

VARIABLES SOCIOFAMILIARES ASOCIADAS A MAYOR RIESGO DE SOBREPESO Y OBESIDAD ABDOMINAL EN NIÑOS ESCOLARES DE UN SERVICIO DE PEDIATRÍA EN COLIMA, MÉXICO

Betania Ramírez Serrano¹ , Guadalupe Ramírez-López² ,
Martha Alicia Amezcua Barajas¹ , José Ramiro Caballero Hoyos³ .

Resumen: Variables sociofamiliares asociadas a mayor riesgo de sobrepeso y obesidad abdominal en niños escolares de un servicio de pediatría en Colima, México.

Con el fin de identificar la asociación entre factores familiares (estructura, funcionalidad y contexto socioeconómico) y la presencia de sobrepeso y obesidad abdominal en escolares, se realizó un estudio transversal analítico en 120 niños escolares (5-11 años) y sus madres que acudieron a un servicio de atención pediátrica en la ciudad de Colima, México. El sobrepeso se definió con el indicador IMC con un puntaje $Z > +1$ desviación estándar y la obesidad abdominal como circunferencia de cintura $>$ del percentil 75 por sexo y edad. Se evaluó tamaño y tipo de familia, tipo de hogar, relación de los padres y funcionalidad familiar. Las asociaciones se analizaron con regresión logística múltiple. Se encontró 33% de sobrepeso y 33,7% de obesidad abdominal. El menor tamaño de la familia, la mayor marginalidad de la colonia (barrio) de residencia, la percepción de problemas en la economía familiar, el mayor peso al nacer y la mayor edad se asociaron con el sobrepeso. Mientras que el menor tamaño de la familia, el mayor peso al nacer y la mayor edad se asociaron con obesidad abdominal. Para programas de prevención de sobrepeso y obesidad abdominal, sugerimos incluir un enfoque de sistemas familiares que considere el tamaño de la familia y variables del contexto socioeconómico, ya que condicionan su dinámica de interacción. *Arch Latinoam Nutr* 2021; 71(2): 104-113.

Palabras clave: Sobrepeso, obesidad abdominal, composición familiar, tamaño de la familia, factores socioeconómicos, niños.

Summary: Socio-family variables associated with a higher risk of overweight and abdominal obesity in school children from a pediatric service at Colima, Mexico. To identify the association between family factors (structure, functionality, and socioeconomic context) and the presence of overweight and abdominal obesity in school children, an analytical cross-sectional study was performed in 120 schoolchildren (5-11 years old) and their mothers assisting to a pediatric care service at Colima City, Mexico. Overweight was defined with the BMI indicator with a Z-score $> +1$ standard deviation and abdominal obesity as a waist circumference $>$ 75th percentile by sex and age. Family size and type, type of home, parents' relationship, and family functionality were evaluated. Associations were analyzed with multiple logistic regression. Overweight was present in 33%, and abdominal obesity in 33.7% of the children. A smaller family size, greater neighborhood marginality, a perception of problems in the family economy, a larger birth weight and older age were associated with overweight. A smaller family size, higher birth weight and older age were associated with abdominal obesity. We suggest a family systems approach, including family size and variables of socioeconomic context -which determine their interaction dynamics-, in programs for overweight and abdominal obesity prevention. *Arch Latinoam Nutr* 2021; 71(2): 104-113.

Key words: Overweight, abdominal obesity, family characteristics, family size, socioeconomic factors, children.

Introducción

El sobrepeso y obesidad son problemas de salud pública que afectan a más de la tercera parte de los niños en México (1). La obesidad es una enfermedad compleja en la que participan factores genéticos, ambientales, socioeconómicos y conductuales. El comportamiento individual y el entorno familiar, social y comunitario juegan un papel muy importante en el desarrollo

¹Unidad de Medicina Familiar No. 19 Plus, Instituto Mexicano del Seguro Social, Colima, Colima, México. ²Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud del Adolescente, Instituto Mexicano del Seguro Social, Tonalá, Jalisco, México. ³Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cuauhtémoc, Colima, México.
Autor para la correspondencia: Guadalupe Ramírez-López. E-mail: maria.ramirezlo@imss.gob.mx

y prevención en los niños. Entre los factores individuales asociados al sobrepeso y la obesidad en la niñez están la alimentación, el gasto energético, el efecto de la falta de sueño y la exposición elevada a aparatos tecnológicos (2,3).

De acuerdo con la teoría general de los sistemas, la familia es una organización compleja en la que ocurren interacciones múltiples de manera simultánea. La conducta de cada miembro de la familia condiciona y es condicionada por las acciones de los otros miembros de esta. En este sentido, el contexto familiar es un factor importante en la salud de los niños porque el estilo de vida de sus miembros afecta sus preferencias y hábitos de salud (4).

La estructura familiar es una característica que influye en las condiciones de salud de los niños (5) y se refiere al estado de unión de los padres, es decir, si están casados, en unión libre, separados, divorciados o solteros. El efecto de dicha estructura sobre la salud tiene que ver con la forma en que las familias se conforman en su interior, el grado de compromiso que los padres tienen en la crianza de sus hijos, las reglas de conducta, y la interacción con los hermanos, entre otros (6).

