



## **IMAGEN CORPORAL EN NIÑOS OBESOS: EFECTOS PRODUCIDOS POR UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO**

*Body image in obese children: Effects produced by physical exercise program*

Romero, E.<sup>1</sup>  
Márquez-Rosa, S.<sup>2</sup>  
Bernal, F.<sup>1</sup>  
Camberos, N.<sup>1</sup>  
De Paz, J.A.<sup>2</sup>

Recibido: 02/12/2014  
Aceptado: 28/12/2014

1. Departamento de Ciencias del Deporte y de la Actividad Física, Universidad de Sonora.  
2. Instituto de Ciencias Biomédicas (BIOMED) Universidad de León, 24071 León España.

### Correspondencia:

José Antonio de Paz Fernández  
Universidad de León, 24071 León España  
Tel. 34987233019  
Mail: japazf@unileon.es

### Resumen

La autopercepción de la imagen corporal en niños obesos resulta importante, puede generar comportamientos conducentes a aislamiento social, e inducir un aumento en la ingesta de alimentos. El objetivo del estudio fue determinar los cambios producidos en el grado de satisfacción con la imagen corporal y las variaciones en indicadores antropométricos de los infantes del estado de Sonora, México, después de participar en un programa de 40 sesiones de ejercicio físico con un gasto calórico promedio de 267 Kcal por sesión. Se reclutó a 119 niños de 8 a 11 años con índice de masa corporal (IMC) de  $26.59 \pm 4.2$  (kg/m<sup>2</sup>). Se evaluaron antes y después de la intervención mediante el test de Satisfacción con la Imagen Corporal (SIC). Los resultados con cambios significativos ( $p \leq 0.05$ ) entre pre-test y post-test se encuentran en el peso y la talla. Se observan además cambios significativos en la autoimagen en 15 partes de los segmentos corporales evaluados principalmente abdomen, pecho, muslos, glúteos, cintura y cadera en la totalidad de los niños del grupo experimental. Los resultados concluyen que el ejercicio físico a pesar de no producir cambios significativos en el IMC puede modificar positivamente la percepción de la imagen corporal.

**Palabras clave:** Obesidad; niños; actividad física; imagen corporal.

### Abstract

Body image self-perception in obese children is important since it can encourage behaviors leading to social isolation and cause an increase in food intake. The objective of this study was to determine the changes produced in the level of body image satisfaction and the variation in anthropometric indicators of young children in the State of Sonora, Mexico after participating in a program of 40 sessions of physical exercise with an average caloric expenditure of 267 Kcal per session. 119 children were enrolled in the program; they were between the ages of 8 and 11 with a body mass index (BMI) of  $26.59 \pm 4.2$  (kg/m<sup>2</sup>). They were evaluated before and after the physical activity intervention by means of a Body Image Satisfaction (BIS) Test. The results with significant changes ( $p \leq 0.05$ ) between the pre-test and post-test are in weight and height. There are also significant changes observed in self-image in 15 parts of evaluated body segments, mainly in the abdomen, chest, thighs, buttocks, waist, and hips in all children from the experimental group. The results conclude that physical exercise, in spite of not producing significant changes in BMI, can positively modify body image perception.

**Key words:** Obesity; children; physical activity; body image.

## Introducción

**A**l considerarse la obesidad como de etiología multi-causal, las investigaciones sobre la misma pueden tener diferentes perspectivas tanto desde el punto de vista de las variables estudiadas como de las estrategias terapéuticas: genéticas, nutricionales, metabólicas, psicológicas, sociales.

Las múltiples causas que la originan, la han convertido en los últimos años en un problema de salud a nivel mundial sin librar a México de sus efectos, ya que actualmente ocupa el segundo lugar mundial en obesidad infantil declarado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico 2011, encontrándose entre sus principales consecuencias la elevada probabilidad de su persistencia en la edad adulta, así como las complicaciones que de ella se derivan: resistencia a la insulina, diversos tipos de cáncer, hipertensión, dislipidemias, problemas respiratorios u ortopédicos y como factor importante en el desarrollo de cardiopatías.

Otros aspectos importantes a considerar en este padecimiento, son los graves efectos psicológicos y de socialización que genera especialmente en la población infantil. En una sociedad donde uno de sus principales valores es el de la belleza y la estética, es razonablemente común que sus integrantes orienten sus acciones hacia la búsqueda de una mejor apariencia física. Los primeros años de la infancia son en los que se define una representación mental del tamaño, figura y de la forma de nuestro cuerpo en general y de sus partes; es decir, cómo lo vemos y cómo creemos que los demás lo ven (Raich, 2004).

La imagen corporal está impregnada de valoraciones subjetivas y determinada socialmente; se produce en forma paralela al desarrollo evolutivo y cultural del infante (García & Garita, 2007). Para los niños, es muy importante cómo son percibidos por sus compañeros(as); algunos harían cualquier cosa para formar parte del grupo y no ser excluidos, la incertidumbre de esta permanencia genera a menudo estrés, frustración y tristeza. La aceptación del grupo, al igual que el aspecto físico, son dos elementos especialmente importantes en esta etapa que se correlacionan con la autoestima (Santrock, Gonzalez & Francke, 2004; Krauskopf, 2006).

