

Miguel Ángel Ramos-Sánchez^{1a}, Fabiola Méndez-Valderrabano^{2b}, Velia Hernández-Márquez^{3c},
Nidia Grisell García-Córdova^{4d}, Ricardo Toledo-Tapia^{5e}, Edgar Sánchez-Mora^{6f}

Resumen

Introducción: la adolescencia es una etapa del crecimiento con cambios cuyo resultado es la adultez. La obesidad aumenta el riesgo de enfermedades crónicas; por ello, es importante identificar los factores de riesgo modificables para prevenirla en adolescentes.

Objetivo: identificar los factores de riesgo modificables para obesidad en adolescentes de una unidad de medicina familiar en la ciudad de Puebla.

Material y métodos: estudio de casos y controles. Se aplicó la escala de Graffar, las tablas percentilares de la Organización Mundial de la Salud, el test Krece Plus y el cuestionario breve de calidad de la dieta (sDQS). Se empleó chi cuadrada, razones de momios (RM) con intervalos de confianza del 95% (IC 95%) y el coeficiente phi de Pearson con V de Cramer.

Resultados: participaron 348 adolescentes divididos en dos grupos. En el grupo de adolescentes con obesidad, la lactancia materna exclusiva estuvo presente en 44.8%, el 60.9% contaban con al menos un padre con obesidad, el 66.7% presentó dieta inadecuada y el 63.8% presentaba un mal estilo de vida. Por su parte, el grupo de adolescentes sin obesidad presentó lactancia materna exclusiva en el 88.5%, el 75.3% no contaba con padres con obesidad, el 66.1% presentó dieta adecuada en algunos aspectos y el 52.3% contó con un estilo de vida de regular a bueno.

Conclusión: la ausencia de lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida, la obesidad parental, la mala actividad física y las dietas inadecuadas se asociaron con la presencia de obesidad en adolescentes.

Abstract

Background: Adolescence is a stage of growth with changes whose result is adulthood. Obesity increases the risk of chronic diseases; therefore, it is important to identify modifiable risk factors to prevent obesity in adolescents.

Objective: To identify modifiable risk factors for obesity in adolescents from a Family Medicine Unit in the city of Puebla.

Material and methods: Case-control study. The Graffar scale, the World Health Organization percentile tables, the Krece Plus test and the Short Diet Quality Screener (sDQS) were applied. Chi squared, odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (95% CI), and Pearson's phi with Cramer's V were used.

Results: 348 adolescents participated, divided into 2 groups. In the group of adolescents with obesity, exclusive breastfeeding was present in 44.8%, 60.9% had at least one obese parent, 66.7% had an inadequate diet, and 63.8% had a bad lifestyle. On the other hand, the group of adolescents without obesity presented exclusive breastfeeding in 88.5%, 75.3% did not have parents with obesity, 66.1% presented an adequate diet in some aspects and 52.3% had a fair to good lifestyle.

Conclusion: The absence of exclusive breastfeeding in the first 6 months of life, parental obesity, poor physical activity, and inadequate diets were associated with the presence of obesity in adolescents.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 57, Servicio de Medicina Familiar. Puebla, Puebla, México

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 11, Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. Puebla, Puebla, México

De la adscripción 3 en adelante continúan al final del artículo ▲

ORCID: [0000-0002-9384-2850](https://orcid.org/0000-0002-9384-2850)^a, [0000-0002-0244-0777](https://orcid.org/0000-0002-0244-0777)^b, [0000-0001-6641-479X](https://orcid.org/0000-0001-6641-479X)^c, [0000-0002-4266-5938](https://orcid.org/0000-0002-4266-5938)^d,
[0000-0001-5239-3502](https://orcid.org/0000-0001-5239-3502)^e, [0000-0002-3220-7490](https://orcid.org/0000-0002-3220-7490)^f

Palabras clave
Factores de Riesgo
Adolescencia
Obesidad
Lactancia
Estilo de Vida

Keywords
Risk Factors
Adolescence
Obesity
Breast Feeding
Lifestyle

Fecha de recibido: 17/12/2021

Fecha de aceptado: 23/03/2022

Comunicación con:

Miguel Ángel Ramos Sánchez

✉ galaktico_77@hotmail.com

☎ 222 355 7594

Cómo citar este artículo: Ramos-Sánchez MA, Méndez-Valderrabano F, Hernández-Márquez V, García-Córdova NG, Toledo-Tapia R, Sánchez-Mora E. Factores de riesgo modificables en adolescentes con obesidad. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(3):321-7.

