



Frecuencia de dislipidemia en pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad

Monserrat Ávila Flores,¹ Emilio Nava Uribe²

Resumen

El objetivo fue correlacionar la frecuencia de dislipidemia en pacientes con sobrepeso y obesidad con actividad física y dieta. Se clasificó a pacientes pediátricos (5-14 años) en sobrepeso y obesidad de acuerdo con los criterios de la Academia Mexicana de Pediatría, se midió la circunferencia de cintura y se aplicó un cuestionario para promediar la ingesta diaria de fibra y una escala de actividad física. 84 pacientes cumplieron criterios de inclusión, el 92.7% de los varones se clasificó en obesidad, a diferencia del grupo femenino donde fue el 100%. La dislipidemia se reportó en 52.4% de la población, siendo la hipertrigliceridemia la de mayor frecuencia en el género masculino. La circunferencia de cintura, por arriba del percentil 90, incrementó tres veces el riesgo de desarrollar hipertrigliceridemia, OR 3.1 IC 95% (1.07-9). La dislipidemia se presentó en percentiles de índice de masa corporal menor al sugerido a nivel internacional. Se requieren estudios más amplios que evalúen si el uso de indicadores nacionales ayuda a prevenir complicaciones. Se recomienda la medición de circunferencia de cintura en la evaluación clínica de los pacientes.

Palabras clave: Obesidad en pediatría, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, circunferencia de cintura.

Summary

Correlating the dyslipidemia frequency on overweight and obesity patients. We classify to pediatric patients (5-14 years old) in overweight or obesity accord to Pediatrics Mexican Academy's criteria, classified in percentiles the waist circumference, a questionnaire was conducted to average daily intake of fiber, also apply a scale about physical activity. For the study, 84 patients met inclusion criteria, which 92.7% of men were classified as obese, unlike the women's group which was 100. The frequency of dyslipidemia was reported in 52.4% of the population, being hypertriglyceridemia the most frequent in males. Waist circumference above the 90 percentile, increased three times the risk to develop hypertriglyceridemia, OR 3.1 IC 95% (1.07-9). Dyslipidemia was presented in percentiles body mass index lower than suggested international. Studies are needed to evaluate whether the use of national indicators helps prevent complications. Measuring waist circumference recommended in clinical evaluation.

Key words: Pediatric obesity, hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia, waist circumference.

INTRODUCCIÓN

¹ Médico Pediatra.

² Jefe de Enseñanza e Investigación.

Hospital General "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez", Instituto de Salud del Estado de México.

Correspondencia:

Dr. Emilio Nava Uribe

Correo electrónico: valledesombras@hotmail.com

Aceptado: 15-03-2016.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actamedica>

La obesidad es una enfermedad que, en México, ha incrementado su incidencia de forma importante en las últimas décadas, ubicándola como principal causa de patologías crónico degenerativas, las cuales ocupan los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en el país.¹⁻³ En el terreno pediátrico, esta grave patología se refleja de forma compleja.

La causa no es fácil de discernir debido a un abanico de componentes: social, cultural, viraje económico de las sociedades en desarrollo y, obviamente, por actividades sedentarias, sumado todo esto a políticas de salud sin inversión suficiente en la prevención de enfermedades crónicas.⁴

Respecto a los componentes biológicos de la obesidad en edad pediátrica, se han identificado genes relacionados con este problema y se ha demostrado su relación con la alimentación, presencia de obesidad materna durante el embarazo, condiciones nutricionales durante el primer año de vida y la presencia de obesidad en los períodos críticos de crecimiento.^{5,6} Incluso algunos trastornos conductuales como la compulsión se ha demostrado que intervienen en la aparición de esta enfermedad.^{7,8}

Una de las más graves consecuencias de la obesidad radica en las enfermedades asociadas que causan estragos no sólo en la salud del individuo, sino que repercuten en la salud pública.⁹ La larga lista de condiciones mórbidas desarrolladas a partir de la obesidad abarca cambios metabólicos y anatómicos importantes, involucrando diversos sistemas: cardiovascular, endocrino, metabólico, osteomuscular, respiratorio, psicológico, etc., por mencionar algunos.^{10,11}

En la etapa pediátrica existen pocos factores de riesgo para la morbilidad metabólica y funcional a corto plazo producida por la obesidad.¹² Sin embargo, se han encontrado alteraciones metabólicas y funcionales directamente proporcionales al grado de sobrepeso, similares a las de los adultos.¹³⁻¹⁵