No se ha encontrado evidencia que confirme la existencia de una patología específica de la personalidad en las personas obesas, sin embargo, se presentan en ellos con gran frecuencia diversos trastornos psicológicos. El trastorno de la imagen corporal es una condición que provoca malestar subjetivo incidiendo negativamente en las relaciones sociales, en el desempeño académico, llevando al aislamiento y manifestándose en conductas obsesivo-compulsivas y trastornos alimentarios (Salazar, 2008).

La obesidad frecuentemente se asocia a problemas que dificultan la calidad de vida (Luna *et al.*, 2005), y además, una sociedad obeso-fóbica conduce a quien presenta este padecimiento a una desvalorización de la persona de manera persistente y cotidiana. Aunado a lo anterior, un historial de fracasos en el seguimiento de regímenes alimentarios estrictos hace que en la personalidad frágil del niño arraiguen los rasgos de depresión, ansiedad, angustia y en ocasiones trastornos compulsivos alimentarios (Merino, Pombo & Godás, 2001).

Al ser conceptualizada la obesidad como una condición producida por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto calórico (Fernández, 2005), las políticas públicas en México, atendiendo a las recomendaciones de la OMS en torno a las estrategias para el abordaje de la obesidad infantil, remiten principalmente a la elaboración de programas de atención para la población infantil obesa orientados fundamentalmente a dos acciones, por una parte las modificaciones de los patrones de alimentación con un alto contenido calórico y por otra al incremento en el nivel de práctica de actividad física. Pese a las recomendaciones anteriormente señaladas por organismos internacionales los resultados de las distintas estrategias de

promoción institucional en México indican que la población general mantiene niveles de actividad física por debajo de los aconsejados (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012).

La literatura científica señala que en las intervenciones de actividad física de intensidad moderada o vigorosa obtienen impacto leve sobre la reducción del IMC, y sin embargo, sí revelan mayores beneficios sobre otros indicadores de salud (Armstrong, Lopis, Gómez & Pineda, 2007; McMurray *et al.*, 2002; Thakor, Kumar & Desai, 2004; Tolfrey, Jone & Campbell, 2000; Zahner *et al.*, 2006) como la mejora de la forma física, la capacidad cardiorespiratoria y muscular, reducción de la grasa corporal, disminución de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares y metabólicas y mayor salud ósea.

Al evaluar el impacto que los programas de actividad física tienen en los niños con obesidad y sobrepeso, se encuentran cambios a menudo significativos sobre aspectos psicológicos cualitativos como un aumento en la autoestima, favoreciendo una autoimagen positiva, una mejor calidad de vida, reduciendo la probabilidad de conductas autodestructivas y antisociales, disminuyendo los índices de ansiedad y depresión y constituyéndose como un factor protector contra los trastornos de personalidad, la ansiedad y fobia social y la falta de habilidades sociales que les disminuye su calidad en las interacciones sociales y lo más trascendental es que favorece de manera positiva la formación de hábitos de ejercicio para toda la vida (Yeste *et al.*, 2008).

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar los efectos de un programa de ejercicio físico, sobre el grado de satisfacción con la imagen corporal en niños Mexicanos con obesidad y sobrepeso, así como las variaciones registradas en indicadores antropométricos.

## Materiales y Métodos

La investigación se llevó a cabo en el Estado de Sonora, México. De las 343 escuelas primarias del Estado, se seleccionaron aquellas que mostraron interés y disposición de las autoridades escolares y de los padres de familia para participar en el programa. La muestra se obtuvo tras elegir al azar 3 escuelas, seleccionando, también al azar, 40 niños de cada una de estas escuelas del cuarto y quinto año, que tenían un IMC con un percentil para su edad y sexo superior a 85. La muestra inicial fue de 120 niños, si bien uno de los niños del grupo experimental abandonó el programa antes de su finalización, siendo la muestra total final de 119. Con 59 niños del grupo experimental y 60 del grupo control.

Este protocolo contó con la aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sonora.

El diseño utilizado fue de corte longitudinal, con una evaluación inicial y otra final tras el periodo en el que el grupo experimental llevó a cabo el programa de ejercicio físico, consistente en 40 sesiones de ejercicio físico, de una hora de duración, durante 20 semanas.

Los procedimientos e instrumentos empleados para las variables del estudio fueron los que a continuación describimos.

### **Variables Antropométricas y de Composición Corporal**

**Peso:** La medida se realizó con una báscula digital de columna SECA modelo 763.

**Talla:** Con un estadiómetro (Holtain Limited, Reino Unido) el índice de masa corporal (IMC), fue determinado a través del Índice de Quetelet  $\text{Peso/talla}^2$  ( $\text{kg/m}^2$ ). Los percentiles para el IMC se obtuvieron de las tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud, y el Z Score mediante la fórmula:

$$[\text{Valor antropométrico real} - \text{mediana (P50)}] / \text{Desviación estándar (DSc)}.$$

Siendo P50 el valor del percentil 50 en el grupo de edad y sexo al que pertenece la niña o niño (es decir la mediana). Y DSc el valor de la desviación estándar en el grupo de edad y sexo al que pertenece la niña o niño.

**Variables Psicológicas:** Test de Satisfacción con la Imagen Corporal (SIC), instrumento diseñado por García Tornel, adaptado por Raich en 1996 (figura 1) que se basa en el dibujo del cuerpo humano donde el sujeto auto-puntúa sus diferentes partes del cuerpo y su aspecto físico en general, calificando cada parte con valores del 1 al 10, (cuanto más alta la puntuación mayor el nivel de satisfacción).

