

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Rasgos del apetito en niños de 6 a 12 años: asociación con la obesidad y diferencias por sexo

Amparo L. de la Fuente-Reynoso¹, Enrique Romero-Velarde^{1,2*}, Claudia E. Hunot-Alexander¹,
Edgar M. Vásquez-Garibay^{1,2} y Alethia G. Mariscal-Rizo¹

¹Instituto de Nutrición Humana, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara; ²División de Pediatría, Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca. Guadalajara, Jalisco, México

Resumen

Introducción: El sobrepeso y la obesidad en niños de edad escolar se consideran un problema de salud pública en México. El objetivo de este estudio fue demostrar la asociación entre los rasgos del apetito y la presencia de obesidad, e identificar diferencias por sexo en niños que acuden a un hospital universitario. **Métodos:** Se realizó un estudio de diseño transversal en 176 niños con obesidad y 175 niños con normopeso, pacientes del Nuevo Hospital Civil de Guadalajara y se calculó el índice de masa corporal (IMC) de los participantes. Se aplicó el Cuestionario de Conductas Alimentarias del Niño a los padres para evaluar ocho rasgos del apetito y se comparó el promedio de la puntuación de los rasgos del apetito entre niños con obesidad y normopeso, y entre sexos. Se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes y análisis de regresión con los rasgos del apetito y el puntaje Z del IMC. **Resultados:** El promedio de la puntuación de los rasgos del apetito que muestran inclinaciones positivas hacia los alimentos (proingesta) fue mayor en niños con obesidad ($p < 0.001$), mientras que el promedio de los que muestran inclinaciones negativas hacia los alimentos (antiingesta) fue mayor en niños con normopeso ($p < 0.001$). Los participantes de sexo masculino con normopeso presentaron mayor puntaje en los rasgos del apetito Respuesta a los alimentos, Sobrealimentación emocional y Deseo de beber ($p < 0.05$). **Conclusiones:** Los niños con obesidad muestran rasgos del apetito que pueden llevar a un mayor consumo de alimentos. Los participantes de sexo masculino con normopeso mostraron rasgos del apetito que podrían representar un riesgo de desarrollo de obesidad.

Palabras clave: Rasgos del apetito. Obesidad. Apetito. Escolares.

Appetitive traits in children aged 6 to 12 years: association with obesity and differences by gender

Abstract

Background: Overweight and obesity in schoolchildren are a major public health problem in Mexico. The objective of this study was to demonstrate the association of appetitive traits with the presence of obesity and identify gender differences in children attending a university hospital. **Methods:** A cross-sectional study was conducted on 176 children with obesity and

Correspondencia:

*Enrique Romero-Velarde

E-mail: enrique.romerovelarde@gmail.com

1665-1146/© 2020 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 30-09-2019

Fecha de aceptación: 08-01-2020

DOI: 10.24875BMHIM.19000162

Disponible en internet: 23-03-2020

Bol Med Hosp Infant Mex. 2020;77(2):83-89

www.bmhim.com

175 children with normal weight in the outpatient clinic of the Nuevo Hospital Civil de Guadalajara. The body mass index (BMI) of the participants was calculated. The parents completed the Children's Eating Behaviour Questionnaire to measure eight appetitive traits. The mean appetitive trait scores were compared between children with obesity and normal weight, and between genders. Statistical analysis was performed using Student's t-tests for independent samples and regression analysis between appetite traits and BMI Z-scores. **Results:** The mean food responsiveness score (or food onset appetitive trait) was higher in children with obesity ($p < 0.001$), while the mean satiety responsiveness (or food offset trait) was higher in children with normal weight ($p < 0.001$). Normal weight males showed higher scores for Food responsiveness, Emotional over-eating, and Desire to drink ($p < 0.05$). **Conclusions:** Children with obesity show appetitive traits that could lead to higher food consumption. Normal weight males showed appetitive traits that could represent a risk of developing obesity.

Key words: Appetitive traits. Obesity. Appetite. Schoolchildren.

Introducción

El sobrepeso y la obesidad en niños y niñas de edad escolar se consideran un problema de salud pública en México, con una prevalencia aproximada del 35%, superior en poco más de 6 puntos porcentuales en el sexo masculino¹. La etiología de la obesidad es compleja y multifactorial, y resulta de la pérdida del equilibrio energético, con un consumo de energía que rebasa el gasto y los requerimientos de los individuos que la padecen^{2,3}.