Existen varias mediciones para diagnosticar obesidad en la infancia; éstas se han descrito desde hace 15 años aproximadamente. Actualmente se toma el índice de masa corporal como estándar para el diagnóstico de obesidad a partir del percentil 95, señalando el percentil 97 (2 desviaciones estándar) como incremento de riesgo de padecer enfermedades crónicas.¹⁶ Sin embargo, es necesario considerar, para cada caso, las variaciones étnicas y genéticas. El perímetro de cintura se recomienda actualmente como indicador antropométrico más práctico y sencillo para evaluar la grasa abdominal en adultos; sin embargo, su uso se ha ido extendiendo hacia edades pediátricas.¹⁷

En México se llevó a cabo un consenso, en el 2002, por parte de la Academia Mexicana de Pediatría (nombrada órgano asesor de la Secretaría de Salud) donde se establecieron las pautas de prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes, considerando que esta enfermedad se acentúa si no se trata de forma específica, y que la población mexicana tiene un riesgo alto para desarrollar obesidad y complicaciones a partir de ésta, por lo que marcaron los percentiles para considerar sobrepeso a partir del percentil 75 y a partir del 85 para diagnosticar obesidad; si se determina el percentil por arriba de 97 se establece obesidad severa.¹⁸ En 2006, la Sociedad Mexicana de Pediatría publicó las recomendaciones para el tratamiento de obesidad de niños y adolescentes refiriendo que a partir del percentil 85 es necesario el tamizaje de lípidos séricos.¹⁹

En México se han realizado pocos estudios de alteraciones metabólicas en relación con obesidad en edades pediátricas. Sin embargo, de forma general y con base en estudios de otros países, se considera que 30% de la población obesa presenta algún tipo de dislipidemia.¹⁹

En este artículo, con base en los criterios diagnósticos de sobrepeso y obesidad establecidos por la Academia Mexicana de Pediatría en 2002, se evaluó la frecuencia de hipercolesterolemia o hipertrigliceridemia en niños de cinco a 14 años de edad, correlacionando factores predisponentes para estas patologías: circunferencia de cintura, índice de masa corporal (IMC), actividad física y consumo de fibra.¹⁹

MATERIAL Y MÉTODOS

El universo de estudio fueron pacientes de cinco a 14 años de edad, con sobrepeso u obesidad que acudieron a consulta en el Sanatorio Durango, en un periodo de dos meses (octubre-noviembre de 2011).

Se consideraron como criterios de inclusión pacientes entre cinco y 14 años 11 meses de edad, con IMC por arriba del percentil 75 en gráficas de CDC. Estos pacientes acudieron a la consulta de pediatría del Nuevo Sanatorio Durango, no contaban con diagnóstico de patología crónica conocida y aceptaron participar en el estudio firmando un consentimiento informado por parte de sus tutores, contestando de forma completa el cuestionario; también permitieron la medición de triglicéridos y colesterol total en suero.

Se eliminaron los pacientes que abandonaron el estudio, y no se incluyeron aquéllos cuyos padres no firmaron el consentimiento informado.

A cada uno de los pacientes, se le realizó:

1. Cálculo de IMC (peso [kg]/talla² [m]); se determinó percentil y se consideró que los pacientes tenían sobrepeso a partir del percentil 75, y de 85 obesidad; si se encontraban por arriba del percentil 97 se establecía obesidad severa.
2. Se realizó medición de perímetro de cintura de acuerdo con recomendaciones de CDC (medición horizontal justo por arriba de la cresta iliaca derecha). Esta medición se percentiló por edad de acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes.
3. Se aplicó un cuestionario con la finalidad de conocer la frecuencia de consumo de alimentos ricos en fibra y así calcular el promedio del consumo diario; los valores obtenidos de cada paciente se compararon con las recomendaciones internacionales para la edad de cada uno de los pacientes.