		0-10	¿Representa un problema para ti?			
	Cabello	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Ojos	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Cutis	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Nariz	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Boca	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Labios	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Cuello	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Pecho	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Brazos	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Manos	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Abdomen	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Cintura	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Genitales	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Nalgas	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Caderas	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Muslos	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Piernas	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	
Piel	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	

		0-10	¿Representa un problema para ti?			
	Cabello	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Ojos	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Cutis	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Nariz	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Boca	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Labios	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Cuello	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Torax	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Brazos	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Manos	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Abdomen	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Cintura	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Genitales	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Nalgas	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Caderas	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
	Muslos	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Piernas	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	
Piel	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	

Figura 1. Cuestionario de Satisfacción con la Imagen Corporal (SIC) Instrumento diseñado por García Tornel y Gaspar adaptado por Raich *et al.*, (1996).

**Programa de actividad física:** completaron 40 sesiones de ejercicio físico, dos a la semana en días en que no se impartía la clase obligatorias de educación física, marcada en el calendario escolar. Se llevó a cabo en los meses de febrero a junio. Cada sesión tuvo una duración de 60 minutos y estuvo dividida en 3 componentes esenciales: parte inicial de calentamiento general articular y elevación de la frecuencia cardíaca, con una duración de 10 minutos; otra parte medular de 40 minutos con trabajo de fuerza, resistencia, flexibilidad y ejercicios coordinativos (equilibrio, ritmo, reacción, orientación) a través de ejercicios específicos y de juegos pre-deportivos, con transiciones entre ejercicios rápidas y sin periodos de descanso entre los mismos; y finalmente 10 minutos de ejercicios de relajación y estiramiento. Para registrar la frecuencia cardíaca: y el gasto calórico cada niño utilizó un pulsómetro Polar (modelo FT7, Finlandia).

### **Análisis Estadístico**

La descripción de los valores de las variables se muestra con la media y la desviación estándar. Una vez contrastada la normalidad de la distribución con la prueba Kolmogorov Smirnov, para la comparación intragrupo, antes / después de la intervención se utilizó la prueba T de Student para muestras relacionadas. Se usó el paquete estadístico SPSS versión 21 (por sus siglas en inglés Statistical Package for Social Sciences). Se estableció el nivel de significación en  $p \leq 0.05$ .

## **Resultados**

### **Composición de la Muestra**

Las características generales de la muestra se presentan en la Tabla 1

**Tabla 1.** Composición de la muestra

		<b>N</b>
Grupo	Experimental	59 (inicial, 1 abandonó)
	Control	60
Sexo	Femenino	71
	Masculino	48
Etario	8 años	8
	9 años	66
	10 años	28
	11 años	17

En la figura 2 se muestra el promedio de la frecuencia cardíaca durante todas las sesiones de ejercicio de los participantes, con una frecuencia cardíaca promedio de 146 latidos por minuto en cada sesión, en términos relativos a una intensidad próxima al 70% de la frecuencia cardíaca teórica máxima.

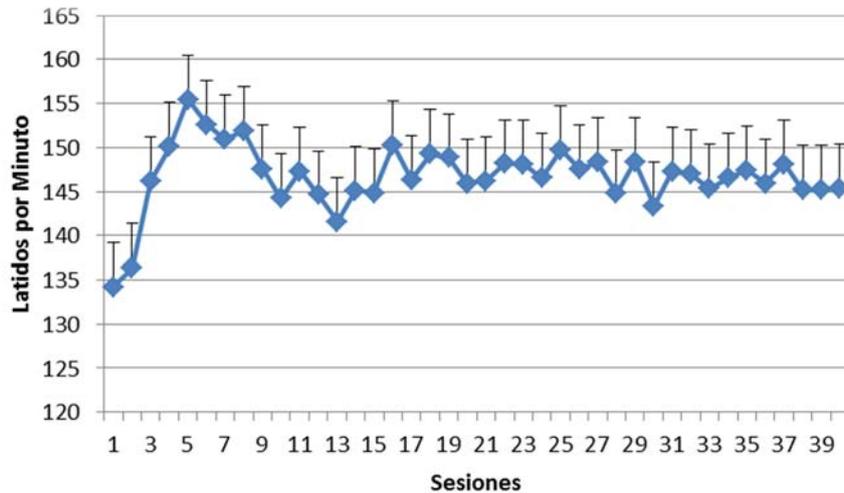


Figura 2. Frecuencia cardíaca promedio por sesión.

En la figura 3 se muestra el promedio del gasto calórico mantenido por sesión durante la aplicación del programa, el promedio fue de 267Kcal por sesión.

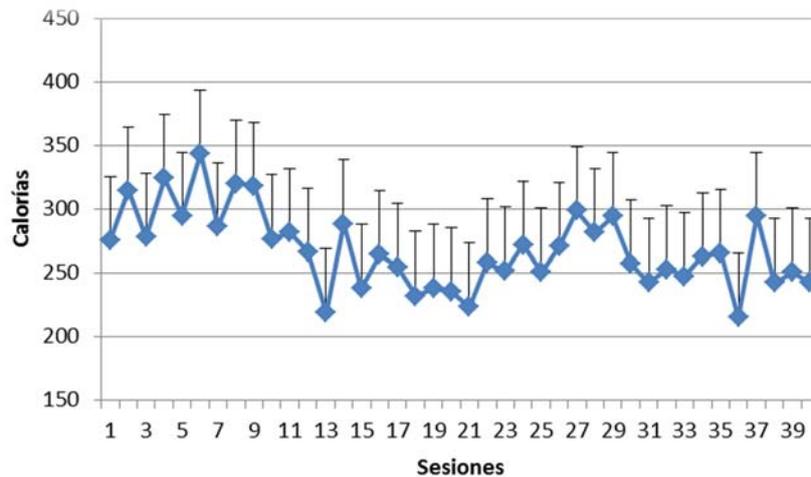


Figura 3. Gasto calórico promedio por sesión.