El consumo excesivo de alimentos y la disminución de la actividad física interactúan para llevar al individuo a un incremento excesivo de peso³. Se sabe que existen componentes genéticos del peso corporal que son altamente heredables, como la adiposidad y el índice de masa corporal (IMC)⁴⁻⁶. De la misma forma, el apetito, definido como el proceso de selección e ingestión de alimentos, ha sido implicado como un componente genético heredable cuyas características se pueden identificar desde los primeros años de vida a través de diferentes comportamientos^{7,8}. Aunque existen influencias del medio ambiente, el apetito se expresa a través de rasgos que son determinados genéticamente⁹. Los rasgos del apetito se definen como un conjunto de predisposiciones estables hacia la comida¹⁰ que pueden llevar a un individuo a ser más o menos susceptible a riesgos que contribuyen al desarrollo de obesidad^{7,9,11}. La teoría de la susceptibilidad conductual a la obesidad señala que las diferencias individuales en estos rasgos se relacionan con modificaciones en el consumo de alimentos y la susceptibilidad de aumentar o no de peso como una respuesta al entorno obesogénico actual¹⁰.

Recientemente ha aumentado el interés por el estudio de los rasgos del apetito y su papel en el desarrollo de obesidad^{4,8}. Los rasgos del apetito se pueden medir a través de pruebas psicométricas que no son difíciles de aplicar y que permiten su evaluación en grupos de personas. Una de ellas es el *Cuestionario de*

Conductas Alimentarias en Niños (CEBQ, por sus siglas en inglés)^{12,13}, que se aplica mediante una entrevista directa a los padres y se considera uno de los instrumentos más comprensibles, robustos y validados en lengua hispana para evaluar los rasgos del apetito en niños¹⁴⁻¹⁶. Dicho instrumento evalúa ocho rasgos del apetito en niños de 3 a 13 años de edad: cuatro rasgos de inclinación positiva o proingesta, y cuatro de inclinación negativa o antiingesta de alimentos¹³. Numerosos estudios han utilizado esta herramienta en diferentes países, aunque solo tres se han identificado en la población latinoamericana¹⁵⁻²¹.

La aplicación del CEBQ en una población con alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, como la de México, permitiría una mejor comprensión de la relación que existe entre los rasgos del apetito y la obesidad. Por lo tanto, el propósito del presente trabajo fue demostrar la asociación entre los rasgos del apetito y la presencia de obesidad, así como la identificación de posibles diferencias por sexo ante la mayor prevalencia de obesidad en los niños en México.

Métodos

En un diseño transversal se incluyeron niños de 6 a 12 años de edad, 175 de ellos con normopeso y 176 con obesidad (IMC > 2 desviaciones estándar [DE]), que asistieron a la consulta externa de la División de Pediatría del Nuevo Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca. La participación de los niños fue voluntaria. En todos los casos se contó con el consentimiento informado y firmado de los padres de los participantes. El protocolo fue aprobado por el Comité de Bioética e Investigación del Hospital (registro 1352/14).

Se incluyeron un grupo de niños con normopeso y un grupo de niños con obesidad exógena, aparentemente sanos, sin trastornos genéticos ni congénitos, y sin padecimientos agudos (por ejemplo, procesos infecciosos, dolor abdominal, otros) que pudieran influir en los

patrones de alimentación. Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizaron los datos reportados por Croker, et al.²², con valores α de 0.05 y β de 0.80.

Se realizó una entrevista a los padres para obtener información personal del niño y de sus características familiares. Se determinaron el peso y la talla para el cálculo del IMC (kg/m^2) y su interpretación en puntaje Z, para identificar a aquellos pacientes con normopeso ($\text{IMC} \pm 1 \text{ DE}$) u obesidad ($\text{IMC} \geq 2 \text{ DE}$)²³. Las mediciones antropométricas fueron realizadas por nutriólogas capacitadas en todos los casos.

El peso se determinó en una báscula mecánica marca SECA modelo 7010219994 (SECA, Hamburgo, Alemania), previamente calibrada. Los individuos se pesaron por la mañana, sin zapatos y con ropa ligera. La estatura se midió en posición de pie, sin zapatos, utilizando un estadiómetro marca SECA modelo 208 (SECA, Hamburgo, Alemania)²⁴.