4. Para determinar la actividad física de cada uno de los pacientes, se preguntó cuánto tiempo dedicaban a cada una de las actividades. Con base en las respuestas, su actividad física se clasificó de acuerdo con la siguiente puntuación: actividad sedentaria (5 o menos puntos); actividad de intensidad moderada a intensa (5 o más puntos).
5. Se realizó la medición de colesterol total (CT) y triglicéridos séricos (TGC) con 12 horas de ayuno en el laboratorio clínico del Sanatorio Durango (por método enzimático-colorimétrico [CHOD-POD]) y los resultados se clasificaron de acuerdo con las recomendaciones del *National Cholesterol Education Program*. Se consideró la presencia de dislipidemia en el rango de riesgo alto para la edad: en CT (200 mg/dL, en todas las edades) y en TGC (cero a nueve años 100 mg/dL y de 10 a 19 años 130 mg/dL).

El análisis de los datos obtenidos se realizó con mediciones de frecuencia: prueba exacta de Fisher de dos colas. Para la correlación se usó el coeficiente de Pearson con las variables de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia respecto a los percentiles tanto de IMC como de circunferencia de cintura. Para determinar el riesgo de padecer cualquiera de las dos dislipidemias, en caso de presentar algunos de los factores de riesgo estudiados, se realizó un análisis de regresión logística (razón de momios). Se empleó el programa de cómputo SPSS versión 15.0.

RESULTADOS

Se estudiaron 84 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Como se muestra en el cuadro 1, predominaron los niños de entre cinco a 10 años. Hubo un mayor número de varones que mujeres (razón de 1.9:1).

Respecto al IMC, 92.7% de los varones se clasificó en obesidad, en el grupo femenino el porcentaje fue de 100%, si bien la diferencia entre percentiles no resultó significativa (Cuadro 1).

La medida de la circunferencia de cintura de los pacientes estudiados evidenció que la mayoría se encontraba por arriba del percentil 90 para su edad. Con respecto al consumo de fibra, los resultados muestran que ésta fue baja en la dieta, sin diferencia entre género; en relación a las recomendaciones internacionales para la actividad física, ésta casi siempre fue sedentaria en ambos grupos de edad.

Se observó que del total de pacientes estudiados 52.6% presentó algún tipo de dislipidemia, y de éstos 13.6% contó con ambas dislipidemias en el momento de la evaluación. La que más se detectó fue hipertrigliceridemia (46.4% de los pacientes). Los varones se vieron más afectados por estas patologías en cualquiera de sus categorías, observándose

un porcentaje de hasta 58.1%, correspondiendo a 72% de los pacientes afectados (44 pacientes con dislipidemia) (Cuadro 2).

Cuadro 1. Características de los niños evaluados (n = 84).

	Mujeres n = 29 (%)	Hombres n = 55 (%)	Valor de p*
Edad			
5 a 10 años	24 (82.8)	40 (72.7)	0.42
11 a 14 años	5 (17.2)	15 (27.3)	
Condición nutricia			
Obesidad	29 (100)	51 (92.7)	0.29
Sobrepeso	0	4 (7.3)	
Cintura			
≥ Percentila 90	21 (72.4)	33 (60)	0.34
< Percentila 90	8 (27.6)	22 (40)	
Consumo de fibra			
Bajo	29 (100)	52 (94.5)	0.54
Normal	0	3 (5.5)	
Actividad física			
Baja (sedentaria)	26 (89.7)	46 (83.6)	0.53
Normal	3 (10.3)	9 (16.4)	

* Prueba exacta de Fisher de dos colas.

Cuadro 2. Frecuencia de presentación de dislipidemia en niños evaluados.

	Hombres n = 55 (%)	Mujeres n = 29 (%)	Total n = 84 (%)
Hipertrigliceridemia	28 (50.9)	11 (37.9)	39 (46.4)
Hipercolesterolemia	8 (14)	3 (10.3)	11 (13.1)
Una o ambas dislipidemias	32 (58.1)	12 (41.4)	44 (52.4)
Ambas dislipidemias n = 44*	4 (9.1)	2 (16.6)	6 (13.6)

* El porcentaje es con base en el total de pacientes que presentó dislipidemia.

Correlación entre el índice de masa corporal y niveles de lípidos en sangre

En el grupo de pacientes masculinos se observó una correlación positiva ($r = 0.25$, $p = 0.06$) entre el percentil del índice de masa corporal por edad con las cifras de triglicéridos séricos. Esta correlación no fue demostrada para el grupo femenino ($r = -0.03$, $p = 0.84$), en donde las cifras de triglicéridos no cambiaron con relación a incrementos en el percentil de masa corporal (Figura 1).

