

## CONSUMO METABOLICO Y PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES

### METABOLIC CONSUMPTION AND PRACTICE OF PHYSICAL ACTIVITY IN SCHOOLS

**Autor:**

García, S.

**Institución:**

Universidad de Murcia [gotiasan15@gmail.com](mailto:gotiasan15@gmail.com)

**Resumen:**

En la presente investigación, queríamos determinar el grado metabólico (METS) en la actividad físico deportiva practicada por los escolares de la Región de Murcia, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años. Para ello contamos con una muestra de 1433 escolares con edades comprendidas entre los 10 y 12 años de la Región de Murcia. Los resultados muestran como la participación en práctica de actividad físico deportiva de los varones es mayor que en las mujeres en estas edades.

**Palabras Clave:** Actividad física, deporte, escolares, consumo metabólico

**Abstract:**

In the present investigation, we wanted to determine the metabolic degree (METS) in the physical activity practiced by the students of the Region of Murcia, aged between 6 and 12 years. For this we have a sample of 1433 schoolchildren aged between 10 and 12 years of the Region of Murcia. The results show that the participation in physical activity of men is greater than in women at these ages

**Key Words:** Physical activity, sports, school, metabolic consumption.

## 1. Marco Teórico

Desde la Educación Física se hace necesaria una motivación adecuada y positiva hacia la asignatura que refuerce situaciones de diversión y disfrute en los alumnos, para que la práctica de actividad física suponga un hábito en los escolares y poder subsanar la problemática sobre obesidad infantil. Así, es necesario transmitir climas motivacionales que fomenten autonomía y generen diversión en los aprendizajes de los alumnos, así como que generen competencia y relación con los demás miembros del grupo-clase, para lograr con ello una motivación autodeterminada y consecuencias positivas, como por ejemplo, un mayor compromiso deportivo, potenciando la motivación intrínseca, influyendo en la personalidad y en la consecución de práctica de actividad física duradera (Morente, Zagalaz, Molero y Carrillo, 2012).

Dos de los factores directamente asociados a esta problemática se centran en el incremento del sedentarismo infantil e inadecuados hábitos alimenticios, con un elevado consumo de alimentos poco saludables, una gran cantidad de grasas saturadas, azúcar y sal (Vio, Albala y Kain, 2008). Ante esto, se ha señalado la necesidad de educar en alimentación saludable a los escolares desde la educación básica, considerando estrategias innovadoras y apropiadas aquellas intervenciones educativas que involucren a niños, padres y profesores (Conferencia Europea sobre Escuelas Promotoras de la Salud, 2009).

Se observa como la prevalencia de sobrepeso en la infancia y adolescencia parece ir en aumento, suponiendo una amenaza en las expectativas de vía. En el año 2010, la International Obesity Task Force (IOTF), recogió datos que demostraban un incremento de cifras de prevalencia y una desigual distribución en el conjunto del mundo, con un claro aumento de la incidencia en países industrializados (América y Europa), en comparación con zonas del tercer mundo (África Subsahariana), según este estudio, en Europa, las cifras globales de sobrepeso y obesidad infantil

están cercanas al 20%, siendo España uno de los países con las cifras más altas de los de su entorno.

En una investigación llevada a cabo por Alonso, Carranza, Rueda y Naranjo (2014), en donde realizaron un test de actividad física con PAQ-C, observaron cómo tanto niños y niñas presentaban puntuaciones por encima de la media publicada en el manual PAQ, que es de 3, 23 para niños y 2, 94 en niñas. A pesar que el nivel de actividad física es alto en ambos sexos, es significativamente mayor en varones, argumentaban los autores, indicando que se les presentaba un nuevo problema debido a la incoherencia de altos índices de prevalencia de sobrepeso con altos índices de actividad física, concluyendo que la problemática radicaba en el instrumento utilizado ya que sobrevalora la actividad física. Por ello consideraban necesario la utilización de otro instrumento como el medidor de consumo calórico ArmBand, donde registraron el MET en 24 horas, encontrando buena correlación con el IMC ( $r=0,73$ ), y con la MLG en kg ( $r=0,77$ ). El gasto energético medido muestra niveles elevados de actividad, como mostraban los valores de 2,63 y 2,01 MET de promedio en niños y niñas respectivamente.