A continuación, se aplicó el CEBQ a los padres de los participantes. Este cuestionario consta de 35 preguntas que evalúan ocho rasgos del apetito y cuenta con opciones de respuesta en una escala de Likert (nunca, casi nunca, a veces, a menudo y siempre), cuantificadas numéricamente de (1 a 5)¹³.

Los rasgos con inclinaciones positivas hacia los alimentos (o rasgos proingesta) se enlistan a continuación:

1. *Respuesta a los alimentos*: consta de cinco ítems y mide la respuesta de los niños a señales externas hacia los alimentos, como el querer comer todo el tiempo (por ejemplo: si mi hijo pudiera escoger, se la pasaría comiendo la mayor parte del tiempo).
2. *Sobrealimentación emocional*: consta de cuatro ítems y mide la tendencia a comer más bajo situaciones emocionales negativas, como el enfado y la ansiedad (por ejemplo: mi hijo come más cuando está preocupado).
3. *Disfrute de los alimentos*: evalúa la tendencia a comer más por el placer de comer, con cuatro ítems (por ejemplo: a mi hijo le encanta la comida).
4. *Deseo de beber*: se compone de tres ítems y mide la conducta relacionada con el deseo de consumir bebidas constantemente, en particular bebidas endulzadas (por ejemplo: mi hijo siempre está pidiendo una bebida).

Los otros cuatro rasgos se consideran de inclinación negativa hacia los alimentos (o rasgos antiingesta):

1. *Respuesta a la saciedad*: mide el grado de autorregulación de la cantidad de alimentos que se consumen, con cinco ítems, basado en la sensación de saciedad tras haber consumido alimentos (por ejemplo: mi hijo se siente lleno/satisfecho fácilmente).

2. *Subalimentación emocional*: se compone de cuatro ítems que miden la tendencia a comer menos por situaciones emocionales negativas (por ejemplo: mi hijo come menos cuando está enojado).

3. *Actitud remilgosa*: consta de seis ítems que se refieren a la falta de interés hacia los alimentos y la falta de interés por probar nuevos alimentos (por ejemplo: mi hijo decide que no le gusta un alimento antes de probarlo).

4. *Lentitud para comer*: evalúa la velocidad con la que come el niño, con cuatro ítems (por ejemplo: mi hijo come despacio).

El cuestionario fue aplicado por la investigadora principal (ADFR) y una nutrióloga participante en todos los casos.

Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva, con medidas de tendencia central para variables cuantitativas y de frecuencia y porcentaje para las cualitativas. Se calcularon los promedios y las DE de la puntuación de los ocho rasgos que conforman el CEBQ. Para la comparación entre niños con obesidad y normopeso, y entre sexos, se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes. Se realizó análisis de regresión con los rasgos del apetito y el puntaje Z del IMC. La consistencia interna del instrumento se evaluó mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach por grupo de rasgos proingesta (0.70) y antiingesta (0.74). Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 20.0.

Resultados

Se incluyeron 175 niños con normopeso y 176 niños con obesidad. El promedio de edad, las variables antropométricas y la edad de los padres de los participantes se muestran en la [Tabla 1](#). En la [Tabla 2](#) se indican los valores promedio de las puntuaciones obtenidas en cada rasgo del apetito que incluye el CEBQ. Los valores de los rasgos que muestran inclinaciones positivas hacia los alimentos (rasgos proingesta) fueron superiores en los niños con obesidad ($p < 0.001$), mientras que los valores que muestran inclinaciones negativas (rasgos antiingesta) fueron superiores en los niños con normopeso, con excepción del rasgo *Actitud remilgosa*, que fue superior en los niños con obesidad ($p < 0.001$). La [Tabla 3](#) muestra las diferencias de los valores promedio entre los rasgos del CEBQ por sexo. Se identificaron diferencias significativas en el grupo con obesidad, con mayor puntaje para el sexo

Tabla 1. Edad y características antropométricas de niños con normopeso y obesidad

Variables	Normopeso (n = 175)	Obesidad (n = 176)
	Promedio (DE)	
Edad (años)*	8.3 (1.61)	8.9 (1.72)
Peso (kg)*	27.1 (5.17)	48.7 (13.05)
Talla/edad (Z)*	-0.28 (0.97)	0.47 (0.99)
IMC (Z)*	-0.02 (0.55)	2.92 (0.82)
Edad del padre (años)	37.4 (8.4)	39.1 (7.4)
Edad de la madre (años)	34.3 (6.6)	36.3 (6.9)

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal.

