ruiz et al., 2006).

Estos resultados pueden ser atribuidos a otras variables no estudiadas, tales como el aumento de los ingresos, sedentarismo, la influencia de los medios de comunicación y el marketing de alimentos (González-Gross & Meléndez, 2013). En este sentido, las pruebas aplicadas en la presente investigación brindan una herramienta fiable, validada y sencilla para conocer el nivel de condición física orientada a la salud, las cuales pueden ser aplicadas en cualquier institución educativa, ya que no se requiere de gran infraestructura para su aplicación. El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben ser mencionadas y tomadas en cuenta para futuras investigaciones, no incluyó variables del nivel de actividad física, sedentarismo, factores sociodemográficos como nivel educativo y nivel socioeconómico de los padres, los que se sugiere incluir en futuras investigaciones. Sin embargo, este estudio aporta datos que sirven de línea de investigaciones futuras de la condición física orientada a la salud de la ciudad de Chillan y brinda la posibilidad de evaluar la condición física por edad y sexo.

## CONCLUSIONES

En conclusión, en este trabajo se observan bajos resultados en las pruebas de condición física orientada a la salud, observando niveles importantes de sobrepeso que se asociaron con bajo desempeño físico, lo que plantea la urgencia de realizar un seguimiento en el tiempo con herramientas de fácil aplicación como la presente batería, con el fin de detectar a tiempo a los niños que tienen bajos niveles de condición física y tomar medidas orientadas a estimular o mejorar la capacidad física, como factores protectores de promoción de la salud como también ayuda en la prevención de enfermedades crónicas relacionadas con el sobrepeso u obesidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., & Anderssen, S. A. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *The Lancet*, 368(9532), 299-304.
- Araujo, S. S. d., & Oliveira, A. C. C. d. (2008). Physical fitness in scholchildren in Aracaju. 10(3), 6.
- Arday, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Chillón, P., Artero, E. G., España-Romero, V., Jiménez-Pavón, D., Guirado-Escámez C., Castillo M.J; Ortega, F. B. (2010). Educando para mejorar el estado de forma física, estudio EDUFIT: antecedentes, diseño, metodología y análisis del abandono/adhesión al estudio. *Revista Española de Salud Pública*, 84, 151-168.
- Brandão, A. P., Magalhães, M. E. C., Pozzan, R., & Brandão, A. A. (2005). Síndrome metabólico en jóvenes: diagnóstico y tratamiento. *Revista Española de Cardiología*, 58(Supl.2), 3-13.
- Brodie, D. A. (1996). A reference manual for human performance measurement in the field of physical education and sports sciences: E. Mellen Press.
- Burrows, R., Díaz, N., & Muzzo, S. (2004). Variaciones del índice de masa corporal (IMC) de acuerdo al grado de desarrollo puberal alcanzado. *Revista médica de Chile*, 132, 1363-1368.
- Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Keating, X. D., González-Montesinos, J. L., Sjöstrom, M., & Ruiz, J. R. (2011). Percentile values for aerobic performance running/walking field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *Nutrición Hospitalaria*, 26, 572-578.
- Cordente, C. A., García, P., Sillero, M., & Domínguez, J. (2007). Relación del nivel de actividad física, presión arterial y adiposidad corporal en adolescentes madrileños. *Revista Española de Salud Pública*, 81, 307-317.
- Cossio-Bolaños, M. A., & Arruda, M. (2009). Propuesta de valores normativos para la evaluación de la aptitud física en niños de 6 a 12 años de Arequipa, Perú. *Revista Medica Herediana*, 20, 206-212.
- Cuenca-García, M., Jiménez-Pavón, D., España-Romero, V., Artero, E., Castro-Piñero, J., Ortega, F., Ruiz J., Castillo, M. (2011). Condición física relacionada con la salud y hábitos de alimentación en niños y adolescentes: propuesta de addendum al informe de salud escolar. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 35-50.
- De la Cruz, E., & Ortega, J. P. (2010). Análisis de la condición física en escolares extremeños asociada a las recomendaciones de práctica de actividad física vigentes en España. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(13), 45-49.
- Fjørtoft, I., Pedersen, A. V., Sigmundsson, H., & Vereijken, B. (2011). Measuring physical fitness in children who are 5 to 12 years old with a test battery that is functional and easy to administer. *Phys Ther*, 91(7), 1087-1095.
- García, R., García, R., Perez, D., & Boney, M. (2007). Sedentarismo y su relación con la calidad de vida relativa a salud. *Cuba*, 2001. 45(1), 1-8.
- González-Gross, M., & Meléndez, A. (2013). Sedentary lifestyle and sport: impact on health and obesity prevention. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 89-98.
- Haugen, T., Ommundsen, Y., & Seiler, S. (2013). The Relationship Between Physical Activity and Physical Self-Esteem in Adolescents: The Role of Physical Fitness Indices. *Pediatr Exerc Sci*, 25(1), 138-153.
- Kain, J., Leyton, B., Concha, F., Salazar, G., Lobos, L., & Vio, F. (2010). Estrategia de prevención de obesidad en escolares: Efecto de un programa aplicado a sus profesores (2007-2008). *Revista médica de Chile*, 138, 181-187.
- Lizana, P. J., Almagià, A. A., Simpson, M. C., Binivignat, O., Ivanovic, D., & Berral, F. J. (2011). Aproximación a la Tendencia Secular del Estado Nutricional y Composición Corporal en Escolares de Enseñanza Secundaria, V Región, Chile: 1985-2010. *International Journal of Morphology*, 29, 473-478.
- López, E. (2003). La Flexibilidad: Pruebas aplicables en educación secundaria. Grado de utilización del profesorado. *Lecturas: Educación física y deportes* (58), 6.
- Martínez-Gómez, D., Eisenmann, J. C., Gómez-Martínez, S., Veses, A., Marcos, A., & Veiga, O. L. (2010). Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS. *Revista Española de Cardiología*, 63(03), 277-285.
- Martínez-Vizcaíno, V., & Sánchez-López, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Revista Española de Cardiología*, 61(02), 108-111.
- MINSAL. (2004). Encuesta Mundial de Salud Escolar, Chile 2004. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/epi/0notransmisibles/EMSE-EMTA/INFORME-EMSE-2004.pdf>
- MINSAL. (2010). Encuesta Nacional de Salud Instituto Nacional de Salud Pública. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>