En complemento, el tipo de hogar es un elemento específico de la estructura familiar y se refiere al grado de parentesco de los integrantes de la familia con el(la) jefe(a) del hogar. En México, predomina el hogar nuclear (70%), seguido del ampliado (28%) y del compuesto (1%) (7).

La estructura familiar influye en un mayor riesgo de sobrepeso en niños de familias con las siguientes características: 1) familias monoparentales, en especial de madres o de madres con un solo hijo (8-11); 2) familias en transición hacia la separación de pareja con afectación en la calidad en los cuidados de los hijos (10,12); 3) familias ampliadas en donde los abuelos de familias de altos ingresos o bajo nivel educativo se hacen cargo de la crianza de los niños (13); y 4) familias de madres con sobrepeso u obesidad (9,10). Las mujeres mexicanas se han ido incorporando a la actividad remunerada cada vez más, provocando cambios en las funciones al

interior de las familias como la reducción en el tiempo de convivencia entre padres e hijos y en los cuidados de los padres a los hijos, entre otros cambios (14).

También desde la perspectiva sistémica, el análisis de la funcionalidad familiar permite evaluar las interacciones que existen entre padres, hijos y hermanos, y cómo estas relaciones influyen en el funcionamiento familiar (15). Se ha sugerido que los niños con sobrepeso y obesidad proceden con mayor frecuencia de familias disfuncionales caracterizadas por estrés materno, conflicto, desorganización, y falta de interés en actividades socioculturales (16). En un estudio de revisión se encontró que la obesidad es mayor en familias disfuncionales en las que predomina una comunicación deficiente, un bajo nivel de control de la conducta de los niños, un mínimo respeto a la autoridad paterna, y un alto grado de conflicto (17).

Otro aspecto importante que afecta el sobrepeso y obesidad en niños es el tamaño de la familia. En un estudio realizado en Estados Unidos de Norteamérica (EUA), se encontró que la probabilidad de tener obesidad era menor en niños que tenían más hermanos (18). De la misma manera, en un estudio de cohorte de madres e hijos de ese mismo país se observó que el nacimiento de un hermano menor reducía en 4% la probabilidad de tener sobrepeso en los hermanos mayores (19).

El contexto socioeconómico familiar es otro factor sistémico esencial que condiciona el desarrollo de prácticas de riesgo para sobrepeso y obesidad en los niños. Se ha encontrado, en una cohorte de niños de EUA, 1,5 veces más riesgo de obesidad en los niños de hogares más pobres que en aquellos que nunca estuvieron expuestos a la pobreza (20). También se sabe que hay una mayor incidencia de obesidad infantil en familias con un menor nivel socioeconómico y un menor nivel educativo de los padres (19).

Los estudios de prevención y tratamiento de obesidad se han enfocado principalmente a la modificación de las conductas; sin embargo, a pesar de que el componente familiar forma parte de los estudios de intervención, el conocimiento del contexto familiar relacionado con estos problemas de salud aún es limitado (21). Por lo anterior, el objetivo del presente estudio fue identificar la asociación entre factores de familia (estructura, funcionalidad y contexto socioeconómico) y la presencia de sobrepeso y obesidad abdominal en niños escolares. Además, como objetivo secundario se evaluó la

asociación entre otras variables (antecedentes neonatales, hábitos de alimentación y actividad física, horas de sueño, sobrepeso y obesidad de la madre) con el sobrepeso y obesidad abdominal en niños escolares.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal en niños de 5 a 11 años de ambos sexos, aparentemente sanos del servicio de pediatría de la Unidad de Medicina Familiar 19 Plus (UMF19 Plus) del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el estado de Colima, México. El tamaño de la muestra ($n=120$) se calculó con el programa EPIDAT versión 4.2 con los siguientes datos: proporción esperada de casos expuestos = 35%, proporción esperada de casos no expuestos de = 65%, nivel de confianza = 95% y potencia = 85%. De 6015 niños que se atendieron en el periodo de julio a noviembre de 2019, se estudiaron a 120 niños que corresponden al 2% del total. El tipo de muestreo que se utilizó fue por conveniencia. Se invitaron a participar en el estudio a las madres (o tutores) de los niños, en el periodo antes mencionado, conforme asistían a su cita. Se incluyeron a aquellas que cumplían con los criterios de inclusión y aceptaron participar. No se incluyeron a niños con alguna enfermedad endocrina, en tratamiento del servicio de nutrición o cuando la madre (o tutor) no vivía en el hogar del niño(a).

En el 2012, más de la tercera parte de niños escolares del estado de Colima presentaron sobrepeso y obesidad combinadas (22), problemática de salud pública que se pudo agravar en los últimos años debido al incremento en la percepción de inseguridad de los ciudadanos (23), al empobrecimiento económico de los hogares (24), y al cambio de la dinámica familiar de cuidado de los niños por la creciente inserción laboral de las mujeres mexicanas (7).

