



Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en un hospital privado de la Ciudad de México

Diana Wollenstein-Seligson,^{1,2,*} José Iglesias-Leboreiro,^{2,3} Isabel Bernárdez-Zapata,^{2,4} Ariela Braverman-Bronstein⁵

¹ Médico Egresado de la Especialidad de Pediatría, Hospital Español de México; ² Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle; ³ Jefe de la División de Pediatría y Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Español de México; ⁴ Jefa de Cunero Fisiológico Hospital Español de México; ⁵ Hospital Español de México.

RESUMEN

Introducción: La prevalencia de obesidad infantil se ha incrementado de manera significativa y representa en la actualidad uno de los problemas más serios de salud pública. Al ser una enfermedad crónica con implicaciones sanitarias considerables, su prevención, detección y manejo oportuno resultan esenciales. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en lactantes mayores, preescolares, escolares y adolescentes que acudieron al servicio de urgencias en un hospital privado de la Ciudad de México. **Material y métodos:** Se valoraron 3,757 pacientes que acudieron a urgencias de Pediatría del Hospital Español de México durante un año. Se recabaron datos como sexo, edad, peso y talla de cada paciente de uno a 17 años. Se calculó el IMC y se clasificaron según su percentil en desnutrición, normal, sobrepeso y obesidad. **Resultados:** El grupo con menor porcentaje de sobrepeso y obesidad resultó el de preescolares (11.5%); el de escolares 24.4% y 30.8% el de adolescentes. Las mujeres adolescentes presentaron el mayor porcentaje de sobrepeso (23.9 versus 19.8%), mientras que los hombres mayor porcentaje de obesidad (11.7 versus 6.1%). **Conclusión:** Los resultados muestran una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, principalmente en escolares y

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of childhood obesity has increased dramatically, representing one of the most serious public health problems. Since this condition is a chronic disease with important sanitary implications, it is important to focus on prevention, detection and early management. **Objective:** To determine the prevalence of overweight and obesity in toddlers, preschoolers, school-age children and adolescents who were attended at the emergency room of a private hospital in Mexico City. **Material and methods:** We evaluated 3,757 patients aged from 1 to 17 years, who were treated for one year at the pediatric emergency room at Hospital Español de México. We registered gender, age, weight and height of each patient. BMI was calculated and patients were classified according to percentile as underweight, normal, overweight and obese. **Results:** The group with the least percentage of overweight and obesity were preschoolers (11.5%), followed by school-age children presenting 24.4% and 30.8% in adolescents. In adolescents, women had the highest percentage of overweight (23.9 versus 19.8%), while boys presented greater numbers of obesity (11.7 versus 6.1%). **Conclusions:** These results show a high prevalence of overweight or obesity, mainly in school-age children and

www.medigraphic.org.mx

* **Correspondencia:** DWS, dwollenstein@yahoo.com

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen.

Citar como: Wollenstein-Seligson D, Iglesias-Leboreiro J, Bernárdez-Zapata I, Braverman-Bronstein A. Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en un Hospital Privado de la Ciudad de México. Rev Mex Pediatr 2016; 83(4):108-114.

[Prevalence of overweight and child obesity in a private hospital in Mexico City]

Abreviaturas:

IMC = Índice de masa corporal.

BMI = Body mass index.

adolescentes, lo cual requiere una estrategia preventiva y manejos multidisciplinarios oportunos para prevenir futuras complicaciones.

Palabras clave: Obesidad, sobrepeso, prevalencia.

adolescents. It is necessary to implement preventive strategies and early multidisciplinary management in order to avoid future complications.

Key words: Obesity, overweight, prevalence.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la obesidad infantil y del adulto se ha incrementado de manera alarmante y hoy en día representa uno de los problemas más serios que enfrenta la salud pública.¹⁻³ El Grupo Internacional de Trabajo en Obesidad (IOTF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han definido la obesidad como la epidemia del siglo XXI por las dimensiones que ha adquirido en las últimas décadas, su impacto en la morbilidad, la calidad de vida y el gasto sanitario.^{2,4}