En relación con los niveles de colesterol sérico, en el grupo masculino, aunque hubo un incremento en sus niveles con respecto al incremento del percentil de índice de masa corporal, dicha relación no alcanzó la significancia estadística en el análisis bivariado ($r = 0.15$, $p = 0.28$). En el grupo femenino, al igual que con las cifras de triglicéridos, el colesterol sérico no se correlacionó de forma bivariada con el percentil del índice de masa corporal ($r = 0.01$, $p = 0.95$) (Figura 2). El análisis de la frecuencia de hipercolesterolemia fue de 14.5% (8/55) para los varones contra 10.3% (3/29) para las mujeres, diferencia no estadísticamente significativa ($p = 0.74$).

Al analizar la relación de hipertrigliceridemia por edades, se observó una frecuencia poco mayor en los niños de cinco a 10 años (50%; 32/64) con respecto a los pacientes de mayor edad (35%; 7/20), sin resultar estadísticamente significativa ($p = 0.30$). La situación inversa se observó para la hipercolesterolemia, en donde fue más alta para los

pacientes mayores de 10 años (20% [4/20] contra 10.9% [7/64]), aunque no estadísticamente significativo ($p = 0.29$).

Correlación entre la circunferencia de cintura y niveles de lípidos en sangre

Al correlacionar los niveles séricos de triglicéridos con la medida de la circunferencia de cintura, se encontró una relación positiva tanto en el grupo masculino ($r = 0.32$, $p = 0.016$) como en el femenino ($r = 0.38$, $p = 0.04$), ambas estadísticamente significativas. Sin embargo, al ajustar por percentiles para la edad, el tener una cintura en un percentil por arriba de 90 no se asoció con hipertrigliceridemia ($OR = 1.9$, IC 95% de 0.65 a 5.8, $p = 0.27$).

Al igual que con los triglicéridos séricos, también se observó una correlación positiva en ambos sexos con respecto al colesterol y a la circunferencia de cintura (hombres $r = 0.26$, $p = 0.05$ y mujeres $r = 0.43$, $p = 0.018$), aunque tampoco se encontró una asociación entre tener una circunferencia de cintura por arriba del percentil 90 con la presentación de hipercolesterolemia ($OR = 1.1$; IC 95% de 0.4 a 5.3, $p = 1.00$).

Al correlacionar los niveles séricos de triglicéridos con la circunferencia de cintura, se encontró una relación positiva tanto en hombres ($r = 0.32$, $p = 0.016$) como en mujeres ($r = 0.38$, $p = 0.04$), ambas estadísticamente significativas. Sin embargo, al ajustar por percentiles para la edad, el tener una cintura en un percentil por arriba de 90 no