Introducción

El término *adolescencia* deriva del latín «adolescere» que significa «crecer hacia la adultez». Es una etapa del crecimiento que conlleva a la madurez; por tanto, es una etapa compleja y con infinidad de cambios biológicos, psicológicos y sociales.^{1,2} La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano producido posterior a la niñez y antes de la edad adulta, comprendido entre los 10 y los 19 años.³ La *obesidad* es definida como una enfermedad inflamatoria, sistémica, crónica y recurrente, caracterizada por el exceso de grasa corporal y un sinnúmero de complicaciones en todo el organismo.⁴ La etiología de la obesidad es compleja y multifactorial, y en ella influyen factores individuales, biológicos y comportamientos que inciden hasta llegar al desarrollo de esta.⁵ Los individuos con obesidad están caracterizados por contar con adipocitos en mayor número y tamaño; por ello, la obesidad se clasifica en dos tipos: la hiperplásica y la hipertrófica, de las cuales la primera es la más comúnmente asociada a comorbilidades.⁶ De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2016, el sobrepeso y la obesidad aumentaron su prevalencia a 36.3% con respecto al 2012.⁷ La existencia de malos hábitos alimentarios está relacionada con una mayor probabilidad de padecer obesidad;^{8,9} estudios previos identificaron que la obesidad es significativamente más frecuente entre niños que comen una o dos veces al día, en comparación con aquellos que tienen tres o más comidas al día.¹⁰

La ablactación temprana con fórmulas lácteas e introducción de alimentos antes del primer cuatrimestre de vida aumenta el riesgo de obesidad a los tres años de edad, esto debido a la presencia de alimentos complementarios inadecuados. Por otro lado, la prolongación de la lactancia materna se asocia con un menor grado de grasa corporal en la edad adulta.¹¹ Se ha demostrado que la lactancia materna por menos de seis meses, la ablactación temprana y la actividad física baja incrementan el riesgo de sobrepeso y obesidad en más de tres veces cada una.¹²

La influencia de la familia se puede observar también cuando uno o ambos padres padecen obesidad; aquellos con algún progenitor obeso presentan un mayor peso neonatal y tienen una mayor afectación del metabolismo, por lo que se propone que la obesidad parental determina una mayor gravedad de la obesidad en sus hijos y se acentúa cuando la obesidad es materna o de ambos padres.¹³ El sedentarismo también es un factor de riesgo importante: en adolescentes que permanecen más de seis horas sentados la prevalencia de obesidad es elevada; además, este estilo de vida puede ir acompañado del consumo de alimentos hipercalóricos.¹⁴ Por ello, es imprescindible identificar los factores de riesgo modificables para evitar la enfermedad y así prevenir enfermedades

crónico-degenerativas a mediano y largo plazo, lo cual disminuirá costos y la saturación de los servicios de salud.