En la investigación que se desarrolla a continuación, tiene como objetivo principal determinar el grado metabólico (METS) en la actividad físico deportiva practicada por los escolares de la Región de Murcia, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años.

## **2. Material y Método.**

### ***Muestra***

Un total de 1433 escolares (697 varones y 736 mujeres) con una media de edad de  $11,21 \pm 0,45$  años participaron en la presente investigación. Una vez obtenida la información demográfica en la Consejería de Educación de la Región de Murcia la totalidad de la población de escolares pertenecientes al tercer ciclo de enseñanza primaria de la Región de Murcia, se desarrolló un diseño de encuestas por muestreo proporcionado

por cuotas de sexo y edad.

Dicho muestreo se realizó siguiendo un proceso estratificado y polietápico, en el cual, las unidades de primera etapa fueron las comarcas naturales en las que está dividida la Región de Murcia, las de segunda etapa los municipios, las de tercera los centros escolares, y las de cuarta y última, los alumnos. Las comarcas formaron estratos de manera que se seleccionaron dos centros de cada comarca, lo cual dio un total de 12 centros de muestreo.

Para la selección de las unidades en las dos etapas siguientes se utilizó un procedimiento de selección con probabilidad proporcional al tamaño, lo que da lugar a una muestra auto ponderada y simplifica los análisis posteriores. La selección final de los escolares participantes fue a través de una elección aleatoria de aulas, de manera que fueron contactados todos los alumnos presentes en el aula (y que quisieron participar). En la Tabla 1 se presenta la composición final de la muestra (en función de edad y género) tras este proceso de selección.

		Edad			Total	
		10	11	12		
Sexo	Niño	Recuento	217	296	184	697
		% de Sexo	31,1%	42,5%	26,4%	100,0%
		% del total	15,1%	20,7%	12,8%	48,6%
	Niña	Recuento	216	286	234	736
		% de Sexo	29,3%	38,9%	31,8%	100,0%
		% del total	15,1%	20,0%	16,3%	51,4%
Total		Recuento	433	582	418	1433
		% de Sexo	30,2%	40,6%	29,2%	100,0%
		% del total	30,2%	40,6%	29,2%	100,0%

**Tabla 1.** *Composición de la muestra definitiva en función de la edad y el sexo*

La administración de los cuestionarios se llevó a cabo durante los meses de Marzo, Abril y Mayo de 2015.

Las características del presente diseño muestral son:

- a) **Ámbito.** Centros de enseñanza primaria públicos de la Región de Murcia.
- b) **Universo.** La población objetivo o universo son escolares entre 10 y 12 años escolarizados (en centros públicos).
- c) **Tamaño muestral.** N = 1433 escolares (697 varones y 736 mujeres).
- d) **Error muestral.** Para un nivel de confianza del 95%,  $\pi = Q$ , y supuesto error que afecta a nuestras estimaciones de  $\pm 3,2\%$

El proceso de muestreo seguido en nuestro trabajo nos proporcionó una muestra estadísticamente representativa con un margen de error relativamente bajo (sólo del 3,2% en el análisis de distribuciones bimodales, lo que indica que los intervalos de confianza para la estimación sólo afectan ese porcentaje del valor del parámetro estimado).

De los cuatro procedimientos posibles de entrevista en la metodología de encuestas por muestreo (personal, postal, telefónica y vía internet), se utilizó la encuesta personal. Para recabar la información necesaria de los escolares, la forma de entrevista más idónea era la que permitiera un contacto directo, de manera que se consiguieran los siguientes objetivos:

- Explicar detenidamente la finalidad de la investigación.
- Aclarar exhaustivamente la forma de responder a las posibles dudas que pudiesen surgir de los cuestionarios.
- Conseguir una participación consentida y voluntaria, ya que, por otro lado, era una cuestión necesaria para la veracidad de las respuestas.
- Motivarles de manera presencial para implicarles y concienciarles de prestar la máxima atención para contestar con la mayor veracidad todos los ítems de la encuesta.

Se utilizó la red de centros escolares de Educación Primaria de la

Región de Murcia. Los centros seleccionados aleatoriamente fueron contactados previamente y, tras explicar a los directores el motivo de la investigación, se les solicitó que accedieran a la utilización del horario de Educación Física para administrar los cuestionarios. Tras la aprobación por parte de la dirección del centro de las condiciones de aplicación de los instrumentos de medida y desarrollo de la fase de campo, procedimos a solicitar informe de consentimiento a los padres para poder encuestar a los escolares, sin encontrar respuesta negativa alguna.

