

# Calidad de vida relacionada con la salud en niños y adolescentes con exceso de peso en Sonora, México

## Health-related quality of life in children and adolescents with overweight and obesity in Sonora, Mexico

María Angélica Campa-Peñúñuri,<sup>1</sup> Gerardo Álvarez-Hernández,<sup>1</sup> María del Carmen Candia-Plata,<sup>1</sup> Jaime Gabriel Hurtado-Valenzuela,<sup>2</sup> Mauro Eduardo Fernando Valencia-Juillerat,<sup>3</sup> Rolando Giovanni Díaz-Zavala<sup>3</sup>

### Resumen

**ANTECEDENTES:** El exceso de peso, que agrupa al sobrepeso y la obesidad, provoca una serie de trastornos fisiológicos en los niños y adolescentes que deterioran la calidad de vida relacionada con la salud.

**OBJETIVO:** Evaluar, longitudinalmente, la calidad de vida relacionada con la salud en sujetos de 7 a 17 años con exceso de peso, atendidos con dos esquemas distintos de atención médica: integral y tradicional.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio cuasi experimental efectuado en niños y adolescentes. Se integraron dos grupos: el grupo I recibió una intervención integral y sistemática; el grupo II, una intervención basada en consulta tradicional. Los sujetos se compararon mediante el puntaje Z del índice de masa corporal acotado a sexo y edad (Z-IMC) y su calidad de vida relacionada con la salud mediante un cuestionario validado PedsQL®, antes y después de recibir una intervención para control de peso. La asociación entre el cambio en el Z-IMC y la calidad de vida relacionada con la salud se estimó mediante regresión lineal múltiple.

**RESULTADOS:** Se estudiaron 42 sujetos; al inicio no hubo diferencias en el Z-IMC y la calidad de vida relacionada con la salud de ambos grupos. Tras la intervención, los sujetos del grupo II tuvieron 12 puntos menos ( $p = 0.012$ ) en la puntuación del PedsQL® que los del grupo I.

**CONCLUSIONES:** Los sujetos con exceso de peso perciben deterioro en su calidad de vida relacionada con la salud; un programa integral y sistemático para el control de peso tendrá un efecto positivo en su bienestar.

**PALABRAS CLAVE:** Exceso de peso; niños; adolescentes; calidad de vida relacionada con la salud; diseño experimental; cuestionarios; Índice de Masa Corporal; peso corporal

### Abstract

**BACKGROUND:** Weight excess (WE) relates to health disorders in children and adolescents and can deteriorate their health-related quality of life (HRQoL).

**OBJECTIVE:** Longitudinally assess health-related quality of life in subjects from 7 to 17 years of age with excess weight, treated with two different schedules of medical care: comprehensive and traditional.

**MATERIALS AND METHODS:** Quasi-experimental design with 42 subjects and their parents or care takers, stratified by the type of intervention; group I received a comprehensive intervention, while group II, an intervention based on traditional nutritional care. The subjects were compared using the BMI-Z score for age and sex, and the validated PedsQL® questionnaire was used to examine their HRQoL before and after an intervention for weight control. The association between BMI and HRQoL was estimated using a multiple linear regression model.

**RESULTS:** At baseline, there were no differences in body condition and HRQoL of both groups. After the intervention, the subjects in group II had 12 points less ( $p = 0.012$ ) in the PedsQL® score than those in group I.

**CONCLUSIONS:** The HRQoL of subjects with the traditional intervention was perceived as deteriorated, while the comprehensive program for weight control had a positive effect on their HRQoL.

**KEYWORDS:** Weight Excess; Child; Adolescent; Health Related Quality of Life; Experimental Design; Questionnaires; Body Mass Index; Body Weight.

<sup>1</sup> Profesor titular "C", Departamento de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Sonora.

<sup>2</sup> Coordinador de Especialidades Médicas, Hospital Infantil del Estado de Sonora.

<sup>3</sup> Profesor titular "C", Departamento de Ciencias Químico-Biológicas, Universidad de Sonora.

**Recibido:** 8 de agosto 2019

**Aceptado:** 12 de marzo 2020

### Correspondencia

Gerardo Álvarez Hernández  
galvarezh63@gmail.com; gerardo.alvarez@unison.mx

### Este artículo debe citarse como

Campa-Peñúñuri MA, Álvarez-Hernández G, Candia-Plata MC, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en niños y adolescentes con exceso de peso en Sonora, México. Acta Pediatr Méx 2020;41(3):115-127.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18233/APM-41No3pp105-1142066>

## INTRODUCCIÓN

El exceso de peso, que agrupa al sobrepeso y la obesidad, constituye un problema de salud pública de proporciones epidémicas en diversas regiones del mundo.<sup>1,2</sup> El incremento poblacional del exceso de peso (EP) se asocia a múltiples determinantes tales como el cambio en los patrones dietarios y de actividad física, lo que ha contribuido a una transición del perfil epidemiológico en el que las enfermedades infecciosas han sido, gradualmente, desplazadas por las no transmisibles y las lesiones.<sup>3,4</sup> En este contexto, en niños y adolescentes, el índice de masa corporal (IMC) para la edad es un indicador que permite estratificar a los sujetos que se encuentran con una desviación estándar por arriba del valor de referencia para su edad y sexo, con sobrepeso, mientras que aquellos que estén 2 por arriba se les considerará con obesidad.<sup>5</sup>

Entre las enfermedades no transmisibles, la obesidad infantil (5-19 años) muestra un acelerado crecimiento mundial, incluso en algunos países en desarrollo. Por ejemplo, la prevalencia en naciones como Brasil (22.1%), India (22.0%) y Argentina (19.3%), pero sobre todo en México (41.8%) muestra la seriedad del problema.<sup>6</sup> De acuerdo con otras cifras, en nuestro país se estima que 33.2% de los niños entre 5 y 11 años y 36.3% de los adolescentes tienen exceso de peso,<sup>7</sup> mientras que en Sonora la prevalencia es de 36.9%.<sup>8</sup>