En la Tabla 2 se muestran las variables antropométricas (pre y post) que corresponden a los valores de peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y score Z del IMC (ZIMC).

Tabla 2. Características antropométricas

	Edad	Grupo experimental						Grupo control					
		Pre-test			Post-test			Pre-test			Post-test		
		MED	±	SD	MED	±	SD	MED	±	SD	MED	±	SD
Peso	8-9	52.15	±	11.3	53.03	±	11.1*	45.62	±	6.9	46.36	±	6.9*
	10-11	59.65	±	12.8	61.18	±	13.8*	49.18	±	9.1	49.87	±	9.4*
Talla	8-9	141.36	±	7.5	142.91	±	7.6*	135.80	±	6.5	138.14	±	6.6*
	10-11	147.20	±	8.7	148.4	±	8.5*	138.69	±	3.8	140.30	±	4.6*
IMC	8-9	25.91	±	4.2	25.83	±	4.4	24.73	±	3.1	24.26	±	3.1*
	10-11	27.28	±	4.2	27.50	±	4.5	25.47	±	3.9	25.23	±	3.8
Z-score	8-9	2.92	±	1.12	2.884	±	1.10	2.589	±	0.71	2.391	±	0.72*
	10-11	2.74	±	0.78	2.570	±	0.81*	2.606	±	0.80	2.440	±	0.80*

\* Dif. Sig. Pre-post intragrupo  $p \leq 0.05$

Tras las 20 semanas transcurridas entre el inicio y el fin del programa, (Tabla 2), tanto los niños del grupo control como los del grupo experimental han experimentado aumentos significativos del peso, en ambos grupos de edad, y en la talla. Sin embargo el IMC que deriva de estas dos variables no muestra cambios significativos, salvo en el grupo de menor edad del grupo control y por el contrario, sí que se observan una disminución significativa en el ZIMC, salvo en el grupo de menor edad experimental.

En la tabla 3 se muestran los resultados obtenidos en el test de satisfacción con la imagen corporal (SIC) que corresponde al segmento de la cabeza (cabello, nariz, cutis, cuello, labios, ojos, boca). Llama la atención que en grupo control no hay cambios en los ítems de autoimagen aquí contemplados, tan solo en el cabello del grupo mayor, mientras que en el grupo que se ejercitó, existen cambios consistente en tanto en el grupo de los más jóvenes como en el de los más mayores, en la cabello, labios y boca. También en los niños del grupo experimental más mayor se aprecian cambios además en el cutis, y ojos y en grupo menor en la nariz y el cuello.

Tabla 3. Percepción de la imagen componentes de la cabeza.

	Edad	Grupo experimental						Grupo control					
		Pre-test			Post-test			Pre-test			Post-test		
		MED	±	SD	MED	±	SD	MED	±	SD	MED	±	SD
Cabello	8-9	8.8	±	2.1	9.5	±	1.0*	9.4	±	1.7	9.4	±	1.7
	10-11	9.0	±	2	9.8	±	0.5*	9.0	±	2.5	9.3	±	2.2*
Nariz	8-9	7.1	±	3	8.5	±	2.3*	8.9	±	1.8	8.9	±	1.8
	10-11	8.5	±	2	9.0	±	1.4	9.2	±	1.6	9.2	±	1.7
Cutis	8-9	8.3	±	1.9	9.0	±	1.6	7.4	±	3.0	7.5	±	2.9
	10-11	8.0	±	1.9	8.9	±	1.6*	8.6	±	2.3	8.8	±	2.1
Cuello	8-9	7.2	±	3.1	8.7	±	1.7*	8.1	±	2.7	8.1	±	2.8
	10-11	8.3	±	1.9	8.4	±	2.1	8.8	±	3.0	8.8	±	3.0
Labios	8-9	8.1	±	2.4	9.2	±	1.4*	8.6	±	2.6	8.6	±	2.7
	10-11	8.7	±	1.5	9.5	±	1.0*	9.2	±	2.0	9.1	±	2.0
Ojos	8-9	9.4	±	1.1	8.4	±	2.5	9.2	±	2.2	9.1	±	2.2
	10-11	9.5	±	0.8	8.8	±	1.2*	9.3	±	1.4	9.2	±	1.3
Boca	8-9	8.0	±	2.5	9.4	±	1.0*	9.6	±	1.2	9.4	±	1.3
	10-11	8.4	±	2.4	9.6	±	0.6*	9.1	±	2.8	9.1	±	2.8

\* Dif. Sig. Pre-post intragrupo  $p \leq 0.05$

La Tabla 4 recoge los ítems de autoimagen del segmento del tronco (pecho, cintura, nalgas, genitales, piel, cadera, abdomen). De nuevo se observa que no hay ningún cambio en los niños del grupo control y sí que los hay, y de manera consistente, en todos los del grupo experimental independiente del grupo etario, en la autoimagen de cintura, nalgas, genitales, piel, cadera y abdomen. Además también en los más pequeños en el grado de satisfacción son su pecho.