Procedimientos. Enfermeras capacitadas realizaron las mediciones antropométricas y el levantamiento de cuestionarios una vez que el niño y su madre (o tutor) aceptaron participar en el estudio.

Medidas antropométricas. Las mediciones del niño y su madre (o tutor) se realizaron de acuerdo con las técnicas descritas por Lohman *et al.* (25). El peso se midió con una báscula (precisión de 100 g), la estatura con estadímetro (precisión de 1 mm) y la circunferencia de cintura se midió a la altura de la circunferencia mínima del torso con una cinta no flexible (precisión de 0,1 cm).

Instrumento de recolección. Se utilizó un cuestionario con dos secciones, una para el niño y otra para la madre (o tutor). La sección del niño(a) incluyó: 1) datos generales (sexo, edad y escolaridad) y 2) hábitos de salud. En tanto que la sección de la madre (o tutor) abarcó dos apartados: 1) datos de la madre (o tutor): relación con el niño(a), y 2) datos referidos a su niño(a) con los siguientes apartados: a) antecedentes neonatales: peso al nacer, duración del embarazo y lactancia materna; b) contexto socioeconómico: tipo de residencia, seguridad, distancia al parque más cercano y situación económica al final de la quincena; c) composición del hogar: tamaño de la familia y características de los integrantes; d) estructura familiar: tipo de familia, relación entre los padres, tipo de hogar y funcionalidad familiar; e) antecedentes familiares y actividad física de los padres; f) actividad física y sedentarismo tecnológico del niño; y g) tiempo dedicado a dormir del niño.

Variables dependientes

Sobrepeso y obesidad. Se calculó el puntaje Z del índice de masa corporal ($IMC=kg/m^2$) por edad y sexo. El sobrepeso se definió, de acuerdo con el patrón de referencia de la Organización Mundial de la Salud como un puntaje Z por arriba de +1 desviaciones estándar (DE), y la obesidad como un puntaje Z por arriba de +2 DE (26).

Obesidad abdominal. Se definió como circunferencia de cintura por arriba del percentil 75. Dicho punto de corte se utiliza en población pediátrica (27) porque es comparable al utilizado en adultos del Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP-ATPIII). Los valores de referencia utilizados son los percentiles de la circunferencia de cintura por edad y sexo (28).

Variables independientes

- Tamaño de la familia. Se refiere al número de personas que viven en el hogar del niño.
- Tipo de familia. Se refiere al estado de unión en el que se encuentran los padres: casado, en unión libre, separado, divorciado y soltero.
- Tipo de hogar familiar. Es aquel en el que al

menos uno de los integrantes de la familia tiene parentesco con el jefe(a) del hogar, y puede ser: 1) nuclear (uno o ambos padres + hijos), 2) ampliado (uno o ambos padres + hijos + otros parientes) o 3) compuesto (uno o ambos padres + hijos + otros parientes + otra persona que no es pariente).

- Relación de los padres. Se refiere a la percepción sobre el trato entre los padres de los niños, y puede ser: estable, inestable o conflictiva.
- Funcionalidad familiar. Se utilizó la escala de APGAR que consta de cinco ítems (adaptación, asociación, crecimiento, afecto y resolución) y cinco opciones de respuesta tipo Likert (nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre). Esta se clasifica como normal, disfuncional leve, disfuncional moderada o disfuncional grave (29).

Variables de control

Antecedentes neonatales. Se incluyó: peso al nacer del niño[a] (kg), duración del embarazo (semanas), lactancia materna (sí/no), tipo de lactancia (exclusiva/no exclusiva) y duración de la lactancia (meses).

Contexto socioeconómico. Se incluyeron las siguientes variables: 1) grado de marginación de la colonia en que reside el niño, según el índice de marginación calculado por el Consejo Nacional de Población a partir de datos censales (30), 2) percepción del nivel de inseguridad de dicha colonia (desde muy inseguro hasta muy seguro), 3) proximidad de la vivienda a parques (desde menos de un km hasta más de 6 km), 4) tipo de vivienda (propia, prestada y rentada), y 5) percepción de la economía familiar al final de la quincena (sin problema, algunos problemas y muchos problemas).

Hábitos de salud de los niños. Se utilizó una escala validada en niños mexicanos que comprende 27 ítems y dos dimensiones: 1) alimentación y nutrición (18 ítems), y 2) actividad e inactividad física (19 ítems). Las opciones de respuesta tipo Likert fueron: nunca o menos de una vez/mes, 1-3 veces/mes, 1-2 veces/semana, 3-6 veces/semana

y diariamente. Los hábitos se clasificaron según el puntaje obtenido en: deficientes (< 95 puntos), suficientes (95-109 puntos) y saludables (> 109 puntos) (31).

Horas de sueño en los niños. Se definió de acuerdo con las horas que dormían entre semana y en fines de semana de forma habitual. El tiempo se calculó con la hora acostumbrada a acostarse y la hora acostumbrada a levantarse y se clasificó como: inapropiado (≤ 8 horas/día o ≥ 13 horas/día) o recomendado (9 a 12 horas/día) (32).