Material y métodos

Se realizó un estudio analítico, transversal, prospectivo, observacional, homodémico, tipo casos y controles, con la población adolescente de una unidad de medicina familiar en la ciudad de Puebla, la cual cuenta con 19 consultorios de Medicina Familiar para un total de 17,364 adolescentes adscritos y población urbana. El estudio se desarrolló de junio de 2020 a marzo de 2021. Se incluyeron hombres y mujeres de 10 a 19 años de edad, con diagnóstico de obesidad con índice de masa corporal igual o mayor a dos desviaciones estándar de tablas de percentilas (grupo de casos), o con índice de masa corporal < 2 desviaciones estándar de tablas de percentilas (grupo de controles). Se excluyeron pacientes embarazadas y pacientes que tuvieran patologías que causaran cambios en el peso sin trastornos de la nutrición (ascitis, derrame pleural, anasarca o edemas, malnutrición crónica y deshidratación); igualmente se eliminaron encuestas no contestadas al 100%. Se hizo un muestreo no probabilístico, con un cálculo de tamaño de muestra con la prueba de Wald para comparar una proporción con un valor de referencia; se consideró como universo la población adscrita de la Unidad de Medicina Familiar No. 57 en junio de 2020, por medio de Stata/MP, versión 14.0. La población fue de 17,364 y se empleó un nivel de confianza al 95%, (Z1-alfa) con un valor de 1.96, una precisión del 5% y una prevalencia de 36% en población adolescente con obesidad.¹⁵ Se obtuvo un tamaño mínimo de muestra de 174 pacientes para cada grupo. Para ambos grupos se buscó a los pacientes de forma activa en el área de Consulta Externa con base en los registros de consulta; además, debido a la contingencia sanitaria y al bajo flujo de pacientes, se obtuvo información vía telefónica y digital, y se llenó la información requerida en una hoja hecha ex profeso para el estudio. Se obtuvo consentimiento informado por escrito, de manera verbal y en formato digital. Asimismo, se aplicó el instrumento de medición por medio de una entrevista directa y se obtuvieron los datos necesarios del expediente electrónico. Se recabó la edad, el sexo, el nivel socioeconómico, la escolaridad, la ocupación, la lactancia materna exclusiva, la obesidad parental, el índice de masa corporal, la actividad física y la alimentación. Para determinar el nivel socioeconómico, se utilizó el método de Graffar, obtenido mediante la suma de cuatro variables de carácter social, tales como la ocupación del jefe de familia, el nivel de instrucción de la madre, la fuente de ingresos y las condiciones de la vivienda. Cada variable se puntuó en una escala de cinco valores consecutivos y partió del supuesto de que en cada una de esas variables los valores se corresponden con una condición que tipifica un grupo o estrato socioeconómico, lo cual permite computar la suma

total de los ítems y agruparlos en valores a partir de determinar el estrato de la persona o grupo familiar. Los puntos de cohorte fueron: estrato alto (4-6 puntos), estrato medio alto (7-9 puntos), estrato medio bajo (10-12 puntos), estrato obrero (13-16 puntos) y estrato marginal (17-20 puntos).¹⁶ Para la actividad física se utilizó el test corto de actividad física Krece Plus, el cual consta de dos ítems y clasifica el estilo de vida con base en la media diaria de horas que los pacientes emplean para ver la televisión o para jugar con videojuegos y las horas de deporte extraescolar a la semana; se puntúa de 0 a 10. Según la puntuación del test, el estilo de vida del niño se clasifica como malo, regular y bueno. Los puntos de corte son: en hombres < 5 puntos: malo; 6-8: regular, y > 9: bueno. En mujeres: < 4 puntos: malo; 5-7: regular, y > 8: bueno.¹⁷ Para la alimentación se utilizó el cuestionario breve de calidad de la dieta (sDQS), el cual evalúa el apego a la dieta mediterránea. Para ello, se utiliza un cuestionario breve de calidad dietética sobre la frecuencia de consumo de alimentos, el cual consta de 18 ítems y proporciona una puntuación que califica a los pacientes en tres categorías: inadecuada (< 38), adecuada en algunos aspectos (38-43) y adecuada (> 44).¹⁸ El índice de masa corporal (IMC) del adolescente fue evaluado mediante el índice de Quetelet y las percentilas de crecimiento infantil (IMC para la edad), calculado con la fórmula: peso en kilogramos dividido entre la talla en metros al cuadrado;¹⁹ el resultado obtenido se percentiló en las tablas del IMC para la edad según el sexo (5-19 años), utilizando los puntos de corte < 3 desnutrición, de 3 a 15 bajo peso, de > 15 a ≤ 85 eutrófico, de > 85 a ≤ 97 sobrepeso y > 97 obesidad.²⁰ Debido a la contingencia sanitaria y al bajo flujo de pacientes, se obtuvo información vía telefónica y digital, y se verificó que los participantes cumplieran con los criterios de inclusión a partir del expediente clínico, en el que tenían que llenar la información requerida en una hoja establecida ex profeso para el estudio. Finalmente, se invitó a los pacientes a participar en el estudio mediante una explicación clara sobre el mismo y se

obtuvo consentimiento informado por escrito y de manera verbal. El análisis de datos se realizó mediante el programa de SPSS, versión 22.0. Se hizo un análisis univariado para describir las variables cuantitativas, se usaron medidas de tendencia central y de dispersión; para las variables cualitativas, se utilizaron proporciones; para el análisis bivariado se calcularon chi cuadrada, razones de momios (RM) y phi de Pearson con V de Cramer con intervalos de confianza al 95% (IC 95%). El protocolo se registró ante el Comité de Bioética, ante el que obtuvo el número de registro institucional R-2020-2104-012.