*p < 0.05 con la prueba t de Student para muestras independientes.

Tabla 2. Promedio de puntuación de los rasgos del apetito (CEBQ) en niños con normopeso y obesidad

Rasgos del apetito	Normopeso (n = 175)	Obesidad (n = 176)
	Promedio (DE)	Promedio (DE)
<i>Proingesta (inclinación positiva hacia los alimentos)</i>		
Respuesta a los alimentos	2.5 (0.9)	4.2 (1.0)*
Sobrealimentación emocional	1.9 (0.8)	3.1 (1.1)*
Disfrute de los alimentos	3.8 (1.0)	4.7 (0.5)*
Deseo de beber	3.5 (1.4)	4.2 (1.2)*
<i>Antiingesta (inclinación negativa hacia los alimentos)</i>		
Respuesta a la saciedad	2.7 (0.9)*	1.5 (0.7)
Subalimentación emocional	2.5 (1.0)*	2.0 (1.0)
Actitud remilgosa	2.2 (1.3)	2.7 (1.1)*
Lentitud para comer	2.8 (1.2)*	1.3 (1.0)

CEBQ: Cuestionario de Conductas Alimentarias en Niños; DE: desviación estándar.

*p < 0.001 para todos los rasgos del apetito (normopeso vs. obesidad).

femenino en el promedio del rasgo *Lentitud para comer*, mientras que en el grupo con normopeso se identificaron mayores puntajes en el sexo masculino en los rasgos *Respuesta a los alimentos*, *Sobrealimentación emocional* y *Deseo de beber* ($p < 0.05$).

En la [Tabla 4](#) se encuentran los valores obtenidos mediante regresión lineal simple entre las puntuaciones de cada rasgo y los valores de la puntuación Z del IMC. En todos los casos se identificó una asociación positiva estadísticamente significativa ($p < 0.001$) con los rasgos proingesta, mientras que la asociación fue negativa y también estadísticamente significativa con los rasgos antiingesta.

Discusión

En el presente estudio se demuestra que los puntajes de los rasgos del apetito con inclinación positiva hacia los alimentos (rasgos proingesta) son superiores en los niños con obesidad y se relacionan de manera positiva y significativamente con los valores del IMC, lo que concuerda con resultados ya publicados^{15,18,19,22}. Los hallazgos indican que los niños con obesidad muestran una mayor inclinación hacia el consumo de alimentos y bebidas, hecho que podría contribuir al incremento en el consumo de energía y propiciar un aumento excesivo de peso o su mantenimiento en los niños con obesidad. De acuerdo con la teoría de la susceptibilidad conductual, estos rasgos se originan en etapas tempranas de la vida y, probablemente, el ambiente obesogénico estimula su desarrollo¹². Por otra parte, los rasgos del apetito con inclinación negativa (rasgos antiingesta) mostraron valores superiores en los niños con peso normal, lo que indica un mejor control de este grupo sobre el consumo de alimentos y la respuesta a los estímulos procedentes de su entorno. De estos rasgos antiingesta, solo la *Actitud remilgosa* fue más frecuente en los niños con obesidad. Este rasgo se interpreta como el consumo de una variedad limitada de alimentos y podría relacionarse con la preferencia por alimentos de mayor densidad energética, ricos en hidratos de carbono y grasas, que serían de mayor agrado para los niños con obesidad²⁵.

Los rasgos proingesta *Respuesta a los alimentos*, *Disfrute de los alimentos* y *Deseo de beber* se refieren a la mayor respuesta de los niños con obesidad hacia los alimentos y las bebidas, que se relaciona con un mayor consumo de energía. En el caso de *Deseo de beber*, se ha señalado que el consumo de bebidas azucaradas se asocia con el riesgo de sobrepeso y obesidad en la infancia^{26,27}. En México, el consumo de este tipo de bebidas es elevado; se ha reportado que puede representar el 20-27% del consumo total de energía en preescolares y escolares, lo que representa un aporte extra de energía que puede propiciar el desarrollo de sobrepeso y obesidad²⁸. El último rasgo proingesta, *Sobrealimentación emocional*, se refiere al aumento del consumo de alimentos en situaciones de estrés o que afectan negativamente el estado emocional del niño, y fue también más frecuente en los niños con obesidad^{29,30}.