Tabla 4. Percepción de la imagen componentes del tronco.

	Edad	Grupo experimental						Grupo control					
		Pre-test			Post-test			Pre-test			Post-test		
		MED	±	SD	MED	±	SD	MED	±	SD	MED	±	SD
Pecho	8-9	6.1	±	3.5	8.4	±	2.0*	8.0	±	2.8	8.1	±	3.0
	10-11	8.2	±	2.0	8.6	±	1.0	9.2	±	1.3	9.2	±	1.3
Cintura	8-9	7.2	±	3.1	8.8	±	2.0*	7.4	±	3.6	7.4	±	3.6
	10-11	7.1	±	2.7	8.4	±	2.0*	8.2	±	3	8.1	±	2.9
Nalgas	8-9	7.5	±	2.8	9.0	±	1.0*	6.9	±	4.0	6.8	±	4.0
	10-11	7.5	±	2.6	8.3	±	2.0*	8.5	±	2.7	8.7	±	2.8
Genitales	8-9	7.3	±	3.3	8.4	±	3.0	7.9	±	3.4	7.7	±	3.4
	10-11	7.8	±	2.5	8.8	±	2.0*	9.2	±	1.4	9.5	±	1.0
Piel	8-9	8.8	±	1.7	9.7	±	1.0*	9.1	±	2.1	9.1	±	2.1
	10-11	8.7	±	1.5	9.3	±	1.0*	9.8	±	0.4	9.8	±	0.4
Cadera	8-9	7.6	±	2.6	8.8	±	2.0*	8.7	±	2.1	8.9	±	2.0
	10-11	8.1	±	2.5	8.7	±	2.0*	9.3	±	1.4	9.2	±	1.6
Abdomen	8-9	5.9	±	2.4	8.1	±	2.0*	7.3	±	3.2	7.3	±	3.2
	10-11	5.4	±	2.8	7.3	±	2.0*	7.8	±	2.8	8.0	±	3.0

\* Dif. Sig. Pre-post intragrupo  $p \leq 0.05$

En la Tabla 5 se exponen los ítems de autoimagen relativos a las extremidades, llamando la atención de nuevo que en el grupo control no hay cambios en la percepción, y si en los niños del grupo experimental en todos los ítems registrados en la tabla.

Tabla 5. Percepción de la imagen componentes de las extremidades

	Edad	Grupo experimental						Grupo control					
		Pre-test			Post-test			Pre-test			Post-test		
		MED	±	SD	MED	±	SD	MED	±	SD	MED	±	SD
Muslos	8-9	7.2	±	3.2	8.8	±	2.5*	7.7	±	3.2	7.7	±	3.2
	10-11	8.0	±	3	8.6	±	2.2*	8.8	±	1.6	8.9	±	1.7
Manos	8-9	8.7	±	1.6	9.4	±	1.0*	8.4	±	2.9	8.4	±	2.9
	10-11	8.2	±	2.5	8.9	±	2.0*	9.5	±	1.7	9.5	±	1.7
Brazos	8-9	7.8	±	2.1	9.2	±	1.3*	9.3	±	1.4	9.4	±	1.4
	10-11	7.9	±	2.3	8.8	±	1.3*	9.7	±	1.1	9.7	±	1.1
Pie	8-9	8.0	±	2.5	9.4	±	1.0*	8.5	±	2.7	8.5	±	2.8
	10-11	8.3	±	2.5	9.0	±	1.9*	8.0	±	3.7	8.0	±	3.7

\* Dif. Sig. Pre-post intragrupo  $p \leq 0.05$

## Discusión

La intensidad del trabajo físico llevado a cabo durante la intervención ha sido de alrededor de 267 kcal por sesión, es decir que la intervención les supuso un gasto energético de al alrededor de 10.680 Kcal. Los participantes en nuestro estudio, presentaron aumento de peso y talla que no es atribuible a la intervención sino a que eran niños en desarrollo, mostrando esta variación tanto los del grupo experimental como del grupo control, con ligera disminución del IMC en la población más joven tanto experimental como control. Es de destacar, que en el control de niños con sobrepeso u obesos el IMC no es un índice muy aconsejable, pues es poco sensible a las variaciones y presenta menores correlaciones con la cantidad de grasa corporal (Heo *et al.*, 2014), siendo mejor el empleo del Z score (ZMIC) pues es más sensible, incluso es mejor que el empleo simple de los percentiles por edad y sexo, dado que las tablas de percentiles el límite superior máximo que nos muestra (por definición) es 100, de manera que los niños obesos con mucha frecuencia presentan un percentil superior al 100 y cambios por encima del percentil 100 no serían cuantificables (Heo *et al.*, 2014) y en los niños de nuestro estudio se detectan cambios favorables en el ZMIC de los niños mayores de ambos grupos y de los niños más jóvenes del grupo control. Algunos estudios realizados en niños pre púberes han empleado intensidades similares en cuanto al gasto energético de las sesiones (Owens *et al.*, 1999). Parece que un incremento de la actividad semanal de la magnitud por nosotros provocada, alrededor de 534Kcal/semana, en niños obesos o con sobrepeso, no produce en 20 semanas cambios consistentes en el IMC ni disminución de peso corporal y parece que el impulso del crecimiento corporal en los niños de esta edad es superior al incremento del gasto energético extra, provocado por esta actividad. Ya algunos autores (Van der Heijden, Sauer & Sunehag, 2010) apuntan a que 20 semanas de ejercicio aeróbico moderado, no producen cambios significativos en el gasto energético diario ni en niños delgados ni en obesos. Una vez más, parece que en la pérdida de peso parece que la reducción de la ingesta energética es más eficaz que el incremento de su gasto.