La aplicación colectiva se realizó en grupos pequeños (aulas de clase), a los que se les explicó el objetivo del cuestionario y la importancia de su participación en el estudio; y por otro lado, para aumentar la atención en la contestación del cuestionario, a través de un incremento motivacional, a todos los estudiantes que quisieron participar se les agradeció su colaboración con unos obsequios. En segundo lugar, con el fin de disminuir el error de medida originado por algunos de los ítems, se llevó a cabo una revisión de ellos.

La investigación se llevó a cabo de acuerdo con las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (revisión de 2008), y siguiendo las recomendaciones de Buena Práctica Clínica de la CEE (documento 111/3976/88 de julio de 1990) y la normativa legal vigente española que regula la investigación clínica en humanos (Real Decreto 561/1993 sobre ensayos clínicos). Este trabajo ha sido sometido a valoración y ha obtenido la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad de Murcia.

Finalmente, los datos fueron introducidos al programa de análisis estadístico *SPSS v. 15*, para poder llevar a cabo los diferentes análisis realizados en el desarrollo de la tesis y extraer los resultados necesarios de dicha investigación.

## Análisis confirmatorio de la fiabilidad y validez de la escala IAFHE

Para la evaluación del nivel de actividad física habitual de los escolares, utilizamos el “*Inventario de Actividad Física Habitual para Escolares (IAFHE)* (García Cantó, 2011; García Cantó, Rodríguez García, López y López Miñarro, 2013; García Cantó, Rodríguez García, López Miñarro y Villalba, 2015; Rodríguez García, García Cantó, Sánchez y López Miñarro, 2013). Este inventario ofrece una aproximación al grado de actividad física habitual que realizan escolares de 10 a 12 años durante su vida cotidiana.

### *Análisis de ítems de la escala*

El constructo que hemos determinado es la actividad física habitual en escolares, entendiendo como tal a todo el conjunto de actividades que suponen alguna forma de ejercicio físico, desde la actividad más sencilla (como pasear), hasta la que exige un mayor esfuerzo y energía (como el deporte de competición). El análisis de los ítems y la fiabilidad de la escala se presenta en la tabla 2.

<b>ANÁLISIS DE FIABILIDAD. ESCALA A L P H A</b>							
		<b>Media</b>	<b>Varianza</b>	<b>DT</b>	<b>bles</b>	<b>Varia</b>	
	9	54.547	754	69.6	51	5.45	16
Ítems totales		<b>Estadísticos</b>					
	de la	Media	Varianza	DT	Correlación	Alpha	
	con	de la	de la	del	del	con	
	ítem	escala	escala	ítem	ítem	ítem	
	eliminado	con	con	total	con	eliminado	
	1 8	51.302	638	66.3	3	.784	.8454
	2 6	51.163	359	58.3	8	.778	.8425
	3 3	49.210	165	65.4	5	.764	.8322

	4	1	47.584		61.5	.768		.8311
				478			7	
	5	6	50.672		64.5	.763		.8221
				440			4	
	6	8	52.542		58.4	.766		.8210
				880			7	
	7	6	53.545		59.8	.764		.8134
				587			5	
	8	1	54.540		61.6	.756		.8121
				279			5	
	9	3	52.755		56.7	.754		.8104
				654			8	
	0	1	54.165		58.5	.748		.8034
				643			5	
	1	1	49.816		65.4	.743		.8025
				563			3	
	2	1	48.715		61.2	.731		.7951
				342			1	
	3	1	54.555		64.8	.698		.7927
				976			9	
	4	1	46.503		65.4	.693		.7888
				356.			4	
	5	1	54.755		61.7	.686		.7865
				658			4	
	6	1	45.542		57.6	.656		.7844
				754			6	
			Número de ítems		Número de casos =			
	= 16			267				
			<b>Alpha =</b>					
			<b>.8754</b>					