Sedentarismo tecnológico en los niños. Se refiere al tiempo habitual de exposición a aparatos electrónicos (computadora, celular, tableta y videojuegos) entre semana y fines de semana (horas/día), excluyendo el tiempo de tareas escolares. Se clasificó como inadecuado si era >2 horas/día (3).

Actividad física de los padres. Se preguntó el tiempo que el padre y la madre (o tutor) dedicaban habitualmente a realizar actividad física moderada e intensa durante su tiempo libre (horas/día). Se definió como adecuado realizar actividad física de moderada a intensa 2½ a 5 horas/semana (33).

Sobrepeso y obesidad de la madre. Se evaluó con el IMC (peso[kg]/estatura [m²]) y se clasificó con sobrepeso un IMC de 25,0-29,9 y con obesidad un IMC > 30. En personas de estatura baja (mujeres <1.50 m, hombres <1.60 m), el sobrepeso se evaluó con un IMC de 23.0-24,9 y la obesidad con un IMC >25 (34).

Análisis estadísticos. Los análisis descriptivos incluyeron medias, medianas y percentiles para variables continuas, y frecuencias y porcentajes para variables categóricas. La diferencia de medias se evaluó con prueba de t de Student en variables con distribución normal y con prueba de suma de rangos en las que tenían distribución sesgada. La diferencia de porcentajes se evaluó con la prueba de chi cuadrada o exacta de Fisher. Las asociaciones entre las variables independientes (tamaño de la familia, tipo de familia, tipo de hogar familiar, relación de los padres, y funcionalidad familiar) y el sobrepeso y la obesidad abdominal se evaluaron con regresión logística bivariada. Además, se corrieron modelos de regresión logística múltiple para ajustar el efecto de las variables de control, incluyéndose en ellos las variables con valor de $p \leq 0,2$ en los cálculos bivariados. Las variables de confusión incluidas en los modelos fueron: economía familiar (con problemas vs. otros), grado de marginación de la colonia (alto/muy alto vs. otros), edad (años), peso al nacer (kg) y hábitos de alimentación y actividad física (deficiente vs. suficiente/saludable). Se calcularon razones de momios

(RM) crudas y ajustadas e intervalos de confianza del 95% (IC 95%). La bondad de ajuste de los modelos se evaluó usando la prueba de Hosmer y Lemeshow, considerándose adecuados si el valor de $p > 0,05$ (aceptación de la hipótesis nula). Se usaron los paquetes estadísticos SPSS versión 22 (IBM Corp. Armonk, NY: USA) y STATA versión 9.2 y se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo (Stata-Corp., College Station, TX, USA).

Consideraciones éticas. El protocolo de investigación fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se siguieron las recomendaciones de la Declaración de Helsinki hasta la modificación de Fortaleza y del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de México. Una vez que las madres y niños aceptaron participar en el estudio, se pidió asentimiento informado al niño(a) y consentimiento informado a su madre (o tutor).

Resultados

Descripción de la población. Participaron 120 niños de $7,9 \pm 2,1$ años (rango de 5-12 años), de los cuales, 52,5% eran mujeres, 26,6% cursaban preescolar y 73,4% primaria. En promedio, las familias de los niños estaban formadas por $4,4 \pm 1,4$ miembros (rango 2 a 11), la edad de sus integrantes era de 27,1 años y 54,9% eran mujeres. El 64,2% había cursado secundaria o menos y más de la mitad trabajaba (52,5%). Alrededor de la tercera parte de las madres tenía sobrepeso (33,3%) y un poco más obesidad (38,3%). Un porcentaje elevado no realizaba actividad física entre semana ni los fines de semana (70% en los padres y hasta un 86% en las madres).

Sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en los niños. Se encontró que el 33% de los niños presentó sobrepeso, 10,8% obesidad y 33,7% obesidad abdominal.

Características de estructura, funcionalidad y contexto socioeconómico familiar en niños.

Con relación a la estructura y funcionalidad familiar se observó que 72,5% de los niños vivían con padres casados o en unión libre, 75,8% en hogares nucleares, y 82,3% en hogares de parejas con relaciones estables. En lo que hace a la funcionalidad familiar, se detectó que el 72,5% era normal. Con relación al contexto socioeconómico se encontró que más de la mitad vivía en una colonia (barrio) con grado de marginación baja o muy baja (53,3%) y en una vivienda

propia (68,3%). Predominó entre las madres la percepción de vivir en un lugar inseguro (60%), de tener problemas económicos al final de la quincena (65,8%) y el reporte de residir < 1 km de distancia de un parque (90%) (Tabla 1).