La falta clara de cambios en el IMC provocado por el ejercicio en niños obesos o con sobrepeso no indica que el ejercicio no sea eficaz en términos de salud. Así es más frecuente que en los niños con obesidad o sobrepeso sometidos a ejercicio se observen cambios favorables en otros aspectos relacionados con la salud más allá del IMC. Por ejemplo se encuentran cambios en la tensión arterial (Farpour *et al.*, 2009), o a pesar de no encontrar cambios en el IMC y sí se observan cambios en el perfil de las apolipoproteínas (APO) con aumento de APO A1 y disminución de la APO B (Martínez *et al.*, 2008).

Estudios de más larga duración, sí observan cambios positivos en el IMC de niños con obesidad (Carrel *et al.*, 2005), probablemente será necesario plantear un mayor número de sesiones de actividad física con un incremento gradual de la intensidad del ejercicio.

Otra variable considerada de suma importancia al llevar a cabo una aproximación al complejo y multifactorial problema del sobrepeso y la obesidad infantil corresponde a la satisfacción con la imagen corporal y su modificación como consecuencia de la realización de un programa de ejercicio. En nuestro trabajo, con el test SIC, se evaluaron 18 partes del cuerpo y se les asignó una puntuación de 1 al 10 dependiendo del grado de satisfacción que tuviesen (a mayor valor mayor satisfacción). Estas fueron agrupadas en tres secciones: cabeza, tronco y extremidades. Las variaciones en las puntuaciones tuvieron una clara tendencia a un aumento en la puntuación en el momento del post test, lo que significa que de una calificación menor otorgada en la primera evaluación, al término de la intervención los niños

asignaron una mayor calificación a las partes de su cuerpo con lo que mostraron una mayor satisfacción con su imagen corporal.

Los estudios realizados por Goñi (2004) y García, Escalante, Domínguez & Saavedra (2013), señalan que para los niños las regiones de mayor interés son los muslos, las piernas, el pecho y los genitales; para las niñas lo son el pecho, cadera, piernas y nalgas. Esta situación pudiera ser explicada por la edad de los participantes, ya que en su mayoría son preadolescentes cuya preocupación en estas etapas de desarrollo son los cambios experimentados en su apariencia física, especialmente aquellos que se relacionan o tienen una connotación sexual. Los participantes de este estudio corresponden a una población de menor edad, por lo que las regiones de interés de su cuerpo difieren. En esta intervención, debido al tamaño de la muestra, la población no fue categorizada para su análisis atendiendo al criterio de género.

Existe un buen número de trabajos publicados, cuyos resultados coinciden con el presente estudio que han evaluado el grado de insatisfacción que presentan los niños con obesidad respecto a su imagen corporal; tal es el caso de las intervenciones propuestas por Ruiz *et al.*, 2010; Luna, Calvo, Barros, Pires & Belliste, 2005; Acosta *et al.*, 2005; Casillas, Montaña, Reyes, Bacardí & Jiménez, 2006; Zamorano & Medinelli, 2010; Huang *et al.*, 2009; Foster *et al.*, 2008 y Xie *et al.*, 2005. Los resultados encontrados muestran que después de haber intervenido a niños obesos con actividad física en un rango de edad de 8 a 11 años, se presenta un aumento favorable en el grado de satisfacción con su imagen corporal que la que mantenían antes de ser intervenidos. En nuestro estudio este cambio es palmario, pues en el grupo de menor edad los niños y niñas sometidos a ejercicio han experimentado un cambio favorable significativo en 15 de los ítems evaluados, mientras que los niños de igual edad controles no han experimentado cambio en ninguno de los ítems. Y en los niños y niñas de mayor edad, los ejercitados en el programa han presentado cambios favorables en 15 ítems, mientras que sólo en uno lo han hecho los niños y niñas de la misma edad.

Esta situación puede explicarse desde varias ópticas: La constitución física de un individuo determina desde muy temprano la conciencia de sí mismo y su conducta. La imagen corporal no es estática. Su construcción y estructuración se va modificando con el paso del tiempo y va incorporando los cambios de tamaño y forma que el crecimiento y el desarrollo promueven. Pero también está determinado por lo espacial, con el medio externo, con el mundo circundante y sobre todo un proceso fundamental que favorece un cambio en la perspectiva y valoración de sí mismo lo constituye el interactuar con iguales (Lopes de Souza, 2008). La socialización juega un papel importante en estos aspectos. Diferentes trabajos (Jiménez, Martínez, Miró & Sánchez, 2008; Hernández *et al.*, 2003; Ollendick & Seligman, 2005) señalan el papel que tiene la práctica de ejercicio físico en un grupo de iguales como un elemento trascendental. Tener como referencia a un grupo (en este caso el grupo de niños participantes en el programa de actividad física) de personas que socializan con características comunes, que interactúan sin emitir juicios de valor sobre los otros y que comparten patrones de comportamiento, sin manifestar rechazo ni discriminación, puede tener un papel determinante en los resultados obtenidos.