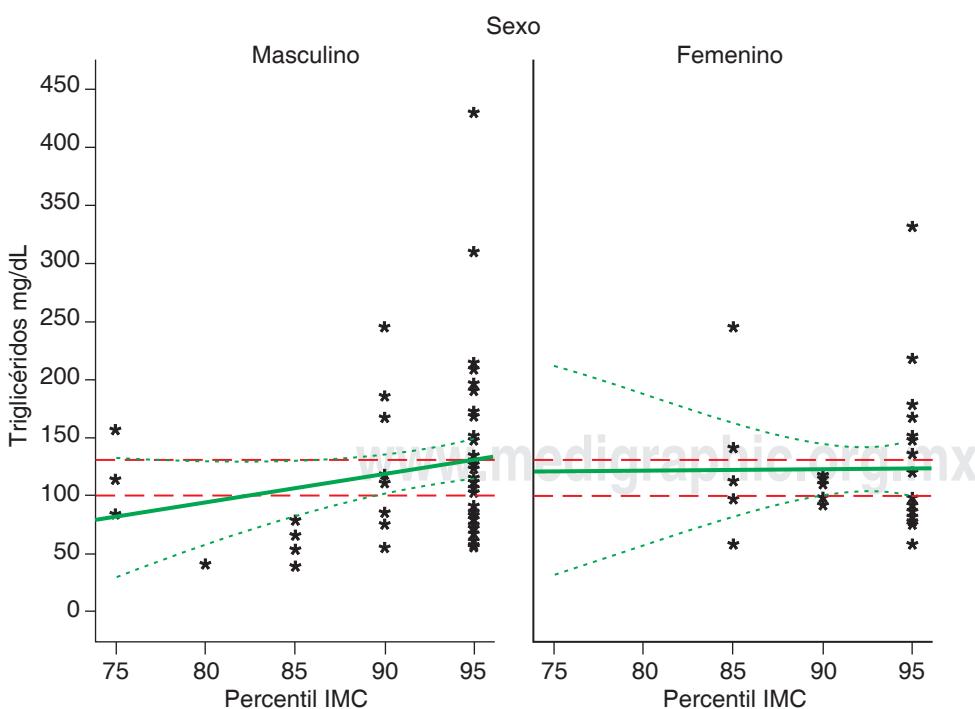
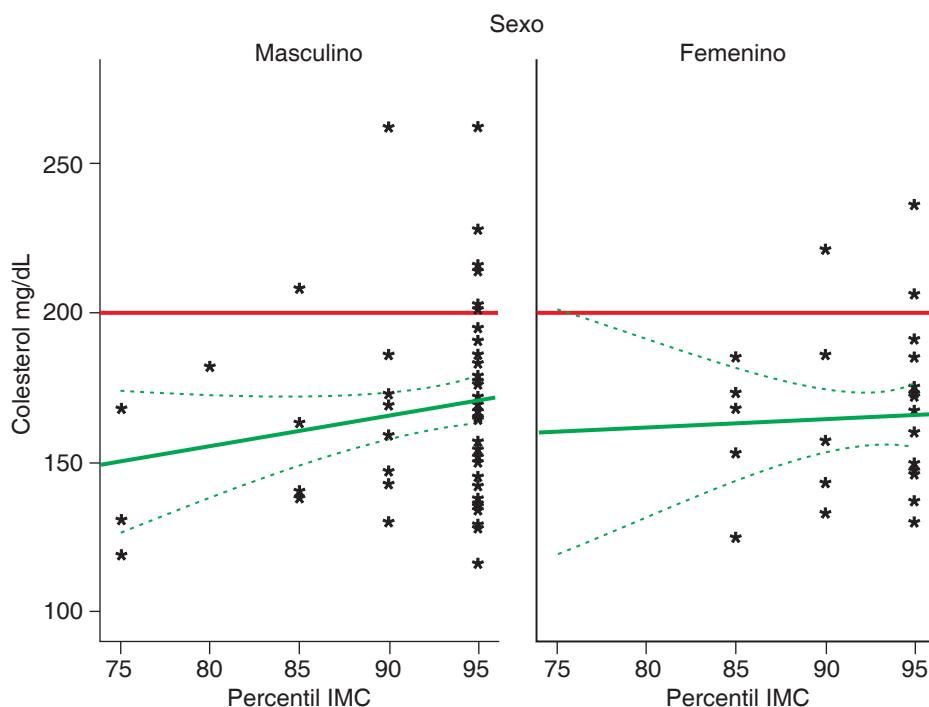


Figura 1.

Correlación entre niveles de triglicéridos séricos con el índice de masa corporal según sexo.

**Figura 2.**

Correlación entre niveles de colesterol sérico con el índice de masa corporal según sexo.

se asoció con hipertrigliceridemia ($OR = 1.9$, IC 95% de 0.65 a 5.8, $p = 0.27$).

Al igual que con los triglicéridos séricos, también se observó una correlación positiva en ambos性与 respect to the cholesterol and the waist circumference (men $r = 0.26$, $p = 0.05$ and women $r = 0.43$, $p = 0.018$). Tampoco se encontró una asociación entre tener una circunferencia de cintura por arriba del percentil 90 con la presentación de hipercolesterolemia ($OR = 1.1$; IC 95% de 0.4 a 5.3, $p = 1.00$).

Se observó que el riesgo de hipertrigliceridemia es el único factor estadísticamente significativo cuando hay una circunferencia de cintura por arriba del percentil 90, según edad y sexo. Este factor incrementó el riesgo tres veces (Cuadro 3).

Con respecto al colesterol, el ser obeso o tener un consumo bajo de fibra se asoció fuertemente con la presencia de hipercolesterolemia (Cuadro 4).

DISCUSIÓN

En este estudio se encontró una frecuencia de dislipidemia mayor a la documentada en diferentes reportes nacionales sólo para el caso de hipertrigliceridemia, la cual alcanzó hasta 50.9% en hombres y un mínimo de 37.9% en mujeres, a diferencia de la presencia de hipercolesterolemia, donde sólo se demostró su presencia en 14 y 10%, respectivamente. Por otra parte, estos datos concordaron con

estudios previos donde la hipertrigliceridemia resultó ser la más frecuente.