Los rasgos antiingesta (*Respuesta a la Saciedad*, *Subalimentación emocional* y *Lentitud para comer*) fueron superiores en los niños con normopeso, lo cual denota un mayor control del consumo de alimentos

Tabla 3. Promedio de puntuación de los rasgos del apetito (CEBQ) en niños con normopeso y obesidad según el sexo

Rasgos del apetito	Normopeso (n = 175)		Obesidad (n = 176)	
	Masculino (n = 88)	Femenino (n = 87)	Masculino (n = 101)	Femenino (n = 75)
<i>Proingesta (inclinación positiva hacia los alimentos)</i>				
Respuesta a los alimentos	2.7 (1.0)*	2.3 (0.9)	4.1 (1.0)	4.3 (1.0)
Sobrealimentación emocional	2.1 (0.8)*	1.8 (0.8)	3.1 (1.1)	3.0 (1.1)
Disfrute de los alimentos	3.7 (1.0)	3.8 (1.0)	4.7 (0.5)	4.7 (0.5)
Deseo de beber	3.8 (1.3)*	3.3 (1.5)	4.2 (1.1)	4.1 (1.2)
<i>Antiingesta (inclinación negativa hacia los alimentos)</i>				
Respuesta a la saciedad	2.7 (1.0)	2.8 (0.8)	1.4 (0.7)	1.5 (0.8)
Subalimentación emocional	2.6 (1.0)	2.4 (1.1)	2.0 (1.0)	2.0 (1.0)
Actitud remilgosa	2.1 (1.3)	2.2 (1.2)	2.6 (1.2)	2.9 (1.1)
Lentitud para comer	2.7 (1.3)	2.9 (1.1)	1.2 (0.8)	1.5 (1.2)*

CEBQ: Cuestionario de Conductas Alimentarias en Niños.

*p < 0.05 (masculino vs. femenino).

Tabla 4. Regresión lineal entre los rasgos del apetito (CEBQ) en niños y el IMC en puntuación Z (n = 351)

Rasgos del apetito*	Promedio (DE)	Coefficiente β estandarizado	IC 95%
<i>Proingesta (inclinación positiva hacia los alimentos)</i>			
Respuesta a los alimentos	3.32 \pm 1.29	0.630	0.436, 0.566
Sobrealimentación emocional	2.50 \pm 1.11	0.502	0.281, 0.405
Disfrute de los alimentos	4.24 \pm 0.90	0.469	0.208, 0.311
Deseo de beber	3.87 \pm 1.35	0.214	0.091, 0.261
<i>Antiingesta (inclinación negativa hacia los alimentos)</i>			
Respuesta a la saciedad	2.09 \pm 1.04	-0.567	-0.416, -0.305
Subalimentación emocional	2.25 \pm 1.04	-0.243	-0.221, -0.091
Actitud remilgosa	2.44 \pm 1.24	0.209	0.080, 0.236
Lentitud para comer	2.05 \pm 1.33	-0.547	-0.517, -0.374

CEBQ: Cuestionario de Conductas Alimentarias en Niños; DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal.

*p < 0.001 para todos los rasgos del apetito.

(debido a la identificación de la sensación de saciedad) y una menor respuesta a los alimentos ante diferentes estímulos, personales o ambientales^{15,19,22}.

Los resultados de la regresión lineal simple entre las puntuaciones de cada rasgo y los valores del IMC confirman la hipótesis de la asociación positiva con los rasgos proingesta, y negativa con los rasgos antiingesta (a excepción de *Actitud remilgosa*), ambas estadísticamente significativas. Estos resultados son comparables con los de otros estudios que abordan la relación que guardan estos rasgos con el IMC en los niños^{15,18,19,22}. Los datos obtenidos apoyan la teoría de la susceptibilidad conductual a la obesidad, la cual propone que la susceptibilidad genética asociada con la obesidad podría originarse a partir de fenotipos relacionados con el apetito⁴. En otras palabras, heredar una menor sensibilidad a la sensación de saciedad o

una mayor respuesta externa a los alimentos podría asociarse con mayor apetito y menor control en la ingestión de alimentos.

