

Artículo original

Asociación entre obesidad y depresión infantil en población escolar de una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacán



Association between Obesity and Childhood Depression in School children of a Family Medicine Unit in Morelia, Michoacán

Associação entre obesidade na infância e depressão na população escolar de uma unidade de medicina familiar em Morelia, Michoacan

Janett González-Toche,* Anel Gómez-García,** Carlos Gómez-Alonso,** Martha Angélica Álvarez-Paredes,*** Cleto Álvarez-Aguilar****

Resumen

Objetivo: identificar la relación entre obesidad y depresión infantil en escolares de 8 a 12 años de edad de la unidad de medicina familiar (UMF) no. 80, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Morelia, Michoacán. **Métodos:** estudio prospectivo, transversal y observacional, se estudiaron 165 niños, de ambos sexos, con obesidad y peso normal a los cuales se les aplicó la *Children's Depression Scale* (CDS). Las diferencias en las medias se analizaron con la prueba t de Student para muestras independientes; χ^2 y **regresión logística** se utilizaron para establecer asociación y riesgo, respectivamente. **Resultados:** de los 165 niños, 78 (47.3%) eran obesos y 87 (52.7%) no obesos; 91 (55.2%) niñas y 74 (44.8%) niños; del total, 34 (20.6%) tuvieron depresión; de estos últimos 22 (64.7%) eran obesos y 12 (35.3%) no obesos; 25 (70.5%) eran mujeres y nueve (26.5.4%) hombres. La obesidad materna se asoció con la obesidad infantil ($\chi^2=11.733$, $p<0.0001$); los problemas sociales (ps) ($\chi^2=5.100$, $p=0.019$; OR=2.380, IC 95% 1.108-5.112,

$p=0.026$) y una autoestima (AE) baja ($\chi^2=4.329$, $p=0.029$; OR=2.236, IC 95% 1.037-4.823, $p=0.040$), evaluados con las subescalas del CDS, se asocian y confieren riesgo de depresión infantil. **Conclusiones:** la obesidad infantil se asocia con el desarrollo de depresión en la población infantil y el CDS es un instrumento útil para identificarla. Se requiere la implementación de programas especiales o reforzar los existentes para prevenirla y controlarla.

Summary

Objective: identify the relation between obesity and child depression in school children from 8 to 12 years of the Family Medicine no. 80, of the Mexican Social Security Institute (IMSS), in Morelia, Michoacan. **Methods:** prospective, cross-sectional and observational study, where 165 children were included, of both sexes, with obesity and normal weight to which the Children's Depression Scale (CDS) was applied. The differences in the media were analyzed with the t of Student test for independent samples; the χ^2 and logistics regression were used to establish association and risk, respectively. **Results:** of the 156 children, 78 (47.3%) were obese and 87 (52.7%) non-obese; 91 (55.2%) girls and 74 (44.8%) boys; 34 (20.6%) of all had depression; and from these 22 (64.7%) were obese and 12 (35.3%) non-obese; 25 (70.5%) were girls and 9 (26.5%) boys. Maternal obesity was associated with child obesity ($\chi^2=11.733$, $p<0.0001$); social problems (sp) ($\chi^2=5.100$, $p=0.019$; OR=2.380, IC 95% 1.108-5.112, $p=0.026$) and a low self-esteem (SE) ($\chi^2=4.329$, $p=0.029$; OR=2.236, IC 95% 1.037-4.823, $p=0.040$) evaluated with the subscales of the CDS, they are associated to child depression. **Conclusions:** child obesity is associated to the development

Palabras clave: depresión, infancia, obesidad, factores de riesgo

Key words: depression, childhood, obesity, risk factors

Palavras chave: depressão, infância, obesidade, fatores de risco

Recibido: 15/11/16

Aceptado: 1/12/16

*Unidad de medicina familiar (UMF) no. 80, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Morelia, Michoacán. **Centro de Investigación Biomédica de Michoacán (CIBIM), IMSS, Morelia, Michoacán. ***Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ****Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud, Delegación Michoacán, IMSS.