Como es bien sabido, la obesidad es una enfermedad crónica de etiología multifactorial en la que intervienen aspectos genéticos, ambientales y de estilo de vida, así como neuroendocrinos y metabólicos.^{2,5,6} Dicha enfermedad a menudo es consecuencia de la ingestión de dietas bajas en fibra con alta densidad energética y bebidas azucaradas,^{7,8} en combinación con una escasa actividad física (tiempo excesivo frente a la televisión y videojuegos)^{2,3,9}. Los niños ingieren una importante cantidad de comidas sin supervisión familiar fuera del hogar, lo que facilita el consumo de alimentos densamente energéticos y desprovistos de micronutrientes que pueden ocasionar el incremento inadecuado del peso corporal.⁷

La obesidad durante la infancia tiene importantes implicaciones a corto, mediano y largo plazo. A corto plazo tiene efectos adversos en la presión arterial, el metabolismo de carbohidratos, lípidos, nefropatía crónica, autoestima y calidad de vida.^{1,10} A largo plazo puede implicar mayor riesgo de obesidad en el adulto, hipertensión arterial, diabetes, cardiopatías, artrosis, cáncer de colon, mama y próstata, así como colecistitis y colelitiasis.^{1,4,5,6,9} En los niños la obesidad además se asocia a una mayor probabilidad de muerte prematura y de discapacidad en la edad adulta.^{5,9}

La clasificación de la obesidad en un individuo permite identificar a quienes tienen mayor riesgo de morbilidad o mortalidad, a fin de otorgarles una intervención oportuna que podría prevenir la aparición de comorbilidades o complicaciones para mejorar su pronóstico.⁵ Incluso en los servicios de urgencias, sea cual fuere el motivo de la consulta, se tiene la oportunidad de detectar problemas de sobrepeso y obesidad,

por lo que el propósito de este estudio fue determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en lactantes mayores, preescolares, escolares y adolescentes que acudieron al Servicio de Urgencias en un hospital privado de la Ciudad de México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y transversal de pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital Español de México del 1º de noviembre de 2014 al 31 de octubre de 2015. Para la atención y medición de los pacientes se recurrió al consentimiento informado firmado por los padres o tutores. Los datos fueron extraídos previa autorización de las entidades correspondientes del Hospital Español.

Del expediente clínico de urgencias se recabaron datos como sexo, edad, peso (kg) y talla (m) de cada paciente mayor de un año y menor de 17 años de edad que acudieron al Servicio de Urgencias Pediátricas. Se excluyeron pacientes que presentaron algún síndrome o situación clínica que pudiera modificar el peso y/o la talla (por ejemplo, síndrome de Down, Progeria, parálisis cerebral infantil, lactantes que habían sido prematuros extremos), así como aquéllos cuyos registros no estaban completos, o bien, los pacientes que acudieron únicamente para toma de muestras o estudios de gabinete.

Las mediciones fueron tomadas por personal capacitado en enfermería pediátrica. El peso se obtuvo con los pacientes sin zapatos y con ropa ligera. Para preescolares en adelante el peso y talla se obtuvieron con una báscula electrónica de columna con tallímetro telescópico marca SECA modelo 769 con capacidad de 200 kg. Para los lactantes mayores se utilizó una báscula electrónica portátil con estadímetro marca SECA modelo 334 con capacidad para 20 kg. Se calculó IMC en Excel según la fórmula: peso (kg)/talla² (m).

En cada paciente mayor de dos años de edad se comparó el IMC con las tablas correspondientes a edad y sexo de la CDC¹¹ para obtener el percentil de cada uno. Para los lactantes mayores se comparó el IMC con las curvas de la OMS de percentiles para niños y niñas desde el nacimiento hasta los cinco años.¹² De

tal manera, como lo establece la CDC,¹¹ los pacientes se clasificaron según su percentila en:

Peso bajo: Percentila < 5

Peso normal: Percentila 5

Sobrepeso: Percentila 85 a 94

Obesidad: Percentila > 95

Análisis estadístico

Se calcularon medias y desviaciones estándar para las variables continuas, así como frecuencias y porcentajes para las variables categóricas o dicotómicas. Todas las variables continuas presentaron una distribución normal, por lo que para la comparación entre grupos se realizó t de Student y en el caso de las variables categóricas se calculó chi cuadrada (χ^2). El análisis fue realizado con el paquete estadístico Sata 13 (College Station, TX: StataCorp LP).