**Tabla 2.** *Análisis de ítems y fiabilidad de la escala.*



### 3. Resultados

		Sexo			
		Niño	Niña	Total	
¿Prácticas algún deporte o AF fuera del colegio?	Si	Recuento	622	504	1126
		% de ¿Prácticas algún deporte o AF fuera del colegio?	55,2%	44,8%	100,0%
		% del total	43,4%	35,2%	78,6%
		Residuos corregidos	9,6	-9,6	
	No	Recuento	75	232	307
		% de ¿Prácticas algún deporte o AF fuera del colegio?	24,4%	75,6%	100,0%
		% del total	5,2%	16,2%	21,4%
		Residuos corregidos	-9,6	9,6	
Total	Recuento	697	736	1433	
	% de ¿Prácticas algún deporte o AF fuera del colegio?	48,6%	51,4%	100,0%	
	% del total	48,6%	51,4%	100,0%	

$\chi^2 = 91,66; p < 0.0005$

**Tabla 3.** *Práctica físico-deportiva según sexo.*

En la tabla 3 observamos que un 78,6% de los escolares afirman realizar actividad físico-deportiva fuera del ámbito escolar, siendo los varones los que presentan porcentajes significativamente más altos ( $p < 0.0005$ ), quedando reflejado en el test de independencia  $\chi^2$  de Pearson con análisis de residuos. Por el contrario, la proporción de niñas que realizan práctica físico-deportiva extraescolar (44,8%) es significativamente más baja

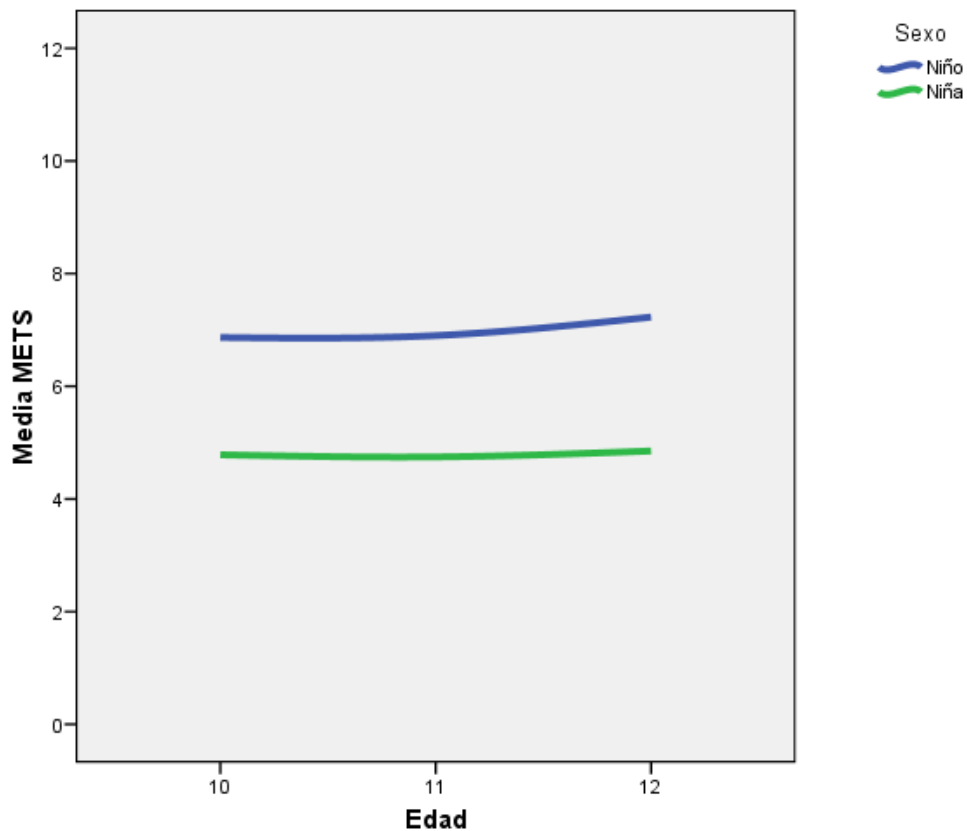
			Sexo		Total
			Niño	Niña	
Unidades metabólicas (METs) en la práctica físico-deportiva	Intensidad ligera	Recuento	89	322	411
		% de Unidades metabólicas (METs) en la práctica físico-deportiva	21,7%	78,3%	100,0%
		% del total	6,2%	22,5%	28,7%
		Residuos corregidos	-13,0	13,0	
	Intensidad Moderada	Recuento	597	412	1009
		% de Unidades metabólicas (METs) en la práctica físico-deportiva	59,2%	40,8%	100,0%
		% del total	41,7%	28,8%	70,4%
		Residuos corregidos	12,3	-12,3	
	Intensidad alta	Recuento	11	2	13
		% de Unidades metabólicas (METs) en la práctica físico-deportiva	84,6%	15,4%	100,0%
		% del total	,8%	,1%	,9%
		Residuos corregidos	2,6	-2,6	
Total	Recuento	697	736	1433	
	% de Unidades metabólicas (METs) en la práctica físico-deportiva	48,6%	51,4%	100,0%	
	% del total	48,6%	51,4%	100,0%	