Correspondencia:

Cleto Álvarez Aguilar
cleto.alvarez@imss.gob.mx

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, División de Estudios de Posgrado. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Sugerencia de citación: González-Toche J, Gómez-García A, Gómez-Alonso C, Álvarez-Paredes MA, Álvarez-Aguilar C. Asociación entre obesidad y depresión infantil en población escolar de una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacán. *Aten Fam.* 2017;24(1):8-12.

of depression in children population, and the CDS is a useful instrument to identify it. It is required the implementation of special programs or to strengthen the existing ones to prevent and control it.

Resumo

Objetivo: identificar a relação entre obesidade na infância e depressão em crianças escolares de de 8 a 12 anos de unidade de medicina familiar (FAMU) n. 80, Instituto Mexicano de Segurança Social (IMSS), Morelia, Michoacan. **Métodos:** estudo prospectivo, observacional transversa. Estudaram-se 165 crianças de ambos os sexos, obesas e com peso normal, aos que se aplicou a Escala de Depressão da Criança (CDS). As diferenças de médias foram analisados com o teste t de Student para amostras independentes; foram usados χ^2 e regressão logística para estabelecer parceria e risco, respectivamente. **Resultados:** das 165 crianças, 78 (47.3%) eram obesos e 87 (52.7%) não obesos; 91 (55.2%) do sexo feminino e 74 (44.8%) do sexo masculino; do total, 34 (20.6%) tinham depressão; destes últimos 22 (64.7%) eram obesos e 12 (35.3%) não obesos; 25 (70.5%) eram mulheres e nove (26.5%) homens. A obesidade materna foi associada com a obesidade infantil ($\chi^2=11.733$, $p<0.0001$); problemas sociais (MA) ($\chi^2=5.100$, $p=0.019$; OR=2.380, CI 95% 1.108-5.112, $p=0.026$) e auto-estima (E) baixo ($\chi^2=4.329$, $p=0.029$; OR=2.236, CI 95% 1.037-4.823, $p=0.040$) subescalas avaliadas cds estão associados ao risco de depressão infantil. **Conclusões:** a obesidade infantil está associada com o desenvolvimento da depressão em crianças e CDS é uma ferramenta útil para identificar. A implementação de programas especiais é necessário e reforçar os já existente para sua prevenção e controle.

Introducción

La obesidad se define como el aumento de peso corporal a expensas del tejido graso, provocado por un desequilibrio crónico entre la ingesta y el consumo de energía.¹ La *International Obesity Task Force* (IOTF) reporta que, en todo el mundo, al menos 155 millones de niños en edad escolar tienen sobrepeso u obesidad;² otros estudios muestran resultados similares.^{3,4} México presenta una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 26.3% en el grupo de 2 a 18 años estratificado por regiones, estado socioeconómico, áreas urbanas, rurales y grupo étnico utilizando la IOTF.⁵

La familia es clave para el tratamiento de la obesidad infantil, pues es ella la que facilita o impide la baja de peso y cambio en los hábitos de alimentación del infante; Hafetz⁶ realizó un estudio para medir el nivel de conocimiento que los padres tienen sobre el cuidado de la salud y conducta de los niños encontrando que se trata de una transmisión intergeneracional de dicho conocimiento; Paxton⁷ señala que la obesidad infantil se asocia con alteraciones psicológicas y sociales que perduran hasta la edad adulta; Kalra y cols.⁸ mencionan que muchos trastornos de la alimentación conducen a la obesidad infantil, encubren disfunciones familiares o problemas de autoestima y sociabilidad.