El exceso de peso durante la infancia tiene consecuencias negativas para la salud y bienestar general que se manifiestan en la niñez y en la vida adulta.<sup>9,10</sup> Sus efectos incluyen: trastornos fisiológicos inmediatos que van desde apnea del sueño, problemas ortopédicos, crecimiento acelerado, hasta los de mediano y largo plazo: resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia, esteatosis hepática, ovarios poliquísticos y pseudotumor cerebri, principalmente.<sup>10,11</sup>

No obstante la importancia de tales manifestaciones, las alteraciones emocionales y sociales, como la baja autoestima, imagen corporal negativa, depresión, discriminación, burlas, ofensas y estigmatización ocurren más tempranamente, lo que puede afectar al niño y adolescente con exceso de peso,<sup>12</sup> reflejándose en una menor calidad de vida relacionada con la salud, concepto que examina el bienestar físico y psicosocial de los individuos y su relación con padecimientos crónicos.<sup>13-16</sup> Se reconoce que el exceso de peso deteriora la calidad de vida relacionada con la salud de las personas.<sup>16-19</sup> En Sonora, otro estudio encontró que niños y adolescentes con obesidad así lo percibieron.<sup>20</sup>

A pesar de lo anterior, la mayor parte de la evidencia científica al respecto procede de diseños transversales, y menos se ha investigado acerca de los cambios en la calidad de vida relacionada con la salud luego de intervenciones específicas para controlar el exceso de peso.

El objetivo de este estudio fue evaluar, longitudinalmente, la calidad de vida relacionada con la salud en sujetos de 7 a 17 años con exceso de peso, atendidos con dos esquemas distintos de atención médica: integral y tradicional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio cuasi experimental efectuado en niños y adolescentes residentes de la ciudad de Hermosillo, Sonora, México. Se integraron dos grupos: el grupo I recibió una intervención integral de 16 sesiones semanales consecutivas de nutrición, actividad física y soporte psicológico, y se llevó a cabo en un centro de salud universitario. El programa del grupo II se llevó a cabo en la clínica de obesidad y nutrición de un hospital pediátrico de Sonora que consistió en: una consulta médica mensual, consejería nutricional y de actividad física. No se usó ningún procedimiento de asignación al azar para la exposición de los sujetos. Antes de implementarse, todos los



procedimientos del estudio recibieron la aprobación del Comité de Bioética en Investigación de la Universidad de Sonora y del Comité de Ética del Hospital Infantil del estado de Sonora.

Criterios de inclusión: tener un Z-IMC mayor de 1 DE (sobrepeso) o un Z-IMC mayor de 2 DE (obesidad) del valor de referencia para su edad y sexo, definido por un médico o nutriólogo. Todos los sujetos firmaron un asentimiento informado y sus tutores un consentimiento informado para ser ingresados al estudio. Criterio de exclusión: potenciales participantes con alguna comorbilidad músculo-esquelética documentada en su expediente médico o por autorreferencia. Criterios de eliminación: dejar de asistir a las valoraciones programadas en ambas intervenciones, casos con datos o mediciones incompletas y quienes decidieron no continuar en el estudio por razones personales.

La muestra se conformó mediante un diseño aleatorio simple, utilizando un marco muestral de 283,518 sujetos con exceso de peso entre 5 y 19 años del estado de Sonora. Se estimó una muestra de 84 sujetos y tutores (poder estadístico  $\beta = 0.80$ ).

Al inicio del estudio cada sujeto y su tutor contestaron el cuestionario genérico PedsQL® 4.0, para calificar su calidad de vida relacionada con la salud, que fue estratificada en cuatro dimensiones: a) física; b) emocional; c) escolar, y d) social. El cuestionario se aplicó individualmente en un salón de cada uno de los sitios seleccionados, tanto al inicio de la intervención como a las 16 semanas.

Se midieron el peso y la talla a los niños y tutores para obtener su IMC. Para medir el peso se utilizó una báscula marca SECA modelo Robusta 813; para la talla se utilizó un estadiómetro marca SECA modelo 213, aplicando técnicas ya descritas.<sup>21</sup> Los datos antropométricos de los niños se ingresaron al programa Anthro Plus v1.0.4,

de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007); el indicador Z-IMC-sexo-edad se utilizó para establecer la categoría pre y posintervención del estatus corporal.

#### Plan de análisis

Como paso inicial se describió a los sujetos de estudio según su estatus de sobrepeso y obesidad, caracterizándolos por ingreso familiar, escolaridad, estado civil de los tutores, ocupación y domicilio de residencia. Las diferencias se examinaron con pruebas de  $\chi^2$  para las variables categóricas y t de Student para las variables continuas, utilizando una hipótesis a una cola y los valores de  $p < 0.05$  se consideraron significativos.

Los puntajes del PedsQL® de los grupos de estudio se compararon y las respuestas se codificaron y clasificaron según la escala de Varni (2009).<sup>22</sup> Para fines de interpretación, una mayor calificación correspondió a una mejor calidad de vida relacionada con la salud. Las diferencias observadas en los puntajes del PedsQL® se evaluaron con la prueba U de Mann-Whitney. Además, los sujetos con una desviación estándar por debajo de la puntuación media del cuestionario se consideraron “en riesgo” de deterioro de su calidad de vida relacionada con la salud.<sup>13</sup>

Por último, la asociación entre la variable dependiente, que es la calidad de vida relacionada con la salud y la independiente, que es el programa de intervención, se examinó con un modelo de regresión lineal múltiple. El puntaje Z-IMC, la edad, el ingreso familiar y sexo de los sujetos se consideraron variables de ajuste. La pertinencia del modelo final se evaluó mediante el estadístico F; la prueba de Shapiro Wilk se usó para examinar la normalidad de los datos en el modelo final. Se probaron hipótesis a 2 colas y los valores de  $p < 0.05$  se consideraron significativos. Se utilizó el paquete estadístico NCSS® v 11.0.

## RESULTADOS

Se estudiaron 42 sujetos con sus respectivos tutores. Al inicio del estudio 23 individuos: 17 con sobrepeso y 6 con obesidad integraron el grupo I; mientras 19 sujetos: 3 con sobrepeso y 16 con obesidad formaron el grupo II. Al final del estudio, en el grupo I, 11 tenían sobrepeso, 7 obesidad y 5 peso normal; en tanto en el grupo II, 4 estaban con sobrepeso, 15 con obesidad y ninguno restableció su peso normal.