RESULTADOS

Se evaluó un total de 3,757 pacientes, de los cuales 1,757 (46.8%) fueron femeninos y 2,000 (53.2%) mas-

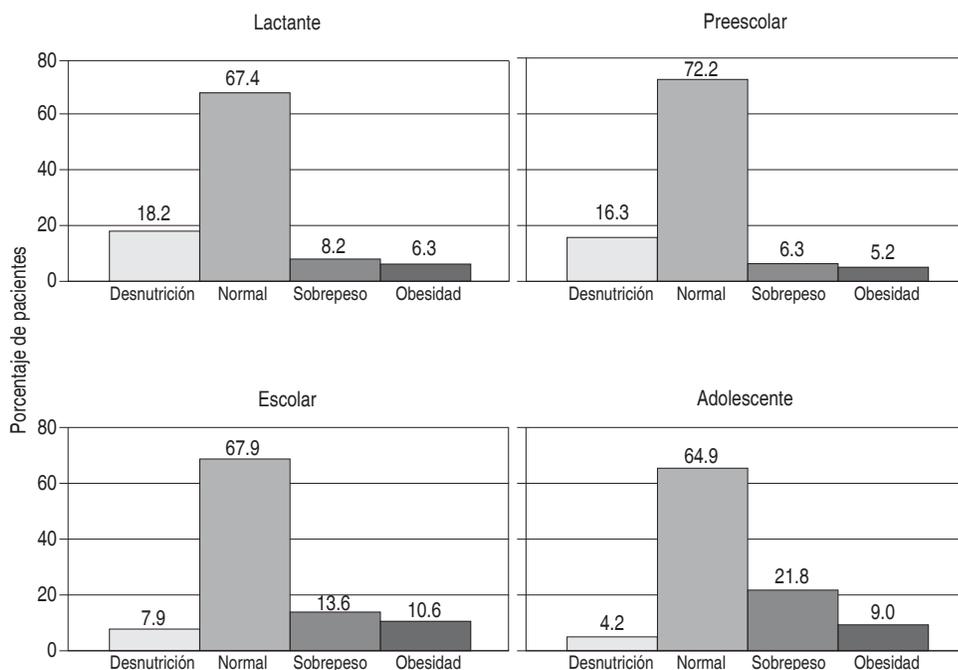
culinos. En cuanto a las características de los pacientes por grupo de edad y sexo, en el grupo de lactantes mayores (1-2 años) se evaluó un total de 1,675 pacientes (44.6%), con una edad en meses de 27.32 ± 10.57 , peso de 12.5 ± 2.67 kg, talla 89.15 ± 9.76 cm e IMC 15.68 ± 1.85 . En el grupo de preescolares (3-5 años) se evaluaron 555 pacientes (14.8%) con una edad en meses de 59.39 ± 6.76 , peso de 18.55 ± 3.35 kg, talla 110.43 ± 6.7 cm e IMC 15.15 ± 1.85 . En el grupo de escolares (6-12 años) se evaluaron 1,040 pacientes (27.7%) con una edad en meses de 106.09 ± 21.16 , peso de 31.53 ± 10.81 kg, talla 132.97 ± 12.46 cm e IMC 17.39 ± 3.44 . Finalmente, en el grupo de adolescentes (12-16 años) se evaluaron 487 pacientes (12.95) con una edad en meses de 166.6 ± 13.73 , peso de 54.94 ± 12.97 kg, talla 160.71 ± 9.93 cm e IMC 21.11 ± 3.90 (Cuadro 1).

Se encontraron diferencias significativas en la distribución de los pacientes por categoría del IMC por grupos etáreos (chi cuadrada (χ^2) 189.05, $p < 0.001$). Como se muestra en la figura 1, la mayoría de los pacientes presentaron un IMC dentro de parámetros normales; sin embargo, se observó una mayor

Cuadro 1. Características de los pacientes por grupos de edad y sexo.