Resultados

Se entrevistaron 348 adolescentes, los cuales se dividieron en dos grupos, un grupo para casos conformado por 174 participantes y otro para controles con el mismo número de participantes. La edad de los sujetos de estudio osciló entre los 10 y los 19 años. El grupo con obesidad presentó una media de 15.4 ± 3.0 años y en el caso del grupo sin obesidad fue de 11.9 ± 2.2 años. Predominaron las mujeres ($n = 199$) y 106 tuvieron obesidad (60.9%). En cuanto a los hombres, fueron 149 y 68 presentaron obesidad (39.1%). Referente a la escolaridad, el grupo predominante fue la primaria con 166 participantes, seguido de la preparatoria o el bachillerato con 116 participantes y por último la secundaria con 66 participantes, no se encontraron analfabetas. Dentro del grupo con obesidad, el mayor número de participantes fue de preparatoria o bachiller, mientras que en el grupo sin obesidad la mayoría se encontraron en primaria (cuadro I).

La mayoría de los encuestados fueron estudiantes; solo el 2.9% de participantes con obesidad fueron trabajadores. El nivel socioeconómico predominante en las familias de los adolescentes entrevistados fue medio bajo (cuadro II).

Cuadro I Escolaridad de los adolescentes

Escolaridad	Adolescentes con obesidad		Adolescentes sin obesidad	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Primaria	27	15.5	139	79.9
Secundaria	48	27.6	18	10.3
Preparatoria o bachillerato	99	56.9	17	9.8

Cuadro II Nivel socioeconómico de los adolescentes

Nivel socioeconómico (estrato)	Adolescentes con obesidad		Adolescentes sin obesidad	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Alto	1	0.6	0	0
Medio alto	30	17.2	26	14.9
Medio bajo	113	64.9	83	47.7
Obrero	30	17.3	65	37.4
Marginal	0	0	0	0

En cuanto a la lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida, se observó que en el grupo con obesidad estuvo ausente en el 55.2% de los encuestados, mientras que el grupo sin obesidad estuvo presente en el 88.5% de ellos. Las pruebas de razón de momios y chi cuadrada para ver la asociación entre las variables mostraron que la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida tiene una relación con la obesidad en la adolescencia, lo cual incrementa la posibilidad de ser obeso en 9.4 veces sobre aquellos que sí recibieron lactancia exclusiva (cuadro III).

Dentro del grupo con obesidad se encontró que más de la mitad de los participantes tenían padres con obesidad (60.9%), mientras que en el grupo sin obesidad la mayoría no tuvo padres con obesidad (75.3%). La obesidad parental mostró ser estadísticamente diferente entre los adolescentes con obesidad y sin obesidad; los resultados de la RM mostraron que los adolescentes con padres con obesidad tienen 4.7 más probabilidades de tener obesidad que los adolescentes con padres sin obesidad (cuadro IV).

Referente a la alimentación, fue inadecuada en una gran parte del grupo con obesidad (66.7%) y no se reportó algún participante con dieta adecuada, mientras que en el grupo sin obesidad se observó dieta adecuada en algunos aspectos en más de la mitad de los casos (66.1%) y dieta inadecuada en el 28.2% de los casos. La relación entre la dieta

y la obesidad arrojó también un resultado estadísticamente significativo: la relación entre estas dos variables establecida mediante phi y V de Cramer dio un resultado de 0.401, es decir, que existe una relación directamente proporcional entre la presencia de obesidad y las dietas inadecuadas (cuadro V).

La actividad física encontrada de manera predominante en ambos grupos fue mala: 63.8% en el grupo con obesidad y 47.7% en el grupo sin obesidad; sin embargo, el grupo sin obesidad registró actividad física regular en el 45.4% de los participantes y fue mayor que el grupo con obesidad, en el que se registró en 31.6% de los participantes. Cabe aclarar que este resultado fue obtenido durante la etapa de contingencia sanitaria por COVID-19 en el periodo de aislamiento social. Las pruebas entre la actividad física y la obesidad mostraron que entre los adolescentes con obesidad y sin obesidad existe una diferencia estadísticamente significativa (cuadro VI).