La depresión infantil es una situación afectiva caracterizada por etapas de irritabilidad o de tristeza, de intensidad y duración variable, que ocurre en un niño;⁹ es reconocida como un problema con alta incidencia, aunque no existe un consenso real en cuanto a su conceptualización.¹⁰ Se ha planteado que la depresión infantil lleva a manifestaciones de irritabilidad, dificultades de aprendizaje, inseguridad, resistencia al juego, inasistencia a clases y, en general, problemas de comportamiento que se

hacen evidentes en los diversos contextos del niño como el hogar y la escuela.¹¹ Los síntomas en los niños se describen como enmascarados debido a que suelen tener serias dificultades para expresar sus sentimientos, emociones y pensamientos,¹² lo que hace necesario contar con instrumentos que permitan evaluar la presencia de este tipo de alteraciones en los niños. La *Children's Depression Scale* (CDS)^{13,14} es un instrumento utilizado para el diagnóstico de la depresión infantil, clasifica los síntomas en respuesta afectiva, autoconcepto negativo, disminución del impulso y de la productividad mental, problemas psicósomáticos, preocupación de la muerte y/o enfermedad y dificultades asociados con la agresividad.

El objetivo del presente estudio fue identificar la relación existente entre la obesidad y la depresión infantil en escolares de 8 a 12 años de edad en la unidad de medicina familiar (UMF) no. 80, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Morelia, Michoacán.

Métodos

En un estudio prospectivo, observacional y transversal, se estudiaron 165 niños, edad entre 8 a 12 años, ambos sexos, con obesidad y peso normal; previamente, los padres dieron su consentimiento y los niños el asentimiento. El protocolo fue aprobado por el comité local de investigación de la unidad sede.

El peso y la talla fueron medidos en todos los participantes, sin zapatos y solo cubiertos con una bata clínica, los resultados fueron utilizados para calcular el índice de masa corporal (IMC).¹⁵ Se estableció obesidad (percentila ≥ 95) y peso normal (percentila entre 5 y 75), acorde con las tablas percentilares para niños y niñas de 2 a 20 años de edad del *Center for Disease Control and Prevention* (CDC).¹⁶

El diagnóstico de depresión en los niños se hizo mediante la aplicación de la escala CDS, compuesta de 66 elementos, agrupados en dos dimensiones, 48 de tipo depresivo y 18 de tipo positivo, separados entre sí. Por su contenido se identifican ocho subescalas; seis de contenido depresivo (total depresivo= TD) y dos relacionadas con un estado de ánimo positivo (total positivo= TP) las cuales son descritas en la tabla 1.

El cuestionario se contesta individualmente con puntuaciones de uno a cinco mediante tarjetas; las respuestas se clasifican como: muy de acuerdo ++, de acuerdo +, no estoy seguro +/-, en desacuerdo -, y muy en desacuerdo --; una vez contestado, los resultados obtenidos se pasan a una hoja de respuestas en la que, por medio de una plantilla autocorrectora, se hace la sumatoria de uno a ocho, poniendo los primeros y segundos como positivos y los seis últimos puntos como depresivos, para obtener un total de puntos positivo y

un total de puntos depresivo; al final se pasan los resultados a un cuadro de interpretación en la cual los resultados directos son transformados en percentiles y se correlacionan para saber el grado de depresión de los niños. En este estudio la media se ubicó en el valor 56 con una desviación estándar de 22 por lo que los valores entre 34 y 78 fueron considerados normales y mayores de 78 asociados a un trastorno depresivo.^{12,14}

Los resultados se reportaron en medias \pm desviación estándar para las variables continuas, mientras que las categóricas en frecuencias y porcentajes. Las diferencias en las medias de las variables continuas se analizaron con la prueba t de Student para muestras independientes, mientras que las diferencias de las variables categóricas con la prueba de χ^2 ; el análisis multivariante se realizó por regresión logística. Todos los cálculos se efectuaron en el programa estadístico SPSS v. 21. Se consideró de significancia estadística a un valor de $p < 0.05$.

Resultados

De los 165 niños, 78 (47.3%) fueron obesos y 87 (52.7%) no obesos; 91 (55.2%) niñas y 74 (44.8%) niños; 34 (20.6%) tuvieron depresión; de estos últimos 22 (64.7%) fueron obesos y 12 (35.3%) no obesos; 25 (70.5%) eran mujeres y nueve (26.54%) hombres. La tabla 2 muestra los resultados de las variables clínicas, antropométricas y de la subescala TD de la CDS de la población estudiada; en ella se observa una diferencia significativa en las variables antropométricas relacionadas con obesidad así como del puntaje TD.