	Masculino n = 2,000 (53.2%)	Femenino n = 1,757 (46.8%)	Total n = 3,757 (100%)	Valor de p
1-2 años	n = 876 (52.3%)	n = 799 (47.7%)	n = 1,675 (44.6%)	
Edad en meses	27.92 ± 10.57	26.66 ± 10.53	27.32 ± 10.57	0.0150*
Peso (kg)	12.84 ± 2.52	12.12 ± 2.77	12.50 ± 2.67	< 0.0001*
Talla (cm)	90.22 ± 9.58	87.98 ± 9.82	89.15 ± 9.76	< 0.0001*
IMC (kg/cm ²)	15.76 ± 1.81	15.59 ± 1.90	15.68 ± 1.85	0.0589
3-5 años	n = 319 (57.5%)	n = 236 (42.5%)	n = 555 (14.8%)	
Edad en meses	59.24 ± 6.98	59.59 ± 6.47	59.39 ± 6.76	0.5487
Peso (kg)	18.90 ± 3.55	18.09 ± 3.00	18.55 ± 3.35	0.0047*
Talla (cm)	110.71 ± 6.80	110.06 ± 6.54	110.43 ± 6.70	0.2538
IMC (kg/cm ²)	15.34 ± 1.82	14.91 ± 1.86	15.15 ± 1.85	0.0071*
6-12 años	n = 548 (52.7%)	n = 492 (47.3%)	n = 1,040 (27.7%)	
Edad en meses	107.30 ± 21.34	104.75 ± 20.9	106.09 ± 21.16	0.0524
Peso (kg)	31.82 ± 10.96	31.21 ± 10.64	31.53 ± 10.81	0.3642
Talla (cm)	133.57 ± 11.91	132.31 ± 13.03	132.97 ± 12.46	0.1056
IMC (kg/cm ²)	17.39 ± 3.54	17.39 ± 3.33	17.39 ± 3.44	0.9371
12-16 años	n = 257 (52.8%)	n = 230 (47.2%)	n = 487 (12.9%)	
Edad en meses	165.12 ± 14.01	168.27 ± 13.25	166.6 ± 13.73	0.0114*
Peso (kg)	55.76 ± 13.96	54.03 ± 11.72	54.94 ± 12.97	0.1421
Talla (cm)	162.88 ± 10.49	158.30 ± 8.66	160.71 ± 9.93	< 0.0001*
IMC (kg/cm ²)	20.81 ± 3.98	21.44 ± 3.79	21.11 ± 3.90	0.0711

* t de Student, $p < 0.05$



Chi cuadrada (χ^2) = 189.05 $p < 0.001$.

Figura 1.

Porcentaje de pacientes en cada categoría del IMC por grupos de edad.

proporción de desnutrición en los lactantes (18.2%), el cual fue disminuyendo en cada grupo hasta ser el menor porcentaje en los adolescentes (4.2%). El grupo con mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad fue el de adolescentes con 30.8%, (21.8% y 9.0% respectivamente), seguido del grupo de escolares con 24.2% (13.6% sobrepeso, 10.6% obesidad), posteriormente el grupo de lactantes con 14.5% (8.2% sobrepeso y 6.3% obesidad) y finalmente el de preescolares con la menor frecuencia de sobrepeso y obesidad con 11.5% (6.3% y 5.2% respectivamente).

Debido a las diferencias significativas encontradas entre las características (peso, talla e IMC) de los pacientes masculinos respecto a los femeninos (*Cuadro 1*), se realizó un análisis de la distribución del IMC estratificado por sexo, encontrando una diferencia marginalmente significativa entre la distribución del IMC por sexo (chi cuadrada (χ^2) = 7.65 $p = 0.054$). En los lactantes se observó un predominio de desnutrición por IMC en los niños (20.2%) respecto a las niñas (15.9%) y un predominio de obesidad en niñas (6.9%). En la edad preescolar, las niñas mostraron el mayor porcentaje de desnutrición (18.7%) que los niños (14.4%), igual porcentaje de sobrepeso (6.3%) y menor porcentaje de obesidad (4.3 versus 6%). Los escolares masculinos presentaron, en comparación con los femeninos, mayor porcentaje de desnutrición

(8.8 versus 6.9%), menor porcentaje de sobrepeso (11.9 versus 15.5%) y mayor porcentaje de obesidad (12 versus 8.9%). En el grupo de adolescentes, las mujeres presentaron el mayor porcentaje de sobrepeso (23.9% versus 19.8%) y fue el sexo masculino quien superó al femenino (11.7% versus 6.1%) en porcentajes de obesidad (*Figura 2*).