Ambos grupos fueron diferentes en la escolaridad de los tutores ( $p = 0.002$ ). También un mayor porcentaje (70%) de los tutores del grupo I tenían empleo formal ( $p = 0.034$ ). El 95% de los tutores

del grupo I percibía un ingreso familiar mensual  $\geq 2$  salarios mínimos (4382.40 pesos mexicanos), mientras sólo un tercio de los tutores del grupo II tenía empleo formal ( $p = 0.023$ ). No se observaron otras diferencias sociodemográficas.

### Cuadro 1

Respecto al estado corporal de los niños y adolescentes, al inicio del estudio se observó que el peso medio del grupo II ( $71.2 \pm 18.9$ ) fue superior al del grupo I ( $53.9 \pm 12.3$ ), ( $p = 0.001$ ), lo que se mantuvo hasta el final del estudio, con una diferencia de  $18.3 \pm 3.6$  kg ( $p = 0.001$ ). El peso no disminuyó significativamente en ninguno de los grupos durante el seguimiento; aunque hubo una reducción ( $p = 0.022$ ) de 0.5 DE en

**Cuadro 1.** Características sociodemográficas de los sujetos de estudio

Característica	n (%)		p*	
	Grupo I (n = 23)	Grupo II (n = 19)		
<b>Niños</b>				
Sexo	Femenino	16 (69.6)	11 (57.9)	0.432
	Masculino	7 (30.4)	8 (42.1)	
Edad (años) (media $\pm$ desviación estándar)		11.45 $\pm$ 2.7	12.57 $\pm$ 3.1	0.558 **
<b>Tutores</b>				
Sexo	Femenino	20 (87.0)	19 (100.0)	0.102
	Masculino	3 (13.0)	0 (0.0)	
Edad (años) (media $\pm$ desviación estándar)		41.83 (4.9)	42.68 (8.0)	0.140
Estructura familiar	Ambos padres	21 (91.3)	17 (89.5)	0.841
	Familia monoparental	2 (8.7)	2 (10.5)	
Escolaridad	Primaria	0 (0.0)	3 (15.8)	0.002
	Secundaria	1 (4.4)	10 (36.8)	
	Preparatoria y más	22 (95.6)	19 (47.4)	
Ocupación	Empleado	16 (69.6)	7 (36.8)	0.034
	Sin empleo formal	7 (30.4)	12 (63.2)	
Bienestar socioeconómico <sup>1</sup>	Mínimo	1 (4.4)	7 (36.8)	0.023
	Suficiente	22 (95.6)	12 (63.2)	
<sup>1</sup> Se consideró carencial si el ingreso familiar era más o menos menor a 2 salarios mínimos mensuales (4382.40 pesos mexicanos)				
* Basado en una prueba para igualdad de proporciones de $\chi^2$ . ** Basado en una prueba de t de Student para dos muestras independientes				



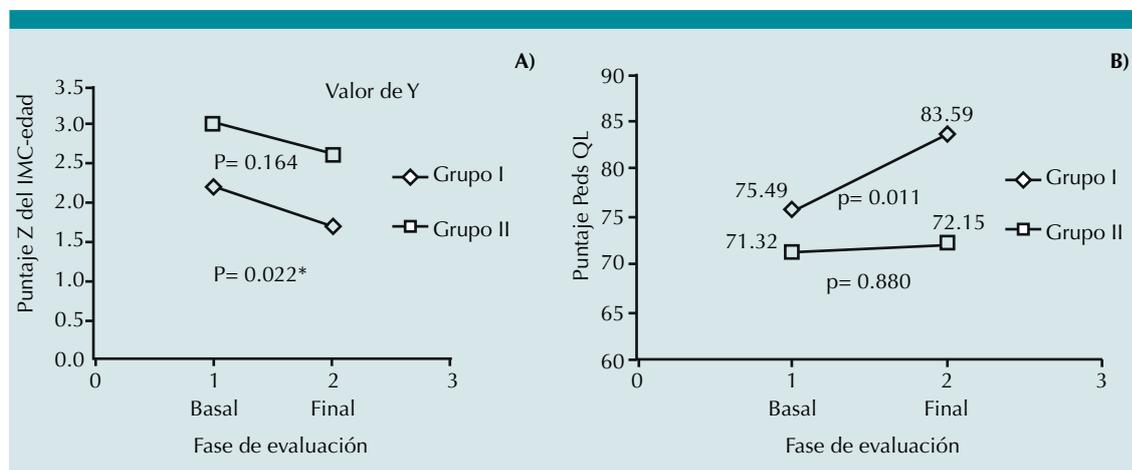
el puntaje Z del IMC para la edad en los sujetos del grupo I al concluir la intervención, esto no ocurrió en el grupo II ( $p = 0.164$ ). **Figura 1A**

Al inicio de las intervenciones se observó que el grupo II registró una puntuación media inferior ( $71.3 \pm 18.5$ ) en el PedsQL<sup>®</sup> que el grupo I ( $75.5 \pm 12.1$ ), aunque la diferencia no fue significativa ( $p = 0.385$ ). Lo mismo ocurrió en todas las escalas de la calidad de vida relacionada con la salud. No obstante, al final de las intervenciones se apreció una diferencia significativa ( $p = 0.003$ ) en el puntaje global ( $83.6 \pm 8.3$ ) del grupo I comparado con el II ( $72.2 \pm 15.1$ ). Lo mismo ocurrió en las dimensiones física, emocional, social y escolar; donde el grupo I mostró puntuaciones mayores que el grupo II ( $p < 0.05$ ).