Aun cuando el *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (DSM-IV), no clasifica a la obesidad como un trastorno alimenticio, posiblemente, porque no se asocia genéricamente con ningún síndrome psicológico ni alteración conductual concretos, el impacto psicológico que ésta tiene en el desarrollo de la personalidad de los niños que la padecen es muy significativa, ya que mantiene la convicción irracional de ser "anormal" y el miedo a las relaciones con los demás.

La problemática surgida en torno a la imagen corporal se relaciona con la gran cantidad de alteraciones que le provoca al niño, principalmente en su autoestima; es decir, no se siente satisfecho con su persona resultando comprensible que si a alguien no le gusta su cuerpo, difícilmente le gustará la persona que vive en él, dificultando con ello la apreciación de cualidades y/o de destreza e inteligencia independientes al aprecio que tenga por su cuerpo.

## Conclusiones

De este estudio se puede concluir de manera clara que un programa de ejercicio físico de moderada intensidad dos veces a la semana en niños con sobrepeso u obesidad no se suele acompañar de cambios apreciables en lo relativo a la disminución del peso corporal o del IMC, sin que esto signifique que no es útil este tipo de programas en la población mencionada, pues entre otras cosas produce favorables e importantes cambios en la satisfacción con la propia imagen corporal. El ejercicio físico en niños obesos parece tornarse más importante en los cambios provocados en la autoimagen que en la imagen corporal. Es un valor añadido más, para seguir apostando en la creación de hábitos de ejercicio en estos niños. Dado que la satisfacción con la imagen corporal no depende tanto de la imagen sino de cómo la vemos, resultaría conveniente realizar más investigaciones en cuáles son los mecanismos a través de los cuales el ejercicio físico mejora la autoimagen aunque no provoque cambios constatables en el cuerpo.

## Referencias

- Acosta, M., Llopis, J., Gómez, G., & Pineda, G. (2005). Evaluación de la conducta alimentaria de riesgo. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 5(3), 223-232.
- Armstrong, R., Waters, E., Jackson, N., Oliver, S., Popay, J., Shepherd, J., Petticrew, M., Anderson, L., Bailie, R., Brunton, G., Hawe, P., Kristjansson, E., Naccarella, L., Norris, S., Pienaar, E., Roberts, H., Rogers, W., Sowden, A., & Thomas, H. (2007) *Guidelines for Systematic reviews of health promotion and public health interventions. Version 2.*Australia: Melbourne University.
- Casillas, M., Montañó, N., Reyes, V., Bacardí, M. & Jiménez, A. (2006). A mayor IMC mayor grado de insatisfacción de la imagen corporal. *Revista Biomédica*, 17, 243-249.
- Carrel, L., Clark, R., Peterson, S., Nemeth, B., Sullivan, J., & Allen, D. (2005). Improvement of fitness, body composition, and insulin sensitivity in overweight children in a school-based exercise program: a randomized, controlled study. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 159, 963-968.
- Farpour, N., Aggoun, Y., Marchand, L., Martin, X., Herrmann, F., & Ghetti, M. (2009). Physical activity reduces systemic blood pressure and improves early markers of atherosclerosis in pre-pubertal obese children. *Journal of the American College of Cardiology*, 54(25), 2396-2406.

- Fernández, E. (2005). Manejo práctico del niño obeso y con sobrepeso en pediatría de atención primaria. *Revista Foro Pediátrico*, 2(1), 61- 69.
- Foster, G., Sherman, S., Borradaile, K., Grundy, K., Vander Veur, S., Nachman J., Karpyn, A., Kumanyika, S., & Shults, J. (2008). A policy-based school intervention to prevent overweight and obesity. *Pediatrics*, 21(4), 794-802.
- García, A., Escalante, Y., Domínguez, A. & Saavedra, J. (2013). Efectos de un programa de ejercicio físico durante tres años en niños obesos: un estudio de intervención. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 23, 10-13.
- García, L. & Garita, S. (2007). Relación de la entre la insatisfacción de la imagen corporal, autoconcepto físico, índice de masa corporal y factores socioculturales en mujeres adolescentes costarricenses. *Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 5(1), 9-18.
- Goñi, A., & Rodríguez, A. (2004). Eating disorders, sport practice and physical self-concept in adolescents/Trastornos de conducta alimentaria, práctica deportiva y autoconcepto físico en adolescentes. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 32(1), 29-36.
- Heo, M., Wylie, J., Pietrobelli, A., Kabat, C., Rohan, T. & Faith, M. (2013). US pediatric population-level associations of DXA-measured percentage of body fat with four BMI metrics with cutoffs. *International Journal of Obesity*, 38(1), 60–68.
- Hernández, B., Cuevas, L., Shamah, T., Monterrubio, E., Ramírez, C., García, R., Rivera, J. & Sepúlveda, J. (2003). Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar: resultados de la *Encuesta Nacional de Nutrición de 1999*. *Salud Pública Mex*, 45(4), 551-557.
- Huang, J., Becerra, K., Golnari, G., Fernandez, S., Opalach, A., & Del Valle, A. (2009). Digital facial image modification, body image, and parental support for dietary and physical activity behaviors. *The Journal of Pediatrics*, 154(1), 74-78.
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012*. México: Autor.
- Janz, K., Dawson, J., & Mahoney, L. (2002). Increases in physical fitness during childhood improve cardiovascular health during adolescence: the muscatine study. *International Journal of Sports Medicine*, 23, 15-21.
- Jiménez, M., Martínez, P, Miró E. & Sánchez, A. (2008). Bienestar psicológico y hábitos saludables: ¿están asociados a la práctica de ejercicio físico? *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(1), 185-202.
- Korsten, U., Kaspar, T., Korsten, K., & Kromeyer, K. (2007). Motor abilities and aerobic fitness of obese children. En *International Journal of Sports Medicine*, 28(9), 762-767.
- Krauskopf, D. (2006). Políticas de juventud, adolescencia y salud. *Revista de temas sociológicos*, 1, 355-373.
- Lopes-de-Sousa, P. (2008). Imagen corporal y obesidad en la adolescencia: estudio comparativo de aspectos sociodemográficos, psicológicos y conductuales. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(2), 551-563.
- Luna, M., Calvo, M., Barros, M., Pires, M. & Bellisle, F. (2005). Obesity, overweight and thinness in schoolchildren of the city of Florianopolis, Southern Brazil. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(9), 1015-1021.