Existen pocos estudios que hayan analizado la frecuencia de dislipidemias, consideradas como la presencia de alguna anormalidad en los lípidos. En un estudio previo, los autores consideraron medir la frecuencia de niños con al menos una dislipidemia, tal como lo realizamos en este estudio, y encontraron una frecuencia del 38.7% de sus pacientes, condición menor a nuestros hallazgos cuya proporción fue del 52.4%. Sin embargo, al considerar la presencia de ambas dislipidemias (hipertrigliceridemia con hipercolesterolemia) en este mismo estudio, su prevalencia fue mayor a la nuestra (30% contra 13.6%).

Nuestra hipótesis inicial se sustenta en la posibilidad de un incremento importante en los niveles de lípidos con respecto al incremento del IMC. Los datos mostraron que esta relación fue positiva pero de escaso impacto ($r < 0.50$), principalmente en varones. Respecto a lo anterior, una posible explicación pudiera ser por la homogeneidad de los pacientes en sus condiciones nutricionales, al no tener pacientes con obesidad extrema.

Son pocos los estudios dirigidos a establecer la relación entre la actividad física y las dislipidemias. Los existentes utilizan diferentes métodos para establecer la intensidad del ejercicio o actividad física; sin embargo, en todos se hace evidente que la mayor actividad física disminuye los niveles séricos de lípidos y, a la larga, también los riesgos para desarrollar enfermedades cardiovasculares. En el pre-

Cuadro 3. Riesgo de hipertrigliceridemia según factores estudiados.			
	Sig.	OR	Intervalo de confianza al 95%
Cintura > perc. 90 versus ≤ 90	0.03	3.1	1.07 - 9
Obeso versus sobrepeso	0.84	0.8	0.08 - 7.6
Sedentario versus activo	0.54	0.7	0.2 - 2.5
Edad > 10 años versus ≤ 10	0.26	0.5	0.2 - 1.6
Femenino versus masculino	0.15	0.5	0.2 - 1.3
Bajo versus alto consumo de fibra	0.40	0.3	0.02 - 4.4

Análisis de regresión logística, OR = razón de momios (*odd ratio*).

Cuadro 4. Riesgo de hipercolesterolemia según factores estudiados.			
	Sig.	OR	Intervalo de confianza al 95%
Cintura > perc. 90 versus ≤ 90	0.79	0.83	0.21 - 3.2
Obeso versus sobrepeso		Infinito	
Sedentario versus activo	0.50	0.48	0.05 - 4.2
Edad > 10 años versus ≤ 10	0.46	1.6	0.4 - 6.6
Femenino versus masculino	0.49	0.6	0.14 - 2.5
Bajo versus alto consumo de fibra		Infinito	

Análisis de regresión logística, OR = razón de momios (*odd ratio*).

sente trabajo se procuró evaluar esta actividad física a través de un interrogatorio dirigido; de la información obtenida se demostró que la mayoría de nuestros pacientes mantenían una vida muy sedentaria. Estudios prospectivos, con intervención similar, muestran que el ejercicio frecuente de intensidad moderada a intensa (tres a cinco días por semana, con mínimo de 45 minutos) en edades escolares y adolescentes, es benéfico para disminuir la adiposidad, tanto corporal como visceral, además de mejorar la presión arterial y disminuir triglicéridos y LDL-C. Sin embargo, en estos reportes, el beneficio de realizar la actividad física no se reflejó en los niveles séricos de colesterol total como en el LDL-C.

Respecto a la intervención dietética para la modificación en los niveles de lípidos, algunos estudios han documentado que sólo la deficiencia en la calidad de alimentos se asocia con la obesidad. Esto coincide con nuestros datos, donde observamos que el consumo promedio de fibra estuvo por debajo de las recomendaciones internacionales (87% de los niños), aunque se destaca que su consumo fue aún menor para los niños con hipercolesterolemia. Este bajo consumo es de importancia clínica, dado el beneficio de la fibra en la reducción de los niveles, tanto de triglicéridos como de colesterol.