$\chi^2=107,66; p < 0.0005$

**Tabla 4.** *Unidades metabólicas (METs) en la práctica físico-deportiva según sexo según.*

Unidades de gasto metabólico (METs) en las actividades físico-deportivas practicadas.

En la tabla 4 se aprecia que la mayoría de escolares mantienen un consumo energético de intensidades moderadas (70,4%). Además se puede observar como las niñas se asocian de forma positiva a actividades físico-deportivas de intensidad ligera y, por el contrario, son los niños los que presentan proporciones significativamente más elevadas de actividad de alta intensidad.



**Gráfica 1.** Unidades metabólicas (METS) de los que practican un deporte según sexo y edad.

En la gráfica 1, se observa que las niñas, mantienen una intensidad de práctica ligera desde los 10 años en adelante y, sin embargo, los niños practican actividades físico deportivas de intensidad moderada, desde los 10 años en adelante.

#### 4. Discusión

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación que comentábamos al comienzo del artículo, en donde queríamos determinar el grado metabólico (METS) en la actividad físico deportiva practicada por los escolares de la Región de Murcia, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años, podemos observar que en cuanto a la primera variable analizada el nivel de práctica de actividad física deportiva de los escolares es mayor en varones que en

mujeres. Nuestros resultados coinciden con la investigación llevada a cabo por Cantó, García, López, y Miñarro (2016), en donde contando con una muestra de 1120 escolares de la Región de Murcia, obtuvieron como resultados que son los varones los que llevan a cabo mayor práctica de actividad física en el tiempo de ocio. Además, éstos autores indican que cuando relacionan la práctica de actividad físico deportiva con el sexo, observan como los varones llevan mayor práctica al ser un porcentaje significativamente más elevado que en las mujeres, coincidiendo con nuestros resultados en donde un 55, 2% de los varones indican llevar a cabo alguna práctica físico deportiva, sin embargo, el 75, 6 % de mujeres, indican no hacer nada de práctica físico deportiva.

En otra investigación llevada a cabo por Meneses y Ruiz (2017), en donde querían valorar la cantidad de activos e inactivos, así como determinar si la actividad físico-deportiva que realizan en términos de duración, frecuencia e intensidad y participación en competiciones, es suficiente para extraer beneficios para la salud, contando con una muestra de 2.168 en una primera participación de escolares con edades comprendidas entre los 10 y 15 años, procedentes de México, Costa Rica y España. Obtuvieron como resultados que los alumnos más activos son los españoles, seguidos de Costa Rica, indicando que a medida que la edad aumenta, la práctica de actividad físico-deportiva disminuye, además el nivel vigoroso es muy bajo, siendo superior en los chicos, al igual que muestran nuestros resultados.

En cuanto al consumo metabólico, que se relaciona con la intensidad de actividad física realizada por los escolares, se observa como las niñas se asocia de forma positiva a actividades físico-deportivas de intensidad ligera, y por el contrario, son los niños los que presentan proporciones significativamente más elevadas de actividad de alta intensidad. Nuestros resultados coinciden con la investigación llevada a cabo por Chacon, Arufe, Cachón, Zagalaz y Castro (2016), en donde contaban con una muestra de 818 escolares de la ciudad de A Coruña, observando que son los varones los

que llevan a cabo mayor práctica de actividad física en cuanto a duración e intensidad, así como frecuencia de práctica.

Coincidiendo con Ortega, Ruiz y Castillo (2013), llevaron a cabo un estudio en donde querían analizar la evidencia científica disponible para sintetizar información más relevante en estudios tanto longitudinales como transversales en relación a la actividad física, condición física y sobrepeso u obesidad, durante las primeras etapas de la vida de los niños. La evidencia científica actual sostiene que: cuanto mayor sea los niveles de actividad física durante la infancia, especialmente la actividad física intensa, se asocia con una menor cantidad de grasa corporal. Así, coincidiendo con nuestros resultados se observa la importancia que desde en edad escolar aumentar la intensidad y frecuencia de práctica de actividad físico-deportiva.