Discusión

La investigación estudió los factores de riesgo modificables más frecuentes en la literatura actual, los cuales son la lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida, la presencia de obesidad parental, la actividad física y la alimentación. Se recabó información sociocultural,

Cuadro III Resultados de las pruebas de comparación y asociación de lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida y obesidad en los adolescentes

Lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida	Adolescentes con obesidad		Adolescentes sin obesidad		p	Chi cuadrada	RM	IC 95%
	n	%	n	%				
Sí	78	22.4	154	44.3	0.000	74.690	9.4	5.4-16.4
No	96	27.6	20	5.7				

RM: razón de momios, IC 95%: intervalo de confianza del 95%

Cuadro IV Resultados de las pruebas de comparación y asociación entre obesidad parental y obesidad en los adolescentes

Obesidad parental	Adolescentes con obesidad		Adolescentes sin obesidad		p	Chi cuadrada	RM	IC 95%
	n	%	n	%				
No	68	19.5	131	37.6	0.000	46.582	4.7	2.9-7.5
Sí	106	30.5	43	12.4				

RM: razón de momios; IC 95%: intervalo de confianza del 95%

Cuadro V Resultados de las pruebas de comparación y asociación entre la alimentación y la obesidad en adolescentes

Alimentación	Adolescentes con obesidad		Adolescentes sin obesidad		p	Chi cuadrada	Phi y V de Cramer
	n	%	n	%			
Adecuada	0	0	10	2.9	0.000	55.986	0.401
Adecuada en algunos aspectos	58	16.7	115	33.3			
Inadecuada	116	33.3	49	14.1			

Cuadro VI Resultados de las pruebas de comparación y asociación entre el tipo de actividad física y la obesidad en los adolescentes

Actividad física	Adolescentes con obesidad		Adolescentes sin obesidad		p	Chi cuadrada
	n	%	n	%		
Buena	8	2.3	12	3.4	0.010	9.140
Regular	55	15.8	79	22.7		
Mala	111	31.9	83	23.9		

antropométrica, de alimentación y de actividad física de 348 adolescentes, de los cuales 174 presentaron obesidad y el resto no. Los datos recolectados muestran que existe mayor prevalencia de obesidad por encima de los 15 años de edad y el grupo de mujeres es el más vulnerable. La mayoría de los participantes con obesidad eran estudiantes con grado de estudios preparatoria o bachiller y solo una minoría ya se encontraba en el sector laboral, lo cual contrasta con los datos del grupo sin obesidad, en los que la media de edad estaba por debajo de los 15 años y se encontraban cursando la primaria. Esta información concuerda con la literatura consultada en la que el adolescente confronta a sus padres en busca de mayor independencia y puede adoptar conductas ocasionalmente negativas de su grupo de pares, lo cual impacta en sus hábitos.¹ Se debe tener presente que los adolescentes provenientes de familias con estrato socioeconómico bajo presentan hábitos no saludables, como la frecuencia y distribución de las comidas diarias, la alta ingesta de bebidas azucaradas y comidas rápidas, el tamaño de las porciones, la omisión de comidas, el consumo de alimentos preparados fuera de casa y el pobre consumo de frutas y verduras, que contrasta con los hábitos de familias de posición socioeconómica elevada,²¹ situación que se puede observar en nuestra investigación, donde se evidencia la presencia de estrato medio bajo y obrero en ambos grupos. Se observó que más de la mitad de los participantes tuvieron lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida, de los cuales la mayoría no tiene obesidad, mientras que de los adolescentes que no recibieron lactancia exclusiva la mayoría padece obesidad. Los resultados de las pruebas mostraron que la lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida es un factor protector para obesidad en etapas futuras, pues la alimentación complementaria no se anticipa y con ello se evita el consumo de grupos de alimentos inapropiados, formas ineficientes de alimentarse y la preferencia o rechazo por determinados alimentos.²² Este resultado es similar a lo que observaron Román *et al.*, quienes concluyeron que la lactancia materna por menos de seis meses y la introducción de alimentos de manera temprana incrementan el riesgo de sobrepeso y obesidad en más de tres veces cada una en niños y adolescentes,¹² información que coincide con Basain *et al.*, para quienes la duración de la lactancia materna exclusiva mantuvo una asociación importante con la adiposidad y fueron más afectados los que la abandonaron antes de los cinco meses de