Tabla 1. Características de estructura, funcionalidad y contexto socioeconómico familiar en niños (n = 120)

Variables	n	%
Estructura familiar		
Tamaño de la familia [§] (media \pm desviación estándar)	4,4	1,4
Tipo de familia (5)		
Casados	60	50,0
Unión libre	27	22,5
Separados	14	11,7
Padre/madre, soltero(a)	19	15,8
Tipo de hogar familiar (7)		
Nuclear	91	75,8
Ampliado	24	20,0
Compuesto	5	4,2
Relación de padres o pareja del hogar		
Estable	98	82,3
Inestable/conflictiva	21	17,7
Funcionalidad familiar (29)		
Disfuncionalidad grave/moderada	14	11,7
Disfuncionalidad leve	19	15,8
Normalidad	87	72,5
Contexto socioeconómico familiar		
Marginación de la colonia de residencia (30)		
Baja o muy baja	64	53,3
Media	46	38,3
Alta y muy alta	10	8,4
Percepción de la seguridad de la colonia		
Insegura	72	60,0
Segura	48	40,0
Distancia de la vivienda al parque más cercano		
< 1 km	108	90,0
≥ 1 km	12	10,0
Tipo de vivienda en que reside el niño		
Propia	82	68,3
Prestada	22	18,4
Rentada	16	13,3
Percepción de la economía familiar al final de la quincena		
Sin problemas	41	34,2
Algunos problemas	60	50,0
Muchos problemas	19	15,8

§ Número de miembros

Tabla 2. Antecedentes neonatales, hábitos de salud, sedentarismo tecnológico y horas de sueño en niños (n = 120)

VARIABLES	n	%
Antecedentes neonatales		
Peso al nacer		
Bajo peso (<2.5 kg)	6	5,0
Adecuado (2.5-3.9 kg)	92	76,7
Macrosomía (≥4.0 kg)	22	18,3
Lactancia materna		
Sí	103	85,8
No	17	14,2
Hábitos de alimentación y actividad física (31)		
Deficiente	51	42,5
Suficiente	53	44,2
Saludable	16	13,3
Uso adecuado de tecnología entre semana (< 2 horas/día) (3)		
Sí	61	50,8
No	59	49,2
Uso adecuado de tecnología fines de semana (< 2 horas/día) (3)		
Sí	55	45,8
No	65	54,2
Horas sueño adecuadas entre semana (9 a 11 horas diarias) (32)		
Sí	75	62,5
No	43	37,5
Horas sueño adecuadas en fines de semana (9 a 11 horas diarias) (32)		
Sí	104	86,7
No	16	13,3

Antecedentes neonatales, hábitos de salud, sedentarismo tecnológico y horas de sueño de los niños. El 18,3% presentó macrosomía y 14,2% no recibió lactancia materna. Se halló que 42,5% de los niños tenían hábitos deficientes de alimentación y actividad física, que entre 45,8% y 50,8% tenían sedentarismo tecnológico, y que entre 13,3% y 37,5% no cumplían las horas de sueño recomendadas (Tabla 2).

Estructura, funcionalidad y contexto socioeconómico familiar y sobrepeso y obesidad abdominal en los niños. En los análisis bivariados, las variables de la estructura familiar en las que se encontraron diferencias en obesidad fueron tipo de familia (p = 0,058) y tamaño de la familia (p = 0,007).

No hubo diferencias en términos de funcionalidad familiar. Sobre las variables de contexto socioeconómico se encontró que los niños que vivían en una colonia (barrio) con grado de marginación alta o muy alta tuvieron un porcentaje de sobrepeso mayor que los que vivían en una colonia con grado de marginación de media a muy baja (p = 0,022). Lo mismo se observó para obesidad abdominal (p = 0,036) (Datos no presentados).

Tabla 3. Estructura y contexto socioeconómico familiar asociados al sobrepeso y a la obesidad abdominal en niños (n = 120)

Modelos	RM _{crudo}	IC 95%	RM _{ajustado}	IC 95%
Sobrepeso^{1§}				
Tamaño de la familia (<4 vs. ≥4)	1,67	0,80-3,52	2,59	1,01-6,63*
Percepción de la economía familiar (con problemas vs. otros)	1,93	0,72-5,21	5,21	1,41-19,29*
Grado de marginación de la colonia (alto/muy alto vs. otros)	5,78	1,17-28,49*	8,36	1,31-53,20*
Edad (años)	1,29	1,08-1,55**	1,33	1,05-1,68*
Peso al nacer (kg)	1,39	0,93-2,09	1,86	1,13-3,06*
Hábitos de alimentación y actividad física (deficiente vs. suficiente/saludable)	3,85	1,79-8,27**	2,18	0,87-5,47
Obesidad abdominal^{2¶}				
Tamaño de la familia (<4 vs. ≥4)	3,00	1,32-6,79**	4,36	1,55-12,28*
Tipo de familia (casados vs. otros)	2,07	0,97-4,41	2,09	0,83-5,32
Grado de marginación de la colonia (alto/muy alto vs. otros)	4,60	1,12-18,84*	4,86	0,83-28,45
Edad (años)	1,31	1,09-1,58**	1,38	1,07-1,78*
Peso al nacer (kg)	1,65	1,06-2,55*	2,15	1,25-3,70**
Hábitos de alimentación y actividad física (deficiente vs. suficiente/saludable)	3,44	1,58-7,48**	1,75	0,68-4,53

¹Prueba de bondad de ajuste de Hosmer & Lemeshow: Ji cuadrada = 6,91 (grados de libertad = 6), p = 0,5463. ²Prueba de bondad de ajuste Hosmer & Lemeshow: Ji cuadrada = 11,71 (grados de libertad = 6), p = 0,1648. * p < 0,05, ** p < 0,01.