También y coincidiendo con Torres, Carpio, Lara y Zagalaz (2014), en un estudio que llevaron a cabo en alumnos de Educación Primaria, para determinar la condición física de éstos, observaron como son el género femenino las que llevan a cabo práctica de actividad física de menor intensidad que los varones, a la vez indican que a medida que aumentan la edad, la intensidad de actividad física aumenta.

## **5. Conclusiones**

Observamos una mayor participación físico-deportiva de los varones con respecto a las mujeres, ya no solo en intensidad de práctica sino también en frecuencia. Para futuras investigaciones sería necesario llevar a cabo una comparativa con alumnos de mayor edad, pertenecientes a la etapa de Secundaria, y con ello obtener resultados sobre como es la práctica físico-deportiva con forme aumenta la edad de los alumnos, así como tener en cuenta en qué aspectos tienen que incidir los docentes de Educación Física para provocar mayor práctica de actividad física en sus alumnos.

## **6. Referencias bibliográficas.**

Alonso, F.J., Carranza, M.D., Rueda, J.D., y Naranjo, J. (2014). Composición corporal en escolares de primaria y su relación con el hábito nutricional y la práctica reglada de actividad deportiva. *Rev Andal Med Deporte*. 2014;7(4):137–142

Chacón Cuberos, R., Arufe Giráldez, V., Cachón Zagalaz, J., Zagalaz Sánchez, M., y Castro García, D. (2016). Estudio relacional de la práctica deportiva en escolares según el género Relational research of sport practice in schoolchildren depending on gender.

Cuberos, R., Giráldez, V., Zagalaz, J., Sánchez, M. L., y García, D. (2016). Estudio relacional de la práctica deportiva en escolares según el género. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 5(1), 85-92.

García-Cantó, E., Rodríguez García, P. L., López, C., y López Miñarro, P. Á. (2013). Tiempo de ocio y práctica físico-deportiva en escolares (10-12 años) de la región de Murcia (España): diferencias en función del género. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 11(22).

García-Cantó, E., Rodríguez García, P. L., López Miñarro, P. A., y Villalba, F. J.(2015). validación de un inventario para la medición de la actividad física habitual en escolares (IAFHE). *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (403), 45-60.

Ministerio de Salud (2006). Guía de gestión de la estrategia de escuelas promotoras de salud. Lima: Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción de la Salud.

Internacional Obesity Task Force, European Association for the study of obesity.EU Platform on diet. Physical Activity and Health. Unión Europea; 2005.

Luque, G., Rivera, E., Sánchez, A. J, y Sánchez, M. L. (2014). Niveles de condición física de escolares de educación primaria en relación a su nivel de actividad física y al género. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (25), 17-22.

Meneses, M., y Ruiz, F. (2017). Estudio longitudinal de los comportamientos y el nivel de actividad físico-deportiva en el tiempo libre en estudiantes de Costa Rica, México y España. *Retos*, 31, 219-226.

Ministerio de Salud (2006). Guía de gestión de la estrategia de escuelas promotoras de salud. Lima: Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción de la Salud.

- Morente Oria, H., Zagalaz Sánchez, M<sup>a</sup>. L., Molero López-Barajas, D., y Carrillo Aguilera, S.(2012). Prevención de la obesidad infantil a través de una motivación intrínseca hacia la práctica de actividad física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* 2012, nº 22, pp. 33-37
- Ortega, F., Ruiz, J., y Castillo, M. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 458-469.
- Rodríguez García, P.L., García Cantó, E., Sánchez López, M.C., y López Miñarro, P.A. (2013). Percepción de la utilidad de las clases de educación física y su relación con la práctica físico-deportiva en escolares. *Cultura y Educación: Revista de teoría, investigación y práctica*, 25(1), 65-76.
- Torres, L., Carpio, E. C., Lara, J., y Zagalaz, M. L. (2014). Niveles de condición física de escolares de educación primaria en relación a su nivel de actividad física y al género. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (25), 17 22.
- Vio, F., Albala, C., y Kain, J. (2008). Nutrition transition in Chile revisited: mid-term evaluation of obesity goals for the period 2000- 2010. *Public Health Nutr.*, 11, 405-412.

