

Obesidad y pobreza: ¿quién es el culpable?

Obesity and poverty, who is to blame?

Emilio G. Martínez¹, Lila Visbal²

Resumen

La obesidad ha sido enfocada por la sociedad como un problema de apariencia física, pero ante todo es una enfermedad que incide directamente en la esperanza y calidad de vida de quien la sufre y de un gran impacto social y económico. Desde hace alrededor de dos décadas, la obesidad se está manifestando en asocio con la pobreza.

Este artículo hace un análisis de los factores que influyen en el desarrollo de la obesidad en las personas de menores ingresos y las repercusiones desde el punto de vista de la salud que esta tiene sobre los individuos.

Se concluye que diversos factores repercuten en este problema: genéticos, ambientales, socio-culturales y de género.

Se deben establecer políticas de salud tendientes a fortalecer los hábitos saludables y a educar mediante los medios a la población.

Palabras clave: pobreza, obesidad, alimentación, riesgo de enfermedades.

Abstrac

Obesity has focused on society as a problem of physical appearance, but primarily is a disease that directly affects life expectancy and quality of life of the sufferer and a major social and economic impact. Since about two decades, obesity is manifesting in association with poverty. The article makes an analysis of the factors influencing the development of obesity in people with lower incomes and the impact from the point of view of health it has on individuals.

It is concluded that many factors affect this problem: genetic, environmental, socio-cultural and gender.

Health policies must be aimed at strengthening healthy habits through the media and educate the population.

Keywords: poverty, obesity, nutrition, disease risk.

Fecha de recepción: 19 de octubre de 2016
Fecha de aceptación: 4 de abril de 2017

¹ Médico. Ph.D. en Anatomía Humana. Profesor asociado Departamento de Medicina de la Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia). egmartinez@uninorte.edu.co

² Médico. Especialista en Pediatría. Profesora asistente Departamento de Medicina de la Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia).

Correspondencia: Emilio Martínez. Departamento de Salud Pública, Universidad del Norte, km 5, vía a Puerto Colombia. Barranquilla (Colombia). A.A. 1609. egmartinez@uninorte.edu.co

INTRODUCCIÓN

La sociedad colombiana se enfrenta hoy a