Olivares, S. (2002). Prevención del sobrepeso y obesidad. Promoción de la salud y Prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. Santiago, Instituto de nutrición y tecnología de alimentos (INTA), Universidad de Chile, 93-108. Disponible en: [http://www.inta.cl/material\\_educativo/cd/5obesid.pdf](http://www.inta.cl/material_educativo/cd/5obesid.pdf)

OMS. (2010). Informe sobre la salud en el mundo. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44373/1/9789243564029\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44373/1/9789243564029_spa.pdf)

Palou, P., Vidal, J., Ponseti, X., Cantallops, J., & Borràs, P. A. (2012). Relaciones entre calidad de vida, actividad física, sedentarismo y fitness cardiorrespiratorio en niños. 21(2), 393-398.

Revuelta, J. C., & Previnfad, G. (2005). Prevención de la obesidad infantil. *Revista pediatría de atención primaria*, 7(26), 255-275.

Rodríguez, L. S., Saborit, J. A. P., & Díez, V. G. (2008). Descripción de diversos test para la valoración de la condición física en judo. 3(1), 47-60.

Rojas, R. M., & Trejos, M. (2007). Factores asociados al síndrome metabólico en pacientes que asistieron a la feria de la salud en el Hospital México. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 16, 1-7.

Ruiz, J., Ortega, F., Gutierrez, A., Meusel, D., Sjöström, M., & Castillo, M. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *Journal of Public Health*, 14(5), 269-277.

Ruiz, J. R., España Romero, V., Castro Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca García, M., . . . Castillo, M. J. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26, 1210-1214.

Salleg, M. J., & Petro, J. L. (2010). Perfil de aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería, Colombia. <http://www.efdeportes.com/> EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, N° 149.

Signorelli, G. R., Perim, R. R., Santos, T. M., & Araujo, C. G. (2012). A pre-season comparison of aerobic fitness and flexibility of younger and older professional soccer players. *Int J Sports Med*, 33(11), 867-872.

SIMCE. (2010). Informe de resultados educación física SIMCE 8° Básico. Disponible en: [http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/files\\_mf/informederesultadosed.fisica2010.pdf](http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/files_mf/informederesultadosed.fisica2010.pdf)

Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (2007). *Métodos de investigación en Actividad Física*: Editorial Paidotribo; España.

Umbrásko, S., Boka, S., Duļevska, I., Žagare, R., & Gavričenkova, L. (2010). Teenagers physical development and fitness parameters tested by the EUROFIT method. *Papers on Anthropology*, 19, 340-350.

Valbuena, R. (2007). Evaluación y normas para la clasificación de la capacidad física "Flexibilidad" considerando personas entre 9 y 50 años de edad pertenecientes al Distrito Capital de la ciudad de Caracas. *Revista de Investigación*, 31, 121-142.

Vio, F., Zacarías, I., Lera, L., Benavides, M. C., & Gutiérrez, A. M. (2011). Prevención de la obesidad en escuelas básicas de Peñalolen: componente alimentación y nutrición. *Revista chilena de nutrición*, 38, 268-276.

Wilson, D. and Alexander, D. and Chappell, F. and Dunbar, A. and Hacking, B. and Higginson, Ca. and Hinch, C. and Kelnar, C. and McDowell, Z. and Methven, E. and Qureshi, S. and Rimmer, B. and Reilly, J. and Stewart, L. and Summerbell, C.D. and Wilson, M. R. and Zabihollah, M. (2003). Management of obesity in children and young people : a national clinical guideline.

Yeste, D., & Carrascosa, A. (2011). Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil. *Anales De Pediatría (Barcelona, Spain: 2003)*, 75(2), 135.e131-139.

### Dirigir Correspondencia a:

Claudio Marcelo Hernández Mosqueira  
Universidad Pedro de Valdivia – Panamericana  
Norte N° 3651 Chillan – Chile. Email:  
[chernandez@upv.cl](mailto:chernandez@upv.cl)

**RECIBIDO: 17 de Diciembre de 2014**

**ACEPTADO: 7 de Abril de 2015**