Cuando se examinó el efecto de las intervenciones en la calidad de vida relacionada con la salud de los menores, se observó que en el grupo I la puntuación del PedsQL<sup>®</sup> aumentó de  $75.5 \pm 12.1$  al inicio, a  $83.6 \pm 8.3$  al final de la intervención ( $p = 0.011$ ). Lo mismo sucedió con las escalas física ( $p = 0.020$ ) y psicosocial ( $p = 0.039$ ), donde se observó que los puntajes aumentaron 9.0 y 7.2 puntos respectivamente

al concluir la intervención. Por lo que respecta al grupo II, no se observó cambio significativo en el puntaje global del PedsQL<sup>®</sup> entre el inicio y final de la intervención; tampoco en ninguna de las escalas de la calidad de vida relacionada con la salud. **Cuadro 2; Figura 1B**

En los tutores se observó el mismo comportamiento que en los menores. La puntuación global basal ( $67.4 \pm 22.4$ ) de la calidad de vida relacionada con la salud en el grupo II, no fue estadísticamente diferente ( $p = 0.294$ ) respecto a la del grupo I ( $73.3 \pm 13.3$ ). Sin embargo, al final de la intervención, la puntuación de la calidad de vida relacionada con la salud otorgada por los tutores fue 15.3 puntos mayor en el grupo I ( $83.56 \pm 15.26$ ) que en el grupo II ( $p = 0.002$ ). Lo mismo ocurrió en el resto de las escalas del cuestionario. Además, al interior del grupo I la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud de los tutores pasó de  $73.3 \pm 13.3$  al iniciar la intervención a  $83.6 \pm 15.3$  ( $p = 0.019$ ) al finalizar. Lo mismo se apreció en la dimensión física ( $p = 0.005$ ) y en la función emocional ( $p = 0.026$ ). En el grupo II, luego de la intervención no se observaron cambios significativos en ninguna dimensión del Peds QL<sup>®</sup>. **Cuadro 3**



**Figura 1. A)** Cambios en el puntaje z del índice de masa corporal para la edad de los sujetos de estudio. **B).** Cambio en el puntaje Peds QL de los sujetos de estudio. \* Estadísticamente significativo al 95% de confianza

**Cuadro 2.** Evaluación longitudinal de la calidad de vida relacionada con la salud de los sujetos

Variable	Media $\pm$ desviación estándar			
	Medición basal	Medición final	Diferencia	p <sup>&amp;</sup>
<b>Calidad de vida relacionada con la salud</b>				
Grupo I (n = 23)	75.5 $\pm$ 12.1	83.6 $\pm$ 8.3	8.1 $\pm$ 3.8	0.011*
Grupo II (n = 19)	71.3 $\pm$ 18.5	72.2 $\pm$ 15.1	0.8 $\pm$ 3.4	0.880
<b>Diferencia</b>	4.2 $\pm$ 6.4	11.4 $\pm$ 6.8		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.385	0.003*		
<b>Dimensión física</b>				
Grupo I	75.7 $\pm$ 13.8	84.7 $\pm$ 11.2	9.0 $\pm$ 2.6	0.020*
Grupo II	69.6 $\pm$ 15.8	75.0 $\pm$ 15.3	5.4 $\pm$ 0.5	0.289
<b>Diferencia</b>	6.1 $\pm$ 1.9	9.7 $\pm$ 4.1		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.189	0.024*		
<b>Dimensión psicosocial</b>				
Grupo I	75.3 $\pm$ 13.6	82.5 $\pm$ 9.1	7.2 $\pm$ 4.5	0.039*
Grupo II	67.4 $\pm$ 15.2	69.3 $\pm$ 17.2	1.9 $\pm$ 2.0	0.716
<b>Diferencia</b>	7.9 $\pm$ 1.6	13.2 $\pm$ 8.0		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.082	0.002*		
<b>Función emocional</b>				
Grupo I	70.4 $\pm$ 20.6	79.4 $\pm$ 17.7	9.0 $\pm$ 2.8	0.123
Grupo II	63.7 $\pm$ 19.3	66.3 $\pm$ 17.8	2.6 $\pm$ 1.5	0.665
<b>Diferencia</b>	6.8 $\pm$ 1.3	13.1 $\pm$ 0.6		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.282	0.023*		
<b>Función social</b>				
Grupo I	80.0 $\pm$ 16.5	87.2 $\pm$ 11.5	7.2 $\pm$ 5.1	0.094
Grupo II	71.3 $\pm$ 18.5	73.2 $\pm$ 23.4	1.8 $\pm$ 4.9	0.789
<b>Diferencia</b>	8.7 $\pm$ 1.9	14.0 $\pm$ 11.9		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.116	0.015*		
<b>Función escolar</b>				
Grupo I	75.4 $\pm$ 20.3	81.1 $\pm$ 11.9	5.7 $\pm$ 8.5	0.256
Grupo II	67.1 $\pm$ 20.4	68.4 $\pm$ 20.3	1.3 $\pm$ 0.1	0.844
<b>Diferencia</b>	8.3 $\pm$ 0.04	12.7 $\pm$ 8.5		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.194	0.016*		
& Basado en una prueba t de Student para dos muestras independientes.				
* Estadísticamente significativos IC95%.				

**Cuadro 3.** Evaluación longitudinal de la calidad de vida relacionada con la salud en los tutores de los sujetos de estudio