Otro hallazgo interesante del presente trabajo es la diferencia entre las puntuaciones por sexo para algunos rasgos del apetito. En el grupo con obesidad, el sexo masculino mostró una menor puntuación en el rasgo *Lentitud para comer*, lo cual se asocia con el consumo de los alimentos disponibles en menor tiempo y, probablemente, con un mayor consumo de energía por un retraso en la aparición de la sensación de saciedad. Por otro lado, en el grupo de normopeso se observó una mayor puntuación en los rasgos *Respuesta a los alimentos*, *Deseo de beber* y *Sobrealimentación emocional* en el sexo masculino, lo cual denota una inclinación positiva hacia los alimentos y las bebidas. Aunque la mayor puntuación de estos rasgos se

presentó en el grupo de niños con normopeso, un mayor consumo de energía asociado con estas conductas podría resultar en una ganancia excesiva de peso en forma progresiva y, posteriormente, sobrepeso u obesidad.

En México, la *Encuesta Nacional de Nutrición* muestra una mayor prevalencia de obesidad en escolares del sexo masculino, de hasta 6 puntos porcentuales sobre el sexo femenino. Este hecho podría explicarse, en parte, por la mayor inclinación del sexo masculino hacia los alimentos y la menor regulación en su consumo. La identificación y el manejo oportuno de estas conductas podría considerarse como parte de las medidas de prevención del sobrepeso y la obesidad en México, a la par de las recomendaciones dietéticas y de estilo de vida³¹.

El presente trabajo muestra las diferencias en niños en edad escolar en México entre los rasgos del apetito y la presencia de obesidad. Estos rasgos son comunes en la población y podrían influir en el desarrollo y la persistencia de la enfermedad. Las diferencias observadas en los rasgos proingesta en los niños con normopeso podrían condicionar un mayor riesgo para desarrollar obesidad. Este grupo de niños podría beneficiarse de la promoción de conductas saludables, incluidas en las medidas de prevención del sobrepeso y la obesidad³².

Al momento, no se han identificado otros trabajos similares en población mexicana. El número de participantes incluidos en este estudio permite conocer el comportamiento de los niños en esta comunidad. Cabe destacar que la obesidad es una enfermedad de etiología compleja y multifactorial, por lo que el estudio de los rasgos del apetito muestra únicamente una respuesta de los niños hacia los alimentos que podría conducir a un exceso en el consumo de energía y patrones dietéticos poco saludables. Esta respuesta debería confirmarse con la evaluación simultánea de los hábitos alimentarios en este grupo de población.

Algunas limitaciones del presente trabajo son el diseño de tipo transversal, que no permite identificar relaciones causales, y la inclusión de sujetos que acudieron a una unidad hospitalaria para su atención, que podrían no representar a sujetos en la comunidad.

Es interesante y necesario estudiar los rasgos del apetito en los niños con sobrepeso, para conocer si estas diferencias muestran un cambio gradual desde el normopeso hasta la obesidad. Con base en la complejidad de los factores que determinan los rasgos del apetito, sería importante detectar si, una vez identificados por el instrumento utilizado, pueden ser modificables a través de una intervención multidisciplinaria.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiamiento

Estudio realizado con apoyo del Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca y la Universidad de Guadalajara. Durante la realización del trabajo, Amparo L. de la Fuente Reynoso recibió una beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Bibliografía

1. Shamah Levy T, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, Morales-Ruan MC, Hernández-Avila M, et al. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Publica Mex.* 2018;60:244-53.
2. Moreno LA, Rodríguez G. Dietary risk factors for the development of childhood obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2007;10:336-41.
3. Crocker MK, Yanovski JA. Pediatric obesity: etiology and treatment. *Pediatr Clin North Am.* 2011;58:1217-40.
4. Llewellyn C, Wardle J. Behavioral susceptibility to obesity: gene-environment interplay in the development of weight. *Physiol Behav.* 2015;152:494-501.
5. Elks CE, den Hoed M, Zhao JH, Sharp SJ, Wareham NJ, Liss RJ, et al. Variability in the heritability of body mass index: a systematic review and meta-regression. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2012;3:29-43.
6. Locke AE, Kahali B, Berndt SI, Justice AE, Pers TH, Day FR, et al. Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology. *Nature.* 2015;518:197-206.
7. Silventoinen K, Rokholm B, Kaprio J, Sørensen TI. The genetic and environmental influences on childhood obesity: a systematic review of twin and adoption studies. *Int J Obes (Lond).* 2010;34:29-40.
8. Llewellyn C, Van Jaarsveld C, Johnson L, Carnell S, Wardle J. Nature and nurture in infant appetite: analysis of the Gemini twin birth cohort. *Am J Clin Nutr.* 2010;91:1172-9.
9. Carnell S, Haworth CMA, Plomin R, Wardle J. Genetic influence on appetite in children. *Int J Obes (Lond).* 2008;32:1468-73.
10. Carnell S, Wardle J. Appetite and adiposity in children: evidence for a behavioral susceptibility theory of obesity. *Am J Clin Nutr.* 2008;88:22-9.
11. Carnell S, Benson L, Pryor K, Driggin E. Appetitive traits from infancy to adolescence: using behavioral and neural measures to investigate obesity risk. *Physiol Behav.* 2013;121:79-88.
12. Llewellyn CH, Fildes A. Behavioural susceptibility theory: professor Jane Wardle and the role of appetite in genetic risk of obesity. *Curr Obes Rep.* 2017;6:38-45.
13. Wardle J, Guthrie CA, Sanderson S, Rapoport L. Development of the Children's Eating Behaviour Questionnaire. *J Child Psychol Psychiatry.* 2001;42:963-70.