El análisis univariado hizo evidente una relación directa entre la obesidad materna y la obesidad infantil ($\chi^2=11.733$, $p < 0.0001$); similarmente, el modelo de regresión logística mostró que los niños hijos de madres obesas tienen mayor riesgo de desarrollar obesidad (OR=1.872, IC 95% 1.314-2.668; $\chi^2=4.819$, $p=0.039$). Al analizar la subescala TD del CDS mostró que los PS ($\chi^2=5.100$, $p=0.019$), y la AE ($\chi^2=4.329$, $p=0.029$) fueron los parámetros asociados con la depresión infantil; igualmente los PS (OR=2.380, IC 95% 1.108-5.112, $p=0.026$) y AE (OR=2.236, IC 95% 1.037-4.823, $p=0.040$) son las que confieren mayor riesgo para el desarrollo de depresión en los niños con obesidad. Finalmente, los resultados mostraron que la obesidad infantil se asocia como un factor de riesgo para el desarrollo de depresión (OR=2.455, IC 95% 1.121-5.377, $p=0.025$) y las niñas son las que mayor riesgo tienen (OR=2.540, IC 95% 1.149-5.612, $p=0.021$).

Discusión

El objetivo del presente estudio fue identificar la relación entre obesidad y depresión infantil en niños en edad escolar encontrando una asociación directa entre ambas condiciones. La depresión

Tabla 1. Subescalas del CDS

Subescalas	Características
Total depresivos	
RA: Respuesta afectiva (8 elementos)	Está en relación con el estado de humor que guardan los sentimientos del niño (tristeza, llanto, infelicidad).
PS: Problemas sociales (8 elementos)	Evalúa las dificultades que tiene el niño para interactuar socialmente llevándolo al aislamiento y la soledad.
AE: Autoestima (8 elementos)	Se relaciona con los sentimientos, conceptos y actitudes que tiene el niño en relación con su propia estima y valor.
PM: Preocupación por la muerte (7 elementos)	Son los sueños y fantasías del niño en relación con su enfermedad y muerte. Pensamientos suicidas, o sentimientos de pérdidas reales o imaginarias.
SC: Sentimientos de culpabilidad (8 elementos)	Se refiere con la autopunición y el autocastigo por parte del niño.
DV: Depresivos varios (9 elementos)	Incluye las situaciones de tipo depresivo que no pudieron agruparse para formar una entidad.
Total positivo	
AA: Ánimo-alegría (8 elementos puntuados en el polo opuesto)	Se relaciona la ausencia de alegría, diversión y felicidad en la vida del niño, o bien a su incapacidad para experimentarla.
PV: Positivos varios (10 elementos puntuados en el polo opuesto)	Recoge aquellas situaciones de tipo positivo que no pudieron agruparse para formar una entidad.

infantil se encontró en 20.6% de la población estudiada, estos resultados son similares a los reportados en un estudio realizado en dos escuelas públicas y 10 privadas del sur de la Ciudad de México, en las que al aplicar la escala CDS a 1 340 niños entre 8 y 13 años, se encontró que 293 (21.9%) niños tuvieron puntajes TD altos para depresión;¹² pero inferiores a los reportados en un estudio aplicando el Cuestionario de Depresión Infantil (CDI) de Kovacs a 101 niños de edad entre 6 y 12 años de un estado del norte de la república, el cual reportó que 29 (29.3%) niños tuvieron depresión en diferentes grados.¹⁷ La CDS es una escala ya validada en diferentes culturas;¹⁸ aunque no fue el objetivo del presente estudio validar la CDS obtuvimos un alfa de Cronbach de 0.916 por lo que se consideró que estos resultados son altamente confiables.