El único factor relacionado con la posibilidad de presentar dislipidemia en pacientes con obesidad, es la circunferencia de la cintura, como indicador de la acumulación de grasa en esta zona. Al igual que en otros trabajos de la última década, también observamos que la circunferencia de cintura fue un buen predictor para estimar la existencia

de dislipidemias, en comparación con el IMC y, en especial, para los niveles séricos de CT.

El presente trabajo aporta algunos datos epidemiológicos adicionales sobre la obesidad en México, además de evidenciar la alta asociación de ésta con la presencia de dislipidemias. Cabe aclarar que nuestro nivel de corte para determinar obesidad se fundamentó en las recomendaciones emitidas por la Academia Mexicana de Pediatría del año 2002. En éstas, los niveles fueron considerados como anormales cuando se encontraron por arriba del percentil 75, con lo cual se puede sobreestimar el problema. En la actualidad, las nuevas revisiones nacionales e internacionales han sugerido se modifique este nivel de corte a uno fijado en el percentil 85.

Las limitaciones de este estudio están más relacionadas con la forma de seleccionar a nuestra población, la cual podría no representar adecuadamente a niños de todo el país. Asimismo, sólo realizamos un análisis de los triglicéridos y el colesterol, dejando a un lado otras alteraciones relacionadas con las HDL, LDL o LVDL. Por tanto, se requiere realizar estudios con una cantidad de pacientes mucho mayor, más representativa de nuestro país y disponer de recursos para tener un análisis de perfil lipídico completo y seguimiento nutricional.

La contribución de este tipo de estudios en la práctica se centra en la sensibilización de los médicos para considerar esta condición durante la atención de su paciente pediátrico, sea como parte de un seguimiento de consulta externa o durante una atención por alguna enfermedad aguda. Exhortamos a que durante la evaluación de rutina

se practique la medición de la circunferencia de cintura, así como su "percentilación", para detectar la existencia de sobrepeso u obesidad. En casos especiales se aconseja realizar una derivación del paciente a manejo integral de esta enfermedad (psicología, endocrinología, nutrición, orientación en actividad física, etc.).

Se busca promover los criterios recomendados por organismos nacionales para el diagnóstico y tratamiento de obesidad de los pacientes mexicanos, de acuerdo con las características genéticas, culturales y económicas de la población.

La obesidad es un problema epidemiológico serio en México; sin embargo, los criterios de diagnóstico, de abordaje de complicaciones, y terapéuticos, no están suficientemente difundidos, en contraste con el avance exponencial de esta epidemia; debido a ello, la presencia de complicaciones también se incrementa exponencialmente. El abordaje en la prevención y tratamiento es complejo, requiriendo de grandes costos, tanto para la generación como para la distribución de la información, estudios de seguimiento de casos a nivel nacional, así como la coordinación entre diversos organismos para la atención de esta enfermedad. Si bien existen pautas desde hace pocos años para disminuir la prevalencia, la longitud de los pasos aún son cortos para alcanzar la velocidad de avance de esta epidemia; aún falta documentar los resultados, tanto parciales como finales, de estas medidas correctivas a nivel multisectorial.

CONCLUSIONES

Dados los registros de los últimos años, se afirma que la obesidad infantil se ha incrementado considerablemente en México. La relevancia de este problema ha sido retomada en el presente trabajo de investigación, donde se encontró una frecuencia elevada de dislipidemia en niños con este padecimiento. Sin embargo, no se pudo determinar el percentil de IMC donde inicia el mayor riesgo de desencadenar estas dislipidemias, ya que la cantidad de sujetos no fue suficiente para determinarlo.

No obstante, se denota la relación de circunferencia de cintura con el riesgo de presentar dislipidemia, logrando contribuir con información clínica que apoye a la adecuada evaluación del paciente pediátrico con obesidad y dislipidemia, por medio de la utilización de herramientas sencillas durante la revisión y, de esta manera, determinar quién presenta mayor riesgo de desencadenar esta complicación.

El presente trabajo toma en cuenta factores como el género, la intensidad de la actividad física, la calidad de la dieta, el índice de masa corporal y la circunferencia de cintura, relacionados con la presencia de obesidad y dislipidemia; sin embargo, se requiere una mayor cantí-

dad de pacientes, así como de diversos estratos sociales y comparación entre regiones del país para incrementar la confiabilidad.