§ IMC con un puntaje Z por arriba de + 1 desviación estándar.

¶ En el modelo se incluyeron las siguientes variables: tamaño de la familia (<4 vs. ≥4), economía familiar (con problemas vs. otros), grado de marginación de la colonia (alto/muy alto vs. otros), edad (años), peso al nacer (kg) y hábitos de alimentación y actividad física (deficiente vs. suficiente/saludable).

« Circunferencia de cintura por arriba del percentil 75 por edad y sexo.

& En el modelo se incluyeron las siguientes variables: tamaño de la familia (<4 vs. ≥4), tipo de familia (casado vs. otros), grado de marginación de la colonia (alto/muy alto vs. otros), edad (años), peso al nacer (kg) y hábitos de alimentación y actividad física (deficiente vs. suficiente/saludable). RM: razón de momios, IC 95% intervalo de confianza al 95%.

Factores asociados al sobrepeso y la obesidad abdominal en los niños. En el análisis de regresión logística ajustada los predictores de sobrepeso fueron: menor tamaño de la familia, percepción de problemas económicos al final de la quincena, mayor grado de marginación de la colonia (barrio) en que reside el niño, mayor peso al nacer y mayor edad de los niños. En el caso del modelo predictor de la obesidad abdominal, las variables que tuvieron una asociación independiente y significativa con sentido de riesgo fueron: el menor tamaño de la familia, el mayor peso al nacer y la mayor edad del niño (Tabla 3).

Discusión

El propósito del presente estudio fue identificar la asociación entre factores de familia (estructura, funcionalidad y contexto socioeconómico) y la presencia de sobrepeso y obesidad abdominal en niños escolares. Se obtuvieron dos hallazgos relevantes: 1) la variable estructural del tamaño de la familia tuvo una asociación independiente y significativa con el sobrepeso y la obesidad abdominal en los niños: es decir, los niños de familias con un número menor de integrantes tuvieron un riesgo de sobrepeso y obesidad abdominal mayor; y 2) el contexto socioeconómico familiar caracterizado por un mayor grado de marginación social de la colonia (barrio) de residencia y la percepción de mayores problemas económicos en el hogar aumentó el riesgo de sobrepeso.

Dichos resultados apoyan la hipótesis general de los modelos ecológicos de salud que sugieren que el sobrepeso y la obesidad de los niños no es causada por un solo factor, y que más bien se asocia a un complejo sistémico de interacción de factores biológicos, conductuales y ambientales. Las variables de la dinámica familiar son uno de esos factores y su mejor comprensión requiere de estudios que las analicen bajo un enfoque multifactorial que abarque aspectos estructurales, psicosociales e individuales que constituyen factores de riesgo y de covarianza típicos (35,36).

La consistencia de los principales hallazgos se puede apreciar al cotejarlos con antecedentes empíricos previos. En un estudio en niños de 6-12 años de Jordania ($n = 2131$) se encontró que los niños que tenían una familia ≤ 4 miembros tuvieron mayor riesgo de tener sobrepeso (RM = 1,71, 1,33-2,21) (37). Resultados similares se observaron en niños de 7-9,5 años de Portugal ($n = 4511$), donde los niños con

menor tamaño de familia tuvieron más riesgo de tener sobrepeso y obesidad y este riesgo se redujo con el mayor número de hermanos y con el orden de nacimiento (38). En lo que hace a la asociación encontrada entre el tamaño de la familia y el sobrepeso y la obesidad abdominal de los niños, se pueden hacer las siguientes consideraciones: 1) en el contexto mexicano, el tamaño de las familias disminuyó de 4,9 miembros en 1990 (39) a 3,6 en 2018 (40), en tanto que el sobrepeso y la obesidad en niños escolares aumentó de 8,9% en 1988 (41) a 35,6% en 2018 (1). Dichos cambios llevan a pensar en la plausibilidad de la hipótesis de la asociación entre el menor tamaño de la familia y el mayor riesgo de sobrepeso y obesidad en los niños. 2) Tres estudios previos sobre niños escolares generaron hallazgos que refuerzan tal hipótesis: a) en familias de mayor tamaño con limitaciones económicas, se tiende a comer más en casa comida preparada en el hogar y a gastar menos en comida rápida, refrescos y salidas a restaurantes (19); b) en familias de mayor tamaño hay un mayor desarrollo de actividades físicas de juego compartido entre hermanos con una menor exposición a la televisión y a juegos virtuales (18); y c) en familias de menor tamaño se hallaron dos factores contribuyentes tanto la actitud sobreprotectora de los padres que favorecía la sobrealimentación, como la percepción de la obesidad como un signo saludable (42).