- Martínez, V., Salcedo, F., Franquelo, R., Solera, M., Sánchez, M., Serrano, S., López, E., & Rodríguez, E. (2008). Assessment of an after-school physical activity program to prevent obesity among 9- to 10-year-old children: a cluster randomized trial. *International Journal of Obesity*, 32, 12–22.
- McMurray, G., Harrell, S., Bangdiwala, I., Bradley, B., Deng, S., & Levine, A. (2002). A school based intervention can reduce body fat and blood pressure in young adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 31(2), 125-132.
- Merino, H., Pombo, M., & Godás, A. (2001). Evaluación de las actitudes alimentarias y la satisfacción corporal en una muestra de adolescentes. *Psicothema*, 13(4), 539-545.
- Ollendick, T. & Seligman, L. (2005). *Anxiety disorders. A Clinician's Handbook of Child and Adolescent Psychiatry*. Londres: Cambridge University Press.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2011). *Estudios económicos de la OCDE: México 2011*. México: OECD Publishing.
- Owens, S., Gutin, B., Allison, J., Riggs, S., Ferguson, M., Litaker, M., & Thompson, W. (1999). Effect of physical training on total and visceral fat in obese children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31(1), 143-148.
- Raich, R. (2004) Una perspectiva desde la psicología de la salud de la imagen corporal. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 22, 15-27.
- Raich, R., Mora, M., Soler, A., Ávila, C., Clos, I. & Zapater, L. (1996). Adaptación de un instrumento de evaluación de la insatisfacción corporal. *Clínica y Salud*, 1(7), 51-66.
- Ruiz, R., Ortega, B., Castillo, R., Matillas, M., Kwak, L., Rodríguez, V., Noriega, J., Tercedor, P., Sjöström, M., & Moreno, A. (2010). Physical activity, fitness, weight status, and cognitive performance in adolescents. *Journal of Pediatrics*, 157, 917-922.
- Salazar, Z. (2008). Adolescencia e imagen corporal en la época de la delgadez. *Reflexiones*, 87(2), 67-80.
- Santrock, J., Gonzalez, H. & Francke, M. (2004). *Introducción a la psicología*. México: McGraw Hill Interamericana.
- Thakor, H., Kumar, P., & Desai, V. (2004). Effect of physical and mental activity on blood pressure. *Indian Journal of Pediatrics*, 71(4), 307-312.
- Tolfrey, K., Jone, A., & Campbell, I. (2000). The Effect of Aerobic Exercise Training on the Lipid-Lipoprotein Profile of Children and Adolescents. *Sports Medicine*, 29(2), 99-112.
- Van der Heijden, G., Sauer, P. & Sunehag, A. (2010). Twelve weeks of moderate aerobic exercise without dietary intervention or weight loss does not affect 24-h energy expenditure in lean and obese adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition*, 91(3), 589-596.
- Xie, B., Chou, C., Spruijt-Metz, D., Liu, C., Xia, J., Gong, J., Li, Y., & Johnson, C. (2005). Effects of perceived peer isolation and social support availability on the relationship between body mass index and depressive symptoms. *International Journal of Obesity*, 29(9), 1137-1143.
- Yeste, D., García R., Gussinyer, S., Marhuenda, C., Clemente, M., Albisu, M., Gussinyer, M. y Carrascosa, A. (2008). Perspectivas actuales del tratamiento de la obesidad infantil. *Revista Española de Obesidad*, 6(3), 139-152.
- Zamorano, N. & Medinelli, A. (2010). Estado nutricional, conocimientos y conductas en escolares de kínder y primer año básico en tres escuelas focalizadas por obesidad infantil en la comuna de Valparaíso, Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 37(3), 309-320.

Zahner, L., Puder, J., Roth, R., Schmid, M., Guldimann, R., Pühse, U., Knöpfli, M., Braun-Fahrländer, C., Marti, B., & Kriemler, S. (2006). A school-based physical activity program to improve health and fitness in children aged 6-13 years ("Kinder-Sportstudie KISS"), study design of a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 6, 6-147.

Referencia del artículo:



Romero, E., Márquez-Rosa, S., Bernal, F., Camberos, N., De Paz, J.A. (2014). Imagen corporal en niños obesos: efectos producidos por un programa de ejercicio físico. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte* 10(3), 149-162.  
<http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/index>