Por otro lado, consideramos importante mencionar que de los estudios que comparan los resultados obtenidos no todos cuentan con los mismos criterios diagnósticos, tanto para obesidad, por ejemplo percentiles de circunferencia de cintura, como para valores séricos en el diagnóstico de dislipidemia. El análisis se complica al tratar de relacionarlos con los resultados de otros investigadores, requiriendo unificación de criterios de diagnósticos de uso nacional así como su divulgación para realizar estudios posteriores.

REFERENCIAS

1. Reyes-Gómez U, Sánchez-Chávez NP, Reyes-Hernández U, Reyes-Hernández D, Carbajal-Rodríguez L. La televisión y los niños: II obesidad. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son.* 2006; 23 (1): 25-30.
2. Hayes-Dorado JP. Obesidad en el niño y en el adolescente. *Rev Inst Med Sucre.* 2001; 66 (118-119): 42-52.
3. Flores-Huerta S, Pérez-Cuevas R, Garduño-Espinosa J, Reyes-Morales H, Rodríguez-Ortega E, Muñoz-Hernández O. Una mirada desde los servicios de salud a la nutrición de la niñez mexicana. II. Problemas emergentes: sobrepeso y obesidad. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2007; 64 (Supl I, S53): 399-407.
4. Fausto-Guerra J, Valdez-López RM, Aldrete-Rodríguez MG, López-Zermeño MC. Antecedentes históricos sociales de la obesidad en México. *Invest en Salud.* 2006; 8 (2): 91-94.
5. Macías-Gelabert A, Hernández-Triana M, Ariosa-Abreu J, Alegret-Rodríguez M. Crecimiento prenatal y crecimiento postnatal asociados a obesidad en escolares. *Rev Cubana Invest Biomed.* 2007; 26 (3): 1-16.
6. Tene CE, Espinoza-Mejía MY, Silva-Rosales NA, Girón-Carrillo JL. El peso elevado al nacer como factor de riesgo para obesidad infantil. *Gac Med Mex.* 2003; 139 (1): 15-20.
7. Hernández-Triana M, Ruiz-Alvarez V. Obesidad, una epidemia mundial. Implicaciones de la genética. *Rev Cubana Invest Biomed.* 2007; 26 (3): 1-10.
8. Robles-Valdés C, Altamirano-Bustamante N. Obesidad mórbida en adolescentes. La generación extra-extra grande. *Acta Pediatr Mex.* 2004; 25 (2): 103-116.
9. Kaufer-Horwitz M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008; (65): 502-518.
10. Klish WJ. Comorbidities and complications of obesity in children and adolescents. In: UpToDate, Post TW (Ed) Up To Date [Internet]. (Consultado noviembre 2009). Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/comorbidities-and-complications-of-obesity-in-children-and-adolescents>
11. Flores-Huerta S. Obesidad abdominal y síndrome metabólico [editorial]. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008; 65: 83-85.
12. Defilló-Ricart M, López-Mateo M. Complicaciones cardiovasculares en niños y adolescentes obesos. *Acta Pediatr Mex.* 2004; 25 (2): 94-102.
13. Rodríguez-Skull LE. La obesidad y sus consecuencias clinicometabólicas. *Rev Cubana Endocrinol* [revista en Internet]. 2004 [citado 12 de marzo de 2014]; 15 (3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?>
14. Freedman DS, Kettel Khan L, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. BMI rebound, childhood height and obesity among adults: the Bogalusa Heart Study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001; 25 (4): 543-549.

15. Boyd GS, Koenigsberg J, Falkner B, Gidding S, Hassink S. Effect of obesity and high blood pressure on plasma lipid levels in children and adolescents. *Pediatrics*. 2005; 116 (2): 442-446.
16. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000; 320: 1-6.
17. US Preventive Services Task Force. Barton M. Screening for obesity in children and adolescents: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Pediatrics*. 2010; 125 (2): 361-367.
18. Academia Mexicana de Pediatría, A.C. Conclusiones de la reunión nacional de consenso sobre "Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y en adolescentes" [Internet]. 2002 [citado 26 de noviembre de 2013]. Disponible en: http://www.academiamexicana-depediatria.com.mx/publicaciones/academicos_opinar/2005.php#o4
19. Calzada-León R, Dorantes-Álvarez LM, Barrientos-Pérez M. Recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, A.C. para el tratamiento de obesidad en niños y adolescentes. *Acta Pediatr Mex*. 2006; 27 (5): 279-288.