Variable	Media $\pm$ desviación estándar			
	Medición basal	Medición final	Diferencia	p <sup>&amp;</sup>
<b>Calidad de vida relacionada con la salud</b>				
Grupo I (n = 23)	73.3 $\pm$ 13.3	83.6 $\pm$ 15.3	10.3 $\pm$ 2.0	0.019*
Grupo II (n = 19)	67.4 $\pm$ 22.5	68.3 $\pm$ 14.6	0.9 $\pm$ 7.9	0.887
<b>Diferencia</b>	5.9 $\pm$ 9.2	15.3 $\pm$ 0.7		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.294	0.002*		
<b>Dimensión física</b>				
Grupo I	71.9 $\pm$ 16.5	86.7 $\pm$ 18.0	14.8 $\pm$ 1.5	0.005*
Grupo II	65.8 $\pm$ 20.5	69.6 $\pm$ 17.6	3.8 $\pm$ 2.9	0.546
<b>Diferencia</b>	6.1 $\pm$ 4.0	17.1 $\pm$ 0.4		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.293	0.004*		
<b>Dimensión psicosocial</b>				
Grupo I	74.6 $\pm$ 11.9	80.4 $\pm$ 15.1	5.8 $\pm$ 3.1	0.154
Grupo II	64.1 $\pm$ 18.7	66.9 $\pm$ 15.2	2.8 $\pm$ 3.5	0.614
<b>Diferencia</b>	10.5 $\pm$ 6.8	13.5 $\pm$ 0.2		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.033*	0.006*		
<b>Función emocional</b>				
Grupo I	67.4 $\pm$ 16.3	78.9 $\pm$ 17.5	11.5 $\pm$ 1.2	0.026*
Grupo II	62.6 $\pm$ 25.3	65.5 $\pm$ 22.4	2.9 $\pm$ 2.6	0.711
<b>Diferencia</b>	4.8 $\pm$ 9.0	13.4 $\pm$ 4.9		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.466	0.036*		
<b>Función social</b>				
Grupo I	78.5 $\pm$ 16.8	86.3 $\pm$ 18.9	7.8 $\pm$ 2.1	0.146
Grupo II	67.4 $\pm$ 22.5	71.5 $\pm$ 20.0	4.2 $\pm$ 2.5	0.545
<b>Diferencia</b>	11.1 $\pm$ 5.6	14.7 $\pm$ 1.0		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.074	0.032*		
<b>Función escolar</b>				
Grupo I	78.0 $\pm$ 16.3	76.1 $\pm$ 15.2	1.95 $\pm$ 1.1	0.676
Grupo II	62.4 $\pm$ 18.6	63.7 $\pm$ 14.0	1.3 $\pm$ 4.6	0.808
<b>Diferencia</b>	15.7 $\pm$ 2.3	12.4 $\pm$ 1.1		
<b>p<sup>&amp;</sup></b>	0.006*	0.009*		
& Basado en una prueba t de Student para dos muestras independientes				
* Estadísticamente significativos con IC95%.				

Al inicio de las intervenciones no hubo diferencia ( $p = 0.335$ ) en el riesgo de deterioro de la calidad de vida relacionada con la salud entre ambos grupos. Al finalizar las intervenciones, la proporción de sujetos del grupo I en riesgo de deterioro de su calidad de vida relacionada con la salud se redujo de 26.1 a 4.4% ( $p < 0.001$ ) mientras en el grupo II sólo disminuyó de 42.1

a 36.8% ( $p = 0.023$ ). Lo mismo se observó en la dimensión psicosocial ( $p = 0.010$ ) y en la función escolar ( $p = 0.025$ ). **Cuadro 4**

El único efecto significativo en el cambio de la calidad de vida relacionada con la salud de los sujetos del estudio fue determinado por el programa de intervención al que pertenecían los

**Cuadro 4.** Prevalencia basal y final de niños en riesgo de deterioro de la calidad de vida relacionada con la salud, según la percepción de los niños y sus tutores

	Medición	Variable	Media $\pm$ DE	Punto de corte	Grupo I (n = 23)	Grupo II (n = 19)	p <sup>&amp;</sup>
Niños	Basal	Puntaje global	82.9 $\pm$ 13.2	69.7	6 (26.1)	8 (42.1)	0.335
		Dimensión física	86.9 $\pm$ 13.9	73.0	8 (34.8)	12 (63.2)	0.120
		Dimensión psicosocial	80.7 $\pm$ 14.7	66.0	5 (21.7)	9 (47.4)	0.107
		Función emocional	78.2 $\pm$ 18.6	59.6	7 (30.4)	6 (31.6)	1.000
		Función social	84.0 $\pm$ 17.4	66.6	4 (17.4)	7 (36.8)	0.180
		Función escolar	79.9 $\pm$ 16.9	63.0	5 (21.7)	10 (52.6)	0.055
	Final	Puntaje global	82.9 $\pm$ 13.2	69.7	1 (4.4)	7 (36.8)	0.023*
		Dimensión física	86.9 $\pm$ 13.9	73.0	4 (17.4)	9 (47.4)	0.079
		Dimensión psicosocial	80.7 $\pm$ 14.7	66.0	1 (4.4)	8 (42.1)	0.010*
		Función emocional	78.2 $\pm$ 18.6	59.6	4 (17.4)	7 (36.8)	0.283
		Función social	84.0 $\pm$ 17.4	66.6	3 (13.0)	6 (31.6)	0.280
		Función escolar	79.9 $\pm$ 16.9	63.0	1 (4.4)	7 (36.8)	0.023*
Tutores	Basal	Puntaje global	81.3 $\pm$ 15.9	65.4	7 (30.4)	11 (57.9)	0.118
		Dimensión física	83.3 $\pm$ 20.0	63.3	9 (39.1)	7 (36.8)	1.000
		Dimensión psicosocial	80.2 $\pm$ 15.8	64.4	3 (13.0)	11 (57.9)	0.006*
		Función emocional	80.3 $\pm$ 17.0	63.3	11 (47.8)	10 (52.6)	1.000
		Función social	82.2 $\pm$ 20.1	62.1	4 (17.4)	8 (42.1)	0.098
		Función escolar	76.9 $\pm$ 20.2	56.7	3 (13.0)	9 (47.4)	0.035*
	Final	Puntaje global	81.3 $\pm$ 15.9	65.4	2 (8.7)	10 (52.6)	0.005*
		Dimensión física	83.3 $\pm$ 20.0	63.3	2 (8.7)	6 (31.6)	0.138
		Dimensión psicosocial	80.2 $\pm$ 15.8	64.4	3 (13.0)	11 (57.9)	0.006*
		Función emocional	80.3 $\pm$ 17.0	63.3	2 (8.7)	9 (47.4)	0.018*
		Función social	82.2 $\pm$ 20.1	62.1	4 (17.4)	5 (26.3)	0.746
		Función escolar	76.9 $\pm$ 20.2	56.7	3 (13.0)	6 (31.6)	0.280

DE: desviación estándar. \*Estadísticamente significativa IC95%.