Con respecto al contexto socioeconómico familiar, encontramos que la marginación de la colonia de residencia del niño y la percepción de los problemas económicos familiares al final de la quincena se asociaron con un riesgo de sobrepeso mayor. En los análisis bivariados la marginación de la colonia de residencia del niño se asoció con obesidad abdominal, pero después de realizar análisis multivariados la relación se perdió probablemente porque el número de casos de obesidad abdominal fue menor. Este hallazgo es consistente con los resultados reportados por un estudio realizado en China sobre el efecto del ambiente familiar en la obesidad de niños. En el mismo se encontró que la variación del peso de los niños estudiados se explicaba en un 75% por la situación socioeconómica de sus padres, la seguridad

alimentaria, el comportamiento de alimentación en los padres, el peso de la madre, la ingesta de alimentos, el uso de tecnología y las horas de sueño de los niños (35).

Los resultados de nuestro estudio muestran que la edad se asocia de forma positiva con el sobrepeso y la obesidad abdominal. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19 (43), en México se observó una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad a mayor edad. En los escolares de 5-11 años, la prevalencia de sobrepeso fue de 23,8% y de obesidad, 14,6%. En las niñas el sobrepeso fue mayor a los 8 años (23,2%), y en los niños a los 11 años (23,3%). En obesidad, el mayor porcentaje fue en niñas de 10 años (24,1%), y en los niños a los 9 años (29,9%).

Finalmente, en los niños de nuestro estudio, se encontró que el mayor peso al nacer se asoció con sobrepeso y obesidad abdominal, independientemente de otros factores. Resultados similares se observaron en niños escolares en quienes se evaluó la influencia del contexto ambiental (como las variables familiares, socioeconómicas, entre otras) sobre el sobrepeso y obesidad (38).

Las limitaciones de nuestro estudio tienen que ver con su naturaleza transversal que no permitió determinar la direccionalidad de las asociaciones encontradas. La estrategia de análisis no comprendió efectos ecológicos de covarianza que requerirían de un tamaño de muestra mayor y la aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales. Adicionalmente, es posible que en la autoadministración de los cuestionarios se haya presentado sesgo de memoria en los informantes, sin embargo, esto se minimizó al usar escalas validadas en español otorgando consistencia interna a los resultados obtenidos.

Conclusiones

Se puede concluir que los factores familiares se asocian al riesgo de sobrepeso y obesidad abdominal de los niños. Por un lado, el menor tamaño de la familia (variable de estructura familiar), la

marginalidad de la colonia de residencia y la percepción de los problemas económicos familiares (variables de contexto socioeconómico familiar), así como el mayor peso al nacer y la edad se asociaron con el riesgo de sobrepeso. Y, por otro lado, el tamaño de la familia (variable de estructura familiar), el mayor peso al nacer y la edad se asociaron con el riesgo de obesidad abdominal. Por lo anterior, se recomienda incluir, en las intervenciones de comportamiento y clínicas, dirigidas a prevenir y tratar el sobrepeso y obesidad en los niños escolares, un enfoque teórico de sistemas familiares, en el cual se consideren tanto el contexto socioeconómico, como el tamaño de la familia y su dinámica de interacción.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los niños, madres, padres o tutores que participaron en el estudio.

Financiamiento

Este estudio se hizo sin financiamiento.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. INEGI/INSP/Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. Presentación de resultados. Disponible en https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
2. Wu Y, Gong Q, Zou Z, Li H, Zhang X. Short sleep duration and obesity among children: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Obes Res Clin Pract.* 2017; 11(2):140-150.
3. Council on Communications and Media, Strasburger VC. Children, adolescents, obesity, and the media. [published correction appears in *Pediatrics* 2011;128(3):594]. *Pediatrics.* 2011;128(1):201-208.
4. Berge JM, Everts JC. Family-based interventions targeting childhood obesity: a meta-analysis. *Child Obes.* 2011;7(2):110-121.
5. Carr D, Springer KW. Advances in families and health research in the 21st century. *J Marriage Fam.* 2010; 72:743-761.
6. Gruber KJ, Haldeman LA. Using the family to combat childhood and adult obesity. *Prev Chronic Dis.* 2009; 6(3):A106.
7. INEGI. Encuesta Intercensal 2015. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/hogares.aspx?tema=P#>