vida.²³ La obesidad en los padres es un factor que también representó un riesgo mayor en el presente estudio e incrementó el riesgo de presentar obesidad en la adolescencia. Esto puede explicarse en parte por la genética, pero también por los hábitos de dieta y actividad física aprendidos en casa.²⁴ Este resultado también fue observado en 2018 por Martínez *et al.*, cuyos resultados mostraron que aquellos pacientes con algún progenitor obeso presentaron mayor peso neonatal e IMC, así como mayor afectación del metabolismo hidrocarbonado, por lo que la obesidad en algún progenitor determina una mayor gravedad de la obesidad y de las alteraciones del metabolismo en sus hijos.¹³ La poca o nula actividad física es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de obesidad en cualquier etapa de la vida. En el presente estudio se encontró que un bajo porcentaje de adolescentes con obesidad realizaba actividad de regular a buena, mientras que entre los adolescentes sin obesidad la actividad física tendía a ser regular. La comparación mostró además una diferencia significativa entre los grupos y un riesgo mayor de padecer obesidad en la adolescencia si la actividad física tendía hacia un nivel malo. Este resultado fue observable a pesar de que los participantes se encontraban bajo confinamiento por la pandemia de COVID-19 y esto es consistente con lo que se ha observado en estudios previos. En su análisis de factores asociados al sobrepeso u obesidad en españoles según datos de Encuesta Nacional de Salud de 2011, Ajejas *et al.* observaron que la obesidad fue mayor entre los niños que no realizaron ejercicio físico, en comparación con aquellos que realizaron alguna actividad física, con asociación estadísticamente significativa solo en los primeros, esto debido a que los adolescentes prefieren vidas sedentarias y pasan más tiempo frente a la televisión o computadora, con lo que evitan la actividad física moderada vigorosa.²⁵ En su publicación de 2019, Macedo *et al.* comentan que la obesidad está potenciada por malos hábitos dietéticos, pobre actividad física y sedentarismo prolongado asociado a largas sesiones de televisión o videojuegos, con lo que los adolescentes se exponen a comportamientos no saludables,²⁶ situación que pudimos observar en nuestra investigación, pues secundario al confinamiento social ambos grupos reflejaron altos periodos de inactividad física, incrementaron las horas frente al televisor, computadora o videojuegos y minimizaron el ejercicio. Finalmente, se identificó que poco más de la mitad de los adolescentes contaban con una dieta adecuada y el resto tuvo una dieta inadecuada; evaluado por grupos, dos ter-

ceras partes de los adolescentes con obesidad recibieron alimentación inadecuada, mientras que dos terceras partes de los adolescentes sin obesidad presentaron dietas adecuadas en algunos aspectos. Esto representó un riesgo mayor de padecer obesidad en la adolescencia en asociación con una dieta inadecuada. Dichos resultados fueron observados por otros investigadores en el pasado. Recientemente Pampillo *et al.*, encontraron en 2017 que los adolescentes cubanos omiten el desayuno, comen pocas frutas y vegetales, recurren a la comida chatarra adquirida en cafeterías y preferencias por comidas ricas en grasas, lo cual es algo similar a lo que los adolescentes mexicanos hacen. Además, la presencia de hábitos alimentarios adecuados y dietas equilibradas funcionan como factor protector de problemas de salud del adolescente.⁸ Ante lo descrito anteriormente, es de vital importancia crear acciones para atenuar y eliminar los factores de riesgo, realizar intervenciones familiares y fomentar los hábitos saludables en el día a día, misión que debe ser compartida por la sociedad encabezada y dirigida por el personal de salud y las autoridades correspondientes; en 2015, Arroyo y Carrete publicaron unas propuestas al gobierno mexicano, las cuales se basaron en diseñar intervenciones donde los padres serían referentes para sus hijos, además de que propondrían la adopción de conductas saludables, integración social y comunitaria, vigilancia del cumplimiento de la normativa, gestión adecuada de recursos públicos, creación de ambientes saludables y la mejora de la capacitación en nutrición de los servidores públicos.²⁷