P<sup>&</sup> Basado en una prueba de  $\chi^2$  para igualdad de proporciones

sujetos y tutores. Así, al finalizar la intervención, los sujetos del grupo II tuvieron 12.02 puntos menos que los del grupo I ( $p = 0.012$ ). Igual ocurrió en los tutores, en los que la pertenencia al grupo II se asoció, negativamente, con la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud de sus hijos. El Grupo II tuvo 20.55 puntos ( $p = 0.001$ ) menos, una vez que se controló el efecto de la edad, la escolaridad y el ingreso familiar. El modelo final fue estadísticamente significativo ( $p = 0.015$ ). **Cuadro 5**

## DISCUSIÓN

Este estudio muestra que el exceso de peso es un determinante que se asocia con el deterioro de la calidad de vida relacionada con la salud de niños y adolescentes, lo que es consistente con reportes previos,<sup>13,14,20,23</sup> que particularmente reportan deterioro de la función emocional.<sup>17,24</sup> Ese deterioro puede asociarse con trastornos emocionales y sociales (por ejemplo, baja autoestima, depresión y estigmatización) y antecede al detrimento físico.<sup>25</sup>

Se reconoce que el efecto adverso del exceso de peso en la calidad de vida relacionada con la salud de niños y adolescentes puede mitigarse mediante diversas intervenciones, por ejemplo: conductuales, o farmacológicas,<sup>19</sup> aunque hay incertidumbre acerca de su efecto a largo plazo.<sup>26</sup> Se acepta que las intervenciones conductuales benefician la calidad de vida relacionada con la salud,<sup>27,28</sup> si bien los resultados dependen de factores de la intervención (por ejemplo: tipo, duración, cantidad de sesiones) y del contexto en que ocurran.<sup>29</sup>

Tales variaciones podrían explicar nuestros hallazgos, pues los sujetos del grupo I, quienes recibieron una estrategia integral durante 4 meses, que constó de 16 sesiones de apoyo nutricional, de activación física y atención psicológica, tuvieron cambios favorables tanto en su estado corporal como en su calidad de vida relacionada con la salud. El cambio en la percepción de su calidad de vida relacionada con la salud fue notable, pues comparado con los individuos del grupo II, cuya intervención

**Cuadro 5.** Efecto en la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud de los sujetos de estudio.

Resultados de la regresión lineal múltiple				
	Variable	Coefficiente $\beta$	Error estándar	P
<b>Sujetos <sup>A</sup></b>	Constante	71.605	10.535	<0.001
	Grupo (II)	-12.022	4.578	0.012*
	Puntaje Z-IMC	-1.260	2.694	0.643
	Edad	1.122	0.693	0.114
	Sexo (hombre)	4.223	4.054	0.304
<b>Tutores <sup>B</sup></b>	Intercepto	82.073	18.257	<0.001
	Grupo (II)	-20.545	5.711	0.001*
	Edad	0.304	0.371	0.418
	Escolaridad (preparatoria y más)	-7.373	6.546	0.267
	Ingreso (menos de 2 salarios mínimos)	-4.357	6.631	0.515

<sup>A</sup> Modelo completo:  $F = 3.355$ ;  $p = 0.0193$ . Prueba de normalidad de Shapiro Wilks ( $p = 0.729$ )

<sup>B</sup> Modelo completo:  $F = 3.543$ ;  $p = 0.0152$ . Prueba de normalidad de Shapiro Wilks ( $p = 0.596$ )

\* Estadísticamente significativo IC95%.

estuvo basada en un enfoque tradicional consistente en asesoría para alimentación y actividad física, tuvieron 12 puntos más en el PedsQL. La relevancia clínica de esta diferencia puede ser sustantiva; al final de la intervención, la proporción (8.7%) de niños en riesgo de deterioro de su calidad de vida relacionada con la salud fue significativamente menor que la del grupo que recibió la intervención tradicional (52.6%). Así, los sujetos que recibieron un programa integral para el control de peso, mostraron un notable progreso en su calidad de vida relacionada con la salud, lo que es consistente con reportes previos.<sup>23, 27,28,29</sup>

Además del efecto positivo en la calidad de vida relacionada con la salud, los sujetos del grupo I mostraron una mejora significativa en su desenvolvimiento físico, en actividades cotidianas (caminar, correr y quehaceres del hogar), y mayor bienestar.<sup>30</sup> Asimismo, mejoraron los aspectos emocionales, sociales y escolares de su vida cotidiana. También hubo mejoría en su estado corporal pasando del estrato de obesidad a sobrepeso e, incluso, algunos sujetos recuperaron la normalidad de su peso, lo que se ha reportado recientemente en individuos que se integran a programas longitudinales que se sustentan en cambio de estilos de vida e involucra la participación de los niños y sus padres.<sup>31</sup>

En nuestro estudio, una diferencia sustancial entre los programas examinados fue la ejecución de sesiones de activación física en el grupo I. Diversas investigaciones han demostrado los beneficios de la activación física para el control de obesidad en niños: cambios favorables en el perfil metabólico de lípidos y glucosa, resistencia a la insulina, función endotelial y respiratoria.<sup>32</sup> Es importante acotar que la participación de los niños con obesidad en estrategias de activación física se asocia con determinantes psicológicas, físicas, socioculturales y ambientales que pueden favorecer u obstruir el éxito de programas de intervención.<sup>33</sup> Y, aunque en general mejora

la salud de niños y adolescentes con exceso de peso, se ha recomendado que se realice de forma estructurada.

Los programas de control de exceso de peso deben privilegiar el ejercicio aeróbico durante periodos incluso de 60 minutos por sesión, pero de baja a moderada intensidad. Los ejercicios de resistencia física no son adecuados para la estructura músculo esquelética de niños y adolescentes con exceso de peso y requieren un cuidado personalizado y experto para hacerlo.<sup>34</sup> Así, la activación física en los sujetos del grupo I pudo contribuir a una mejor calidad de vida relacionada con la salud, pero se requieren investigaciones adicionales en la región para evaluar con mayor precisión la magnitud del efecto y las diferencias que pueden producir en niños y adolescentes con exceso de peso.