En este estudio se observó una asociación directa entre la obesidad materna y la obesidad infantil ($\chi^2=13.072$, $p<0.0001$), así como mayor riesgo para obesidad en los niños (OR=1.872, IC 95% 1.314-2.668, $p=0.039$). Previamente, mediante el análisis de regresión logística se reportó que la obesidad abdominal materna (OR=2.7, IC 95% 1.2-6.0),¹⁹ el IMC materno (OR=4.9, IC 95% 1.2-19.0, $p=0.03$) y su estatus de migración (OR=3.7, IC 95% 1.6-8.3, $p=0.01$)²⁰ se asociaron con un mayor riesgo para el desarrollo de obesidad infantil, lo anterior indica una causalidad multifactorial desde la herencia, problemas sociales y, sobre todo, los malos estilos de vida.²¹

En este estudio, los PS ($\chi^2=5.100$, $p=0.019$) y la AE ($\chi^2=4.329$, $p=0.029$) fueron las subescalas asociadas a la

Tabla 2. Variables clínicas, antropométricas y de la subescala total depresivo de la Escala de Depresión Infantil de la población estudiada

Variables	Obesos (n=78)				No obesos (n=87)			
	Niñas (n=42)		Niños (n=36)		Niñas (n=49)		Niños (n=38)	
	Con depresión (n=16)	Sin depresión (n=26)	Con depresión (n=6)	Sin depresión (n=30)	Con depresión (n=9)	Sin depresión (n=40)	Con depresión (n=3)	Sin depresión (n=35)
Edad (años)	9.5 ±1.1	10.1 ±0.9	9.6 ±0.7	9.6 ±1.1	9.9 ±1.0	10.0 ±1.1	10.0 ±1.0	9.9 ±1.0
Peso (kg)*	48.3 ±11.3	50.9 ±11.7	47.0 ±4.2	46.9 ±9.6	33.5 ±5.4	34.1 ±7.0	32.5 ±3.9	32.7 ±7.2
Talla (m)	1.43 ±0.08	1.44 ±0.09	1.43 ±0.04	1.41 ±0.08	1.41 ±0.08	1.42 ±0.08	1.39 ±0.03	1.39 ±0.09
IMC (m ²)*	23.1 ±3.5	24.3 ±2.4	22.7 ±1.9	23.8 ±3.4	16.5 ±1.6	16.7 ±2.1	16.9 ±1.8	16.4 ±1.5
Percentila	95.8 ±1.0	95.7 ±1.0	96.0 ±1.0	95.9 ±1.0	38.0 ±23.0	41.0 ±21.0	39.0 ±22.0	38.8 ±21.0
TD**	167 ±7	112 ±20	170 ±5	110 ±22	166 ±5	112 ±26	168 ±4	114 ±17

IMC= índice de masa corporal; TD= total depresivo; * $p<0.001$: niñas y niños con obesidad vs no obesos; ** $p<0.0001$: puntaje TD de las niñas y niños obesos y no obesos con depresión vs puntaje td de las niñas y niños obesos y no obesos sin depresión

depresión en la población estudiada; ambas condiciones, PS (OR=2.380, IC 95% 1.108-5.112, $p=0.26$) y AE (OR=2.236, IC 95% 1.037-4.823, $p=0.040$) también predicen depresión en los niños estudiados. Estudios previos reportaron que los niños con depresión tienden a aislarse, a la soledad y a tener una baja autoestima;²²⁻²⁴ también se ha reportado que la presencia de estos síntomas son predictores de desarrollo de depresión en la adolescencia^{25,26} y frecuentemente se asocian con manifestaciones clínicas de ansiedad en las madres.²⁷ En esta investigación también se determinó que las niñas tienen una mayor prevalencia de depresión en comparación con los niños (OR=2.540, IC 95% 1.149-5.612, $p=0.021$). La mayoría de los estudios sugieren que las niñas son más susceptibles a presentar síntomas de depresión en comparación con los niños,^{28,29} otros no han encontrado diferencia³⁰ y menos estudios una frecuencia mayor en los niños.³¹ Diversos factores intervienen en todos estos resultados tales como el tipo de población estudiada, raza, edad, si son obesos crónicos o tuvieron una ganancia ponderal relativamente rápida, entorno familiar entre otros.