DISCUSIÓN

En el presente estudio, a lo largo de todas las edades pediátricas, se observaron diferencias significativas en cuanto al IMC entre pacientes masculinos y femeninos. En la lactancia, los pacientes masculinos superaron a los femeninos en peso y talla de manera significativa, lo que fue haciéndose menos evidente hasta la edad escolar en la que prácticamente no hubo diferencias. No obstante, durante la adolescencia esas diferencias volvieron a aparecer. En cuanto al IMC, la mayoría de los pacientes se ubicaron dentro de percentiles normales para la edad y género. Se encontró casi 20% de los lactantes en desnutrición, los cuales fueron recuperándose conforme aumentaba su edad; sin embargo casi 25% de los escolares y 30% de los adolescentes se situaron con un IMC en rangos de obesidad o sobrepeso, lo cual no es nada despreciable considerando el número de pacientes incluidos en el estudio.

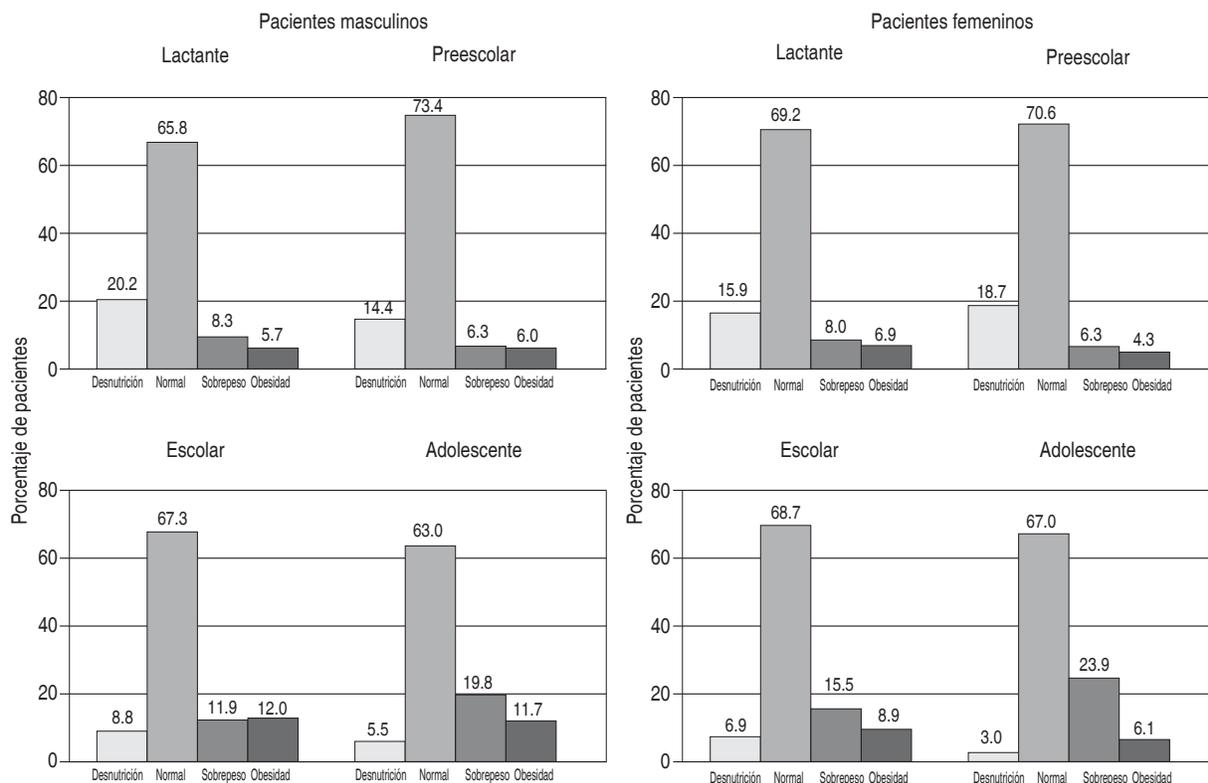


Figura 2. Comparación del estado de nutrición (IMC) por sexo, de acuerdo al grupo etario.