Los resultados de este estudio son consistentes con estudios previos que señalan que las intervenciones conductuales son útiles para fomentar la actividad física y buenas prácticas de alimentación, en los pacientes y sus tutores,<sup>19</sup> por lo que es recomendable integrar la participación de los padres o tutores, pues cuando no se hace, no hay cambios de relevancia clínica en el estatus corporal de los niños, y el beneficio es breve y pasajero, contrario a los programas que sí los involucran.<sup>18</sup>

El efecto de intervenciones integrales es positivo, pues en los tutores se observó una mejoría significativa en la percepción general de la calidad de vida relacionada con la salud de sus hijos y de las dimensiones psicosocial y física, así como de la escala emocional, algo que no sucedió en la percepción de los tutores del grupo II. Además, solo en el grupo I disminuyó la proporción de sujetos "en riesgo de deterioro" de su calidad de vida relacionada con la salud, término acuñado por Varni<sup>13</sup> para identificar, tempranamente, a niños con problemas crónicos de salud, estimar la carga de la enfermedad, e



intensificar los esfuerzos preventivos y de control en los estratos con mayor problema. Esto puede ser un concepto útil en programas asistenciales del exceso de peso que se realicen en escenarios similares a los del estudio.

A pesar de la mejoría en la calidad de vida relacionada con la salud de los sujetos del grupo I, debe considerarse que los factores socioeconómicos, como la educación y el ingreso familiar, pueden influir negativamente en la calidad de vida relacionada con la salud, incluso si se controla su efecto en el análisis estadístico, tal como ha sido documentado.<sup>18</sup> Los estudios recientes reportan que los hijos de padres con mejor condición socioeconómica y menor peso tienen mejor percepción de su calidad de vida relacionada con la salud que los de niños de estratos socioeconómicos bajos, independientemente del programa de intervención.<sup>35,36</sup>

En tal sentido se ha reportado que las condiciones generales de vida tienen un efecto poderoso en la calidad de vida relacionada con la salud, mientras que la profesión y escolaridad tienen un papel menos importante.<sup>37</sup> No obstante, aún es incierto si el estatus socioeconómico tiene un efecto independiente en la relación entre obesidad y calidad de vida relacionada con la salud; por ejemplo, Krause<sup>38</sup> encontró que en niñas entre 11 y 17 años, ni la educación ni la condición socioeconómica moderan el efecto de la obesidad en la calidad de vida relacionada con la salud, pero sí en varones de la misma edad. Otro estudio concluyó que el estatus socioeconómico no provoca variaciones en la relación entre la obesidad y la calidad de vida relacionada con la salud de niños de 8 a 12 años.<sup>39</sup> Ambos estudios coinciden en que los sujetos con exceso de peso tienen menor calidad de vida relacionada con la salud que quienes tienen peso normal.

Un sesgo de este estudio es la pérdida de sujetos en el seguimiento. El abandono en el seguimiento impide conocer si los resultados de los sujetos

que permanecen en el estudio son diferentes de los que desertaron.<sup>40</sup> A pesar de eso, los hallazgos de este ensayo sustentan el beneficio de los programas de control de exceso de peso, sobre todo los relativos a los estilos de vida, aunque es necesario mejorar el seguimiento de los sujetos implicados y agrandar el tamaño de la muestra.

Si el efecto negativo del exceso de peso en la calidad de vida relacionada con la salud de niños y adolescentes permanece en la población pediátrica del estado de Sonora, es posible que una proporción importante de esa población tenga limitaciones en su bienestar general, como ha sido documentado en otras regiones.<sup>41</sup> Por esto es recomendable integrar, rutinariamente, la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud a programas para tratamiento y control del exceso de peso en niños y adolescentes.<sup>42</sup>

## CONCLUSIONES

Una intervención integral que incorpore acciones de apoyo nutricional, de activación física y soporte psicológico tiene efectos positivos en el estatus corporal y en la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud de niños y adolescentes con exceso de peso. Esos cambios pueden reducir la prevalencia de individuos en riesgo de deterioro de su calidad de vida relacionada con la salud. El exceso de peso ejerce un efecto negativo en la calidad de vida relacionada con la salud, particularmente de la función emocional, lo que debe ser considerado en el diseño de programas para control del peso corporal. La activación física debe formar parte fundamental de esos programas porque ejerce un efecto positivo en los niños que la reciben. Es conveniente que estudios futuros examinen, con mayor detalle, el efecto del estatus socioeconómico en la calidad de vida relacionada con la salud de niños y adolescentes con exceso de peso en regiones similares a las de este estudio.