El presente trabajo tiene algunas limitaciones que pueden ser direccionadas en investigaciones futuras. Primero, el tamaño de muestra es pequeño por lo que sería importante validar estos resultados con una muestra más grande. Segundo, los participantes incluidos son de una sola UMF representativa de una población cautiva urbana con características similares por lo que sería interesante incluir niños con características demográficas distintas y que fuera representativo de la población infantil; tercero, los datos obtenidos en la presente investigación no son de un estudio longitudinal por lo que no podemos predecir si la relación encontrada actualmente fue realmente la más importante o se van modificando, así como el papel que debe tener las condiciones sociales de la población referida.

Debido a que la obesidad infantil es un problema de salud pública y un factor de riesgo para la depresión infantil se requieren programas que modifiquen estas tendencias. En México, en 2010 se publicó la Estrategia Nacional contra el Sobrepeso y la Obesidad con ámbito en el contexto escolar³² y dentro del PrevenIMSS: ChiquimSS y JuvenIMSS en los que parte de su propuesta fue reducir el

sobrepeso y la obesidad, por lo que se deberá hacer un análisis de su impacto y de ser necesario fortalecerse, modificarse o generar nuevas propuestas que impacten de manera directa en este grave problema.

Conclusión

Estos hallazgos proporcionan evidencia de una relación entre obesidad y depresión infantil y una influencia familiar. La presencia de PS (soledad y aislamiento) y una baja AE son los síntomas asociados a las manifestaciones de depresión en los niños con obesidad. El CDS es un instrumento fácil de aplicar, confiable y que ayuda a identificar síntomas de depresión en la población infantil. Se requieren de estudios prospectivos, longitudinales que ayuden a identificar causalidad; y que la familia, el médico de primer nivel y todo el equipo interdisciplinario tengan presente esta asociación para su identificación temprana y, de esa manera, fortalecer los programas actuales o el diseño de programas específicos que modifiquen estas patologías con un impacto positivo en los niños y su entorno familiar.

Referencias

1. World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet number 311. March 2013.
2. Lobstein T, Baur L, Uauy R. IASO; International Obesity Task Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev.* 2004;5(suppl1):4-104.
3. De Onis MBM, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr.* 2010;92:1257-64.
4. Ahrens W, Pigeot I, Pohlmann H, De Henauw S, Lissner L, Molnár D, et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *Int J Obes.* 2014;38:S99-107.
5. Bombeckio A, Safdie M, Monterubio AE, Gust T, Villalpando S, Rivera AJ. Overweight and obesity trends in Mexican children 2 to 18 years of age from 1988 to 2006. *Salud Pub Mex.* 2009;5(Suppl 4):S586-94.

6. Hafetz JS. The intergenerational transmission of health knowledge and behaviors: an evaluation of the Go! Kids Obesity Prevention Program. ETD Collection for Fordham University; 2006.
7. Paxton HL. The effects of childhood obesity on self-esteem. Theses, Dissertations, and Capstones. Paper 140.
8. Kalra G, De Sousa A, Sonavane S, Shah N. Psychological issues in pediatric obesity. *Ind Psychiatry J.* 2012;21(1):11-7.
9. Working group of the Clinical Practice Guideline on the Management of Major Depression in Childhood and Adolescence. Clinical Practice Guideline on Major Depression in Childhood and Adolescence. Quality Plan for the National Health System of the Ministry of Health and Social Policy. Galicia, España: Axencia de Avaliación de Tecnoloxías Sanitarias de Galicia (avalía-t); 2009.
10. Esparza N, Rodríguez MC. Factores contextuales del desarrollo infantil y su relación con los estados de ansiedad y depresión. *Diversitas.* 2009;5(1):47-65.
11. Buela G, Carretero H, De los Santos M. Relación entre la depresión infantil y el estilo de respuesta reflexivo-impulsivo. *Salud Mental.* 2001;24(3):17-23.
12. Alcalá Herrera V, Rojas Ramos O, Hernández C. Prevalencia de sintomatología depresiva en una muestra de niños de educación primaria en el sur de la ciudad de México. XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Aprendizaje y desarrollo Humano. Ponencia. 2011.
13. Lang, Tisher. Cuestionario de Depresión Infantil 7ª ed. TEA Ediciones; 2003.
14. Rotundo N, Hensley VR. The children's Depression Scale. A study of its validity. *J Child Psychol Psychiatry.* 1985;26(6):917-27.
15. Stirbu M, Simalsik A, Simalsik R, Fedor C. Variability of the quetelet index (body mass index or B.M.I.) in 3-18 years old children and adolescents from two different ecological media. *Proc Rom Acad Series B.* 2009;1:37-43.
16. Kaufer-Horwitz M, Toussain G. Indicadores Antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Bol Med Hosp Inf Méx.* 2008;65:502-18.
17. López-Morales CM, Pascalis-Orozco J, González-Heredia R, Brito-Zurita OR, Sabag-Ruiz E. Depresión y estado de nutrición en escolares de Sonora. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014;52(Supl 1):S64-7.
18. Balluerka N, Gorostiaga A, Haranburu M. Validation of children's depression scale in the Basque-speaking population. *Spain J Psychol.* 2012;15(3):1400-10.
19. Melzer MRTF, Magrini IM, Domene SMÁ, Martins PA. Factors associated with abdominal