Conclusiones

La obesidad es una enfermedad multifactorial. La genética, el ambiente y otros factores tienen una influencia de diversos grados en su desarrollo y, por lo tanto, la prevención o su manejo se debe realizar desde varios lugares. En el presente estudio se encontró que la ausencia de lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida, la obesidad parental, los malos hábitos dietéticos y la insuficiente actividad física son factores de riesgo presentes en la obesidad de los adolescentes, aun independientemente del confinamiento por el que atravesaron durante el periodo de estudio. Es necesario tomar acciones en los centros hospitalarios y educativos que impidan que los adolescentes con obesidad aumenten en número al llegar a la adultez, pues de mantenerse estas cifras, las enfermedades metabólicas, cardiovasculares y sus complicaciones se convertirán en un problema aún más grande de lo que ya se observa en la actualidad.

Agradecimientos

Se agradece ampliamente a la Unidad de Medicina Familiar No. 57 del Instituto Mexicano del Seguro Social por su apoyo durante la realización de este estudio.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Gaete V. Desarrollo psicosocial del adolescente. *Rev Chil Pediatr.* 2015;86(6):436-43. doi: 10.1016/j.rchipe.2015.07.005
2. Güemes-Hidalgo M, Ceñal MJ, Hidalgo MI. Desarrollo durante la adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatr Integral.* 2017;21(4):233-44.
3. Organización Mundial de la Salud. Salud del adolescente. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1
4. Perea-Martínez A, López-Navarrete GE, Padrón-Martínez M, Lara-Campos AG, Santamaría-Arza C, Ynga-Durand MA, et al. Evaluación, diagnóstico, tratamiento y oportunidades de prevención de la obesidad. *Acta Pediatr Mex.* 2014;35(4):316-37.
5. Güemes-Hidalgo M, Muñoz-Calvo MT. Obesidad en la infancia y adolescencia. *Pediatr Integral.* 2015;19(6):412-27.
6. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ, González-Jurado JA. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *Rev Chil Nutr.* 44(3);2017:226-33. doi: 10.4067/s0717-75182017000300226
7. Ceballos-Macías JJ, Pérez R, Flores-Real JA, Vargas-Sánchez J, Ortega-Gutiérrez G, Madriz-Prado R, et al. Obesidad. Pandemia del siglo XXI. *Rev Sanid Milit Mex.* 2018;72(5-6):332-338.
8. Pampillo-Castiñeiras T, Arteché-Díaz N, Méndez-Suaréz MA. Hábitos alimentarios, obesidad y sobrepeso en adolescentes de un centro escolar mixto. *Rev Ciencias Médicas.* 2019;23(1):99-107.
9. Sandoval-Jurado L, Jiménez-Baéz MV, Olivares-Juárez S, De la Cruz-Olvera T. Lactancia materna, alimentación complementaria y el riesgo de obesidad infantil. *Aten Primaria.* 2016;48(9):572-8. doi: 10.1016/j.aprim.2015.10.004
10. Mladenova S, Andreenko E. Influence of socio-economic and demographic factors, feeding and physical activity on nutritional status of 8-15-year-old Bulgarian children and adolescents: preliminary results. *Nutr Hosp.* 2015;32(6):2559-69. doi: 10.3305/nh.2015.32.6.9883
11. Weisstaub G, Schonhaut L, Salazar G. Lactancia materna, desarrollo motor y obesidad, ¿Existe asociación causal? *Rev Chil Pediatr.* 2017;88(4):451-7.
12. Román-Collazo CA, Cabrera-Castro V, Andrade-Campoverde DP, Flores-García MS. Alimentación neonatal asociada a

- sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de Cuenca, Ecuador. *Rev Haban Cienc Méd.* 2018;17(4):628-40.
13. Martínez-Villanueva J, González-Leal R, Argente H, Martos-Moreno GA. La obesidad parental se asocia con la gravedad de la obesidad infantil y de sus comorbilidades. *An Pediatr (Barc).* 2019;90(4):224-31. doi: 10.1016/j.anpedi.2018.06.013
 14. Machado K, Gil P, Ramos I, Pérez C. Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. *Arch Pediatr Urug.* 2018;89 Supl 1:s16-25.
 15. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, Morales-Ruán MC, Hernández-Ávila 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(3):244-53. doi: 10.21149/8815
 16. Méndez-Castellano H, De Méndez MC. Sociedad y estratificación: Método Graffar-Méndez Castellano. Caracas: Fundacredesa; 1994.
 17. Edo-Martínez Á, Montaner-Gomis I, Bosch-Moraga A, Casademont-Ferrer MR, Fábrega-Bautista MT, Fernández-Bueno Á, et al. Estilos de vida, hábitos dietéticos y prevalencia del sobrepeso y la obesidad en una población infantil. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2010;12(45):53-65.
 18. Ríos-Rodríguez MÁ, García-Cerdán MR, Calonge-Vallejo AR, Tobella-Andreu L, Baena-Díez JM, Schröder H. Viabilidad y resultados de un cuestionario breve de calidad dietética en atención primaria: estudio EMAP. *Enferm Clín.* 2016; 26(6):351-7. doi: 10.1016/j.enfcli.2016.07.005
 19. Morales-García LI, Ruvalcaba-Ledezma JC. La obesidad, un verdadero problema de salud pública persistente en México. *J Negat No Posit Results.* 2018;3(8):643-54. doi: 10.19230/jonnpr.2544
 20. Valverde-Palma L, Reyes-Ramos E, Palma-Estrada C, Emén-Sánchez JP, Balladares-Mazzini MB. Influencia del estado nutricional en el rendimiento escolar de estudiantes de Educación General Básica Media. *Recimundo.* 2019;3(4):528-48. doi: 10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.528-548
 21. Miqueleiz E, Lostao L, Ortega P, Santos JM, Astasio P, Regidor E. Patrón socioeconómico en la alimentación no saludable en niños y adolescentes en España. *Aten Primaria.* 2014; 46(8):433-9. doi: 10.1016/j.aprim.2013.05.010
 22. Alarcón-Domínguez EE, Velasco-González LE, Medina-Carrillo L, Zamora-Gasga VM. Influencia de factores perinatales y alimentarios sobre el desarrollo de sobrepeso y obesidad en lactantes. *Rev Conamed.* 2020;25(2):66-74. doi: 10.35366/94389.
 23. Basain-Valdés JM, Valdés-Alonso MC, Álvarez-Viltres M, Miyar-Pieiga E, Tase-Pelegrin TS. Exceso de peso y obesidad central y su relación con la duración de la lactancia materna exclusiva. *Rev Cubana Pediatr.* 2018;90(4):e345.
 24. Ramiro-González MD, Sanz-Barbero B, Royo-Bordonada MA. Exceso de peso infantil en España 2006-2012. Determinantes y error de percepción parental. *Rev Esp Cardiol.* 2017; 70(8):656-63. doi: 10.1016/j.recesp.2016.11.017
 25. Ajejas-Bazán MJ, Sellán-Soto MC, Vázquez-Sellán A, Díaz-Martínez ML, Domínguez-Fernández S. Factores asociados al sobrepeso y la obesidad infantil en España, según la última encuesta nacional de salud (2011). *Esc Anna Nery.* 2018;22(2):e20170321.
 26. Macedo-Uchôa F, Pinheiro-Lustosa R, Cintra-Andrade J, Nogueira-Godinho W, Marques-Aranha Á, Figueiredo-Deana N, et al. The influence of physical activity and eating behaviour on body mass index in children and adolescents: A review the literature. *Rev Chil Nutr.* 2019; 46(3): 343-51. doi: 10.4067/S0717-75182019000300343
 27. Arroyo-López PE, Carrete-Lucero L. Alcance de las acciones para prevenir el sobrepeso y la obesidad en adolescentes. El caso de las escuelas públicas mexicanas. *Rev Gerenc Polít Salud.* 2015;14(28):142-60. doi: 10.11144/Javeriana.rgyps18-28.aaps

▲ *Continuación de adscripciones de los autores*

³Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 20 La Margarita, Servicio de Pediatría. Puebla, Puebla, México

⁴Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, Hospital Regional Puebla, Servicio de Neonatología. Puebla, Puebla, México

⁵Instituto Mexicano del Seguro Social, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Estatal Puebla, Departamento de Investigación en Salud. Puebla, Puebla, México

⁶Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina Campus Puebla, Departamento de Metabologénica. Puebla, Puebla, México