La Encuesta Nacional de Salud en Escolares de Escuelas Públicas 2008 reveló una prevalencia de obesidad de 31.2%,¹³ colocando a México en 2010 en el primer lugar en sobrepeso infantil según el reporte de la OCDE.^{7,14} A partir de las encuestas de salud y nutrición realizadas en tres ocasiones, se evidenció la tendencia al incremento de este padecimiento.² De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizada en 2006 comparados con los obtenidos por la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) en 1999 mostraron que la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en niños de cinco a 11 años, según los criterios de la IOTF (Grupo Internacional de Trabajo sobre Obesidad) fue de alrededor de 26% para ambos sexos, 26.8% en niñas y 25.9% en niños.⁵ El incremento más importante de la prevalencia de obesidad se dio en los niños, de 5.3 a 9.4, mientras que en las niñas fue de 5.9 a 8.7.^{2,5} La prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares mostró 16.7%; en escolares de 26.2% y en adolescentes de 30.9%,⁵ en quienes se observó una prevalencia de sobrepeso mayor en las mujeres (23.3 versus 21.2%); por el contrario, la obesidad fue ligeramente mayor en los adolescentes de sexo masculino.²

Si se comparan los resultados obtenidos en este estudio, puede observarse que existen similitudes con la ENSANUT, con una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 11.5% en preescolares (12.3% masculinos y 10.6% femeninos), en escolares de 24.4% (23.9% masculinos y 24.4% femeninos) y en adolescentes 30.8% (31.5% masculinos y 30% femeninos), en el presente trabajo también se observó mayor prevalencia de sobrepeso en mujeres (23.9% versus 19.8%) y mayor prevalencia de obesidad en hombres (11.7% versus 6.1%). Lo anterior demuestra que incluso en medios privados con un nivel socioeconómico medio-alto, hay un alto índice de sobrepeso y obesidad, lo cual confirma lo descrito por Bacardí y cols. en un estudio realizado en escolares de escuelas públicas y privadas de Ensenada, Baja California que reveló una prevalencia de sobrepeso y obesidad significativamente mayor en los alumnos de escuelas privadas respecto a la de las públicas.¹

Las cifras de sobrepeso y obesidad infantil en México son alarmantes y continúan incrementando, incluso en medios privados. Es necesario que los pediatras, quienes tienen más contacto con sus pacientes y sus familiares, realicen estrategias preventivas con

base en la educación de los pacientes y sus padres o tutores. Asimismo, es primordial que se establezca un diagnóstico temprano para iniciar un tratamiento oportuno de forma multidisciplinaria con el pediatra, dietistas, educadores físicos, psicólogos y psiquiatras con el fin de lograr cambios en el estilo de vida y de esta manera reducir la ingesta calórica en relación con el gasto energético, para lograr y mantener un peso ideal y evitar futuras complicaciones en la edad adulta.⁶

Sabemos que existen factores de riesgo modificables (ej. ambientales y de estilo de vida) y no modificables (ej. genéticos), dentro de lo cual cabe señalar que la familia de cada paciente constituye un factor clave en la prevención y tratamiento de los pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad; es esencial que el manejo preventivo y terapéutico se lleve a cabo en el núcleo familiar que es donde principalmente se adquieren hábitos y estilos de vida que pueden causar o evitar la enfermedad.³ Se requiere una estrategia preventiva y manejos multidisciplinarios que incluyan no sólo al paciente, sino a toda la familia y la comunidad. Debe motivarse a los niños a realizar suficiente actividad física y reducir comportamientos sedentarios,¹⁵ minimizar su exposición a prácticas de mercadotecnia que influyen en la mala elección de dietas, rediseñar los ambientes nutricionales para promover la elección de alimentos sanos tanto en escuelas como en el hogar.

En cuanto al tiempo que pasan los niños y adolescentes frente a una pantalla, ya sea televisión, películas, videojuegos o computadora, es interesante el reporte de la ENSANUT 2012 de tres horas diarias en promedio. Dicho porcentaje fue mayor en obesos pertenecientes a las regiones del norte del país y de la ciudad de México, así como quienes viven en áreas urbanas y de nivel socioeconómico y educativo alto,¹⁶ lo cual es similar a las características de nuestros pacientes en un hospital privado.