8. Irvin K, Fahim F, Alshehri S, Kitsantas P. Family structure and children's unmet health-care needs. *J Child Health Care*. 2017;22(1):57-67.
9. Gibson LY, Allen KL, Byrne SM, Clark K, Blair E, Davis E *et al*. Childhood overweight and obesity: Maternal and family factors. *J Child Fam Stud*. 2016;25:3236-3246.
10. Bzostek SH, Beck AN. Familial instability and young children's physical health. *Soc Sci Med*. 2011;73:282-292.
11. Chen AY, Escarce JJ. Family structure and childhood obesity, early childhood longitudinal study – kindergarten cohort. *Prev Chronic Dis*. 2010; 7(3):1-8.
12. Schmeer KK. Family structure and obesity in early childhood. *Soc Sci Res*. 2012; 41(4):820-832.
13. Zong XN, Li H, Zhang YQ. Family-related risk factors of obesity among preschool children: Results from a series of national epidemiological surveys in China. *BMC Public Health*. 2015; 15:927.
14. Sandoval-Montes IE, Romero-Velarde E, Vásquez-Garibay EM, González-Rico JL, Martínez-Ramírez HR, Sánchez-Talamantes ES *et al*. Obesidad en niños de 6 a 9 años. Factores socioeconómicos, demográficos y disfunción familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2010; 48(5):485-490.
15. Kitzman-Ulrich H, Wilson DK, St George SM, Lawman H, Segal M, Fairchild A. The integration of a family systems approach for understanding youth obesity, physical activity, and dietary programs. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2010; 13(3):231-253.
16. Tate EB, Wood W, Liao Y, Dunton GF. Do stressed mothers have heavier children? A meta-analysis on the relationship between maternal stress and child body mass index. *Obes Rev*. 2015; 16(5):351-361.
17. Halliday JA, Palma CL, Mellor D, Green J, Renzaho AM. The relationship between family functioning and child and adolescent overweight and obesity: A systematic review. *Int J Obes*. 2014; 38(4):480-493.
18. Datar A. The more the heavier? Family size and childhood obesity in the U.S. *Soc Sci Med*. 2017; 180:143-151.
19. Dasgupta K, Solomon K. Family size effects on childhood obesity: Evidence on the quantity-quality trade-off using the NLSY. *Econ Hum Biol*. 2018;29:42-55.
20. Min J, Xue H, Wang Y. Association between household poverty dynamics and childhood overweight risk and health behaviours in the United States: A 8-year nationally representative longitudinal study of 16 800 children. *Pediatr Obes*. 2018; 13(10):590-597.
21. Sigman-Grant M, Hayes J, VanBrackle A, Fiese B. Family resiliency: A neglected perspective in addressing obesity in young children. *Child Obes*. 2015; 11(6):664-673.
22. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Colima. Cuernavaca, México; 2013. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/Colima-OCT.pdf>
23. INEGI. Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2019. Principales resultados. Colima. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envipe/2019/doc/envipe2019_col.pdf
24. CONEVAL. Medición de la pobreza: Colima 2018. Disponible en: <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/PublicImages/Pobreza-2018/Cuadro-1-Colima.JPG>.
25. Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign, Ill, USA: Human Kinetics Books; 1998.
26. Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nashida Ch, Siekmann J. Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660-667.
27. Ferranti SD, Gauvreau K, Ludwig DS, Newfeld EJ, Newburger JW, Rifai N. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents: Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Circulation*. 2004; 110(16):2494-2497.
28. Fernandez JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr*. 2004; 145(4):439-444.
29. Forero-Ariza LM, Avendaño-Durán MC, Duarte-Cubillos ZJ, Campo-Arias A. Consistencia interna y análisis de factores de la escala APGAR para evaluar el funcionamiento familiar en estudiantes de básica secundaria. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2006; 35(1):23-29.
30. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Índice de marginación por localidad 2010. México DF; 2012. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/2010/documentoprincipal/Capitulo01.pdf
31. Guerrero G, López J, Villaseñor N, Gutiérrez C, Sánchez Y, Santiago L *et al*. Diseño y validación de un cuestionario de hábitos de vida de alimentación y actividad física para escolares de 8-12 años. *Rev Chil Salud Pública*. 2014; 18(3):249-256.
32. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd R M *et al*. Consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine on the recommended amount of sleep for healthy children: methodology and discussion. *J Clin Sleep Med*. 2016; 12(11):1549-1561.
33. U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018.
34. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. *Diario Oficial de la Federación* 2018; 18 de mayo.
35. Huang H, Wan-Mohamed-Radzi CW, Salarzadeh-Jenatabadi H. Family environment and childhood obesity: A new framework with structural equation modeling. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14 (2):181.
36. Hendrie GA, Coveney J, Cox DN. Defining the complexity of childhood obesity and related behaviours within the family environment using structural equation modeling. *Public Health Nutr*. 2011; 15 (1):48-57.

37. Khader Y, Irshaidat O, Khasawneh M, Amarin Z, Alomari M, Batiha A. Overweight and obesity among school children in Jordan: prevalence and associated factors. *Matern Child Health J.* 2009; 13(3):424-31.
38. Padez C, Mourão I, Moreira P, Rosado V. Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta Paediatr.* 2005; 94(11):1550-1557.
39. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las transformaciones y retos que enfrenta la familia en México. En: Informe de Ejecución del Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo 1994-2009 (CIPD+15). Disponible en: <http://www.omi.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/205/1/images/Cap06.pdf>
40. INEGI. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2018. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2018/doc/enigh2018_ns_nota_tecnica.pdf
41. Bonvecchio A, Safdie M, Monterrubio EA, Gust T, Villalpando S, Rivera JA. Overweight and obesity trends in Mexican children 2 to 18 years of age from 1988 to 2006. *Salud Publica Mex.* 2009; 51 (Suppl. 4):S586-S594.
42. Brewis A. Biocultural aspects of obesity in young Mexican schoolchildren. *Am J Hum Biol.* 2003; 15(3):446-460.
43. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaelia-Castell JA, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca, Mexico: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020. Disponible en: <https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/ensanut-2018-nacionales>.

Recibido: 14/01/2021
Aceptado: 21/05/2021