14. Carnell S, Wardle J. Measuring behavioural susceptibility to obesity: validation of the Child Eating Behaviour Questionnaire. *Appetite*. 2007;48:104-13.
15. Santos JL, Ho-Urrola A, González A, Smalley VS, Domínguez-Vásquez P, Cataldo R, et al. Association between eating behavior scores and obesity in Chilean children. *Nutr J*. 2011;10:108-15.
16. Sánchez U, Weisstaub G, Santos JL, Corvalán C, Uauy R. GOCS cohort: children's eating behavior scores and BMI. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70:925-8.
17. Mariscal Rizo AG, Vásquez Garibay EM, Santos Torres MI, Espinosa Gómez MDC, Troyo Sanromán R, Chávez Palencia C. Diferencias entre conductas alimentarias de preescolares que recibieron lactancia materna completa y preescolares que recibieron sucedáneos de la leche humana. *Arch Latinoam Nutr*. 2017;67:130-7.
18. Sleddens EF, Kremers SP, Thijs C. The Children's Eating Behaviour Questionnaire: factorial validity and association with body mass index in Dutch children aged 6-7. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5:49-57.
19. Viana V, Sinde S, Saxton JC. Children's Eating Behaviour Questionnaire: associations with BMI in Portuguese children. *Br J Nutr*. 2008;100:445-50.
20. Webber L, Hill C, Saxton J, Van Jaarsveld CH, Wardle J. Eating behaviour and weight in children. *Int J Obes*. 2009;33:21-8.
21. Dos Passos RD, Gigante DP, Maciel FV, Matijasevich A. [Comportamento alimentar infantil: comparação entre crianças sem e com excesso de peso em uma escola do município de Pelotas, RS]. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33:42-9.
22. Croker H, Cooke L, Wardle J. Appetitive behaviours of children attending obesity treatment. *Appetite*. 2011;57:525-9.
23. De Onis M, Lobstein T. Defining obesity risk status in the general childhood population: which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes*. 2010;5:458-60.
24. Frisancho R. Methods and materials. En: *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor: The University of Michigan Press; 1990. p. 9-31.
25. Freitas A, Albuquerque G, Silva C, Oliveira A. Appetite-related eating behaviours: an overview of assessment methods, determinants and effects on children's weight. *Ann Nutr Metab*. 2018;73:19-29.
26. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet*. 2001;357:505-8.
27. De Ruyter JC, Olthof MR, Seidell JC, Katan MB. A trial of sugar-free or sugar-sweetened beverages and body weight in children. *N Engl J Med*. 2012;367:1397-406.
28. Barquera S, Campirano F, Bonvecchio A, Hernández-Barrera L, Rivera JA, Popkin BM. Caloric beverage consumption patterns in Mexican children. *Nutr J*. 2010;9:47-56.
29. González-Rico J, Vásquez-Garibay E, Cabrera-Pivara E, González-Pérez G, Troyo-Sanromán R. La disfunción familiar como factor de riesgo para obesidad en escolares mexicanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2012;50:127-34.
30. Scaglioni S, Salvioni M, Galimberti C. Influence of parental attitudes in the development of children eating behavior. *Br J Nutr*. 2008;99:S22-5.
31. Jelalian E, Evans EW. Behavioral intervention in the treatment of obesity in children and adolescents: implications for Mexico. *Nutr Rev*. 2017;75:79-84.
32. Kral TVE, Moore RH, Chittams J, Jones E, O'Malley L, Fisher JO. Identifying behavioral phenotypes for childhood obesity. *Appetite*. 2018; 127:87-96.