Una de las limitaciones de este estudio es que debido al diseño retrospectivo sólo se recabó información sobre peso y talla, lo que permitió calcular solamente el IMC, en consecuencia no hay una distinción entre la masa grasa y la masa libre de grasa.⁶ Cole y cols. observaron que muchos niños que presentaron un IMC dentro de los límites normales, tenían masa grasa en rangos de obesidad determinada por pletismografía por desplazamiento de aire.¹⁷ Razón por la que aun en pacientes con IMC dentro de percentiles normales según edad y género deben aplicarse también medidas preventivas. No obstante, para discernir cuál es el

compartimento que realmente origina el aumento de IMC se requiere utilizar otros métodos de medición de la composición corporal como la absorciometría dual de rayos X, la impedanciometría y la pletismografía por desplazamiento de aire.⁶ Por tal motivo en un futuro es necesario realizar estudios prospectivos para comparar las prevalencias de obesidad con alguno de estos métodos y el IMC y de esta manera establecer oportunamente el mejor método de diagnóstico de obesidad infantil.

CONCLUSIONES

El presente estudio reveló una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil predominantemente en adolescentes, en quienes se encontró mayor porcentaje de sobrepeso en mujeres, pero mayor porcentaje de obesidad en hombres. En el resto de los grupos etarios también se evidenció un porcentaje nada despreciable de sobrepeso y obesidad. Estos hallazgos son preocupantes puesto que tienen implicaciones considerables a futuro y que empiezan a manifestarse desde edades muy tempranas. Realizar una detección oportuna es crucial, misma que puede llevarse a cabo incluso en los Servicios de Urgencias, independientemente de la causa por la que acuda el paciente.

REFERENCIAS

1. Bacardí-Gascón M, Jiménez-Cruz A, Jones E, Guzmán-González V. Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre 6 y 12 años de edad. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2007; 64 (6): 362-368.
2. Fernández CS, Montoya NY, Viguri UR. Sobrepeso y obesidad en menores de 20 años de edad en México. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2011; 68(1): 79-81.
3. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet*. 2015; 385(9986): 2510-2520.
4. Aranceta-Bartrina J, Serra-Majem L, Foz-Sala M et al. Prevalencia de obesidad en España. *Med Clin (Barc)*. 2005; 125(12): 460-466.
5. Barquera CS, Campos NI, Rojas R, Rivera J. Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención. *Gaceta Médica de México*. 2010; 146: 397-407.
6. Chueca M, Azcona C, Oyarzábal M. Obesidad infantil. *Anales Sis San Navarra*. 2002; 25(Supl. 1): 121-141.
7. Shamah Levy, Cuevas Nasu, Méndez-Gómez-Humarán, Jimenez Aguilar, et al. La obesidad en niños mexicanos en edad escolar se asocia con el consumo de alimentos fuera del hogar: durante el trayecto de la casa a la escuela. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2011; 61(3): 288-295.
8. Johnson L, Mander AP, Jones LR, Emmett PM, Jebb SA. Energy-dense, low-fiber, high-fat dietary pattern is associated with increased fatness in childhood. *Am J Clin Nutr*. 2008; 87: 846-854.
9. Morales RM, Hernández PB, Gómez AL et al. Obesity, overweight, screen time and physical activity in Mexican adolescents. *Salud Pública Mex*. 2009; 51(4): s613-s620.

10. Ding W, Cheung WW, Mak RH. Impact of obesity on kidney function and blood pressure in children. *World J Nephrol.* 2015; 4(2): 223-229.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Disponible en: http://www.cdc.gov/growthcharts/html_charts/bmiagerev.htm.
12. Organización Mundial de la Salud. Curvas de IMC para la edad Niños y Niñas, percentiles nacimiento a los 5 años.
13. Shamah Levy T, editora. Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008. Cuernavaca (México): Instituto Nacional de Salud Pública (MX); 2010.
14. Sassi F. Obesity and the Economics of Prevention. FIT NOT FAT. OECD 2010.
15. Kelley GA, Kelley KS, Pate RR. Effects of exercise on BMI z-score in overweight and obese children and adolescents: a systematic review with meta-analysis? *BMC Pediatrics.* 2014; 14: 225.
16. Janssen I, Medina C, Pedroza A, Barquera S. Screen time in Mexican children: findings from the 2012 National Health and Nutrition Survey (ENSANUT 2012). *Salud Publica Mex.* 2013; 55(5): 484-491.
17. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000; 320(7244): 1240-1243.