## REFERENCIAS

1. Hruby A, Hu FB. The epidemiology of obesity: a big picture. *Pharmacoeconomics* 2015; 33 (7): 673-89. <https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x>
2. Córdova-Villalobos JA. La obesidad: la verdadera pandemia del siglo XXI. *Cir Cir*. 2016; 84 (5): 351-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2016.08.001> 0009-7411
3. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes*. 2006; 1: 11-25. <https://doi.org/10.1080/17477160600586747>
4. Maziak W, Ward KD, Stockton MB. Childhood obesity: are we missing the big picture? *Obes Rev*. 2007; 9 (1). <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00376.x>
5. Onis M, et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Org*. 2007; 85: 660-67.
6. Gupta N, et al. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocr Rev*. 2012; 33 (1): 48-70. <https://doi.org/10.1210/er.2010-0028>
7. Romero-Martínez M, et al. Diseño metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Publica Mex*. 2017; 59: 299-305. <https://doi.org/10.21149/8593>
8. Gutiérrez JP, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
9. Reilly JJ, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child*. 2003; 88 (9): 748-52. doi: 10.1136/adc.88.9.748
10. Fruh SM. Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management. *O J Am Assoc Nurse Pract*. 2017; 29 (S1): S3-S14. doi: 10.1002/2327-6924.12510.
11. Pietrobelli A, et al. Childhood obesity: global trends, health complications, and prevention needs. *World J Pediatr*. 2005; 1 (1):21-29.
12. Rankin J, et al. Psychological consequences of childhood obesity: psychiatric comorbidity and prevention. *Adolesc Health Med Ther*. 2016; 14 (7): 125-46. 10.2147/AHMT.S101631
13. Varni JW, et al. The PedsQL 4.0 as a Pediatric Population Health Measure: Feasibility, Reliability, and Validity. *Ambul Pediatr*. 2003; 3 (6): 329-41. [https://doi.org/10.1367/1539-4409\(2003\)003<0329:TPAAPP>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1367/1539-4409(2003)003<0329:TPAAPP>2.0.CO;2)
14. Schwimmer JB, et al. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA*. 2003; 289(14): 1813-9. doi: 10.1001/jama.289.14.1813
15. Wallander JL, et al. Is obesity associated with reduced health-related quality of life in Latino, black and white children in the community? *Int J Obes*. 2013; 37: 920-25. <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.31>
16. Jalali-Farahani S, et al. Comparison of health-related quality of life (HRQoL) among healthy, obese and chronically ill Iranian children. *BMC Public Health*. 2018; 18 (1): 1337. doi: 10.1186/s12889-018-6239-2.
17. Fallon ME, et al. Health related quality of life in overweight and nonover weight black and white adolescents. *J Pediatr*. 2005; 147(4):v443-50. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.05.039>
18. Dalton III WT, et al. Parent Report of Child's Health-Related Quality of Life after a Primary-Care-Based Weight Management Program. *Child Obes*. 2013; 9 (6): 501-8. doi: 10.1089/chi.2013.0036.
19. Steele RG, et al. Change in health-related quality of life in the context of pediatric obesity interventions: a meta-analytic review. *Health Psychol*. 2016; 35 (10): 1097-109. <https://doi.org/10.1037/hea0000362>
20. Hurtado-Valenzuela G, Álvarez-Hernández G. Calidad de vida relacionada con la salud del niño y del adolescente con obesidad. *Salud Ment (Mex)*. 2014; 37 (2): 119-125.
21. Suverza FA, Haua NK. ABCD de la evaluación del estado de nutrición. 1ª ed. McGraw Hill; 2010.
22. Varni JW, Limbers CA. The Pediatric Quality of Life Inventory: Measuring Pediatric Health-Related Quality of Life from the Perspective of Children and Their Parents. *Pediatr Clin N Am*. 2009; 56 (4): 843-63. doi:10.1016/j.pcl.2009.05.016.
23. Tsiros MD, et al. Health Related Quality of Life in Obese Children and Adolescents. *Int J Obes*. 2009; 33: 387-400. doi: 10.1038/ijo.2009.42.
24. Kovalskys I, et al. Prevalencia de Obesidad en una Población de 10 a 19 años en la Consulta Pediátrica. *Arch. Argent pediatr*. 2003; 101(6):441-7.
25. Friedlander SL, et al. Decreased quality of life associates with obesity in school-aged children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003; 157 (12): 1206-11.
26. Black JA, et al. Bariatric surgery for obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2013; 14 (8):634-44. doi: 10.1111/obr.12037.
27. Kitzmann KM, et al. Lifestyle interventions for youth who are overweight: a meta-analytic review. *Health Psychol*. 2010; 29(1):91-101. doi: 10.1037/a0017437.
28. Luttikhuis HO, et al. Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database Syst. Rev* 2009; 21v(1). doi: 10.1002/14651858.CD001872.pub2.
29. Janicke DM, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of Comprehensive Behavioral Family Lifestyle Interventions Addressing Pediatric Obesity. *J Pediatr Psychol*. 2014; 39 (8): 809-25. doi: 10.1093/jpepsy/jsu023.
30. Boyle SE, et al. Physical activity, quality of life, weight status and diet in adolescents. *Qual Life Res*. 2010; 19 (7): 943-54. <https://doi.org/10.1007/s11136-010-9659-8>
31. Engebrestsen S, et al. Longitudinal quality of life improvement in underserved rural youth with obesity. *Obesity Science & Practice*. 2016; 2 (4): 444-55. <https://doi.org/10.1002/osp4.82>



32. McManus AM, Mellecker RR. Physical activity and obese children. *J Sport Health Sci.* 2012; 1(3):141-48. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.09.004>
33. Goran MI, et al. Role of physical activity in the prevention of obesity in children. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1999; 23 Suppl 3:S18-S33. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800880>
34. Aucouturier J, Thivel D. Physical Activity Intervention in Overweight/Obese Children and Adolescents: Endurance and/or Resistance Training? In: *The ECOG Free Obesity E-Book*. Disponible en línea: <http://ebook.ecog-obesity.eu/chapter-energy-expenditure-physical-activity/physical-activity-intervention-overweightobese-children-adolescents-endurance-andor-resistance-training/>.
35. Khairy SA, et al. The health-related quality of life in normal and obese children. *Gaz Egypt Paediatr Assoc.* 2016; 64:53-60. <https://doi.org/10.1016/j.epag.2016.05.001>
36. Nascimento MM, et al. Parents' perception of health-related quality of life in children and adolescents with excess weight. *J Pediatr (Rio J).* 2016; 92: 65-72. <https://doi.org/10.1016/j.jpedp.2015.09.015>
37. Prause W, et al. Effects of socio-demographic variables on health-related quality of life determined by the quality of life index -German version. *Hum Psychopharmacol Clin Exp.* 2005; 20 (5): 359-65. doi: 10.1002/hup.699.
38. Krause L, et al. Health-related quality of life of overweight and obese adolescents: what differences can be seen by socio-economic status and education? *Federal Health Gazette-Health Research-Health Protection.* 2014; 57 (4): 445-54. doi: 10.1007/s00103-014-1943-2.
39. Liu W, Lin R, et al. Relationship between weight status and health-related quality of life in Chinese primary school children in Guangzhou: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes.* 2016; 14 (1): 166. doi: 10.1186/s12955-016-0567-7
40. Gustavson K, et al. Attrition and generalizability in longitudinal studies: findings from a 15-year population-based study and a Monte Carlo simulation study. *BMC Public Health.* 2012; 12: 918. doi: 10.1186/1471-2458-12-918.
41. Williams J, et al. Health related quality of life of overweight and obese children. *JAMA.* 2005; 293(1):70-6. doi:10.1001/jama.293.1.70.
42. Fullerton G, et al. Quality of life in Mexican-American children following a weight management program. *Obesity.* 2007; 15(11): 2553-56. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.306>