- obesity in children. *Revista Paulista de Pediatria.* 2015;33(4):437-44.
20. Jiménez-Cruz A, Wojcicki JM, Bacardí-Gascón M, et al. Maternal BMI and migration status as predictors of childhood obesity in Mexico. *Nutrición hospitalaria.* 2011;26(1):187-93.
21. Ramachandrapa S, Farooqi IS. Genetic approaches to understanding human obesity. *J Clin Invest.* 2011;121:2080-86.
22. Jose PE, Lim BT. Social connectedness predicts lower loneliness and depressive symptoms over time in adolescents. *Open J of Depression.* 2014;3:154-63.
23. Witvliet M, Brendgen M, Van Lier PAC, Koot HM, Vitaro F. Early adolescent depressive symptoms: prediction from clique isolation, loneliness, and perceived social acceptance. *J Abnorm Child Psychol.* 2010;38:1045-56.
24. Orth U, Robins RW. Understanding the link between low self-esteem and depression. *Psychological Science.* 2013;226:455-60.
25. Qualter P, Wrown SL, Munn P, Rotenberg KJ. Childhood loneliness as a predictor of adolescent depressive symptoms: an 8-year longitudinal study. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2010;19:493-501.
26. Orth U, Robins RW, Roberts BW. Low self-esteem prospectively predicts depression in adolescence and young adulthood. *J Pers Soc Psychol.* 2008;95(3):695-708.
27. Ze-wei Ma, Jia-jie Liang, Wei-nan Zeng, Su Juang, Tian Liu. The relationship between self-esteem and loneliness: does social anxiety matter? *Int J Psychological studies.* 2014;6(2):151-64.
28. Dockray S, Susman EJ, Dorn LD. Depression, cortisol reactivity, and obesity in childhood and adolescence. *J Adolesc Health.* 2009;45(4):344-50.
29. Feldon J, Cole DA, Tilghman-Osborne C, Maxwell MA. The relation of weight change to depressive symptoms in adolescence. *Dev Psychopathol.* 2010;22(1):205-16.
30. Lawler M, Nixon E. Body dissatisfaction among adolescent boys and girls: The effects of body mass, peer appearance culture and internalization of appearance ideals. *J Youth Adolesc.* 2011;40(1):59-71.
31. Vinaccia S, Gaviria AM, Atehortúa LF, Martínez PH, Trujillo C, Quiceno JM. Prevalencia de la depresión en niños escolarizados entre 8 y 12 años del oriente antioqueño a partir del "Child depression inventory"-CDI-. *Rev Diversitas-Perspectivas en Psicología.* 2006;2:217-27.
32. SEP. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. Programa de acción en el contexto escolar. México: Secretaría de Educación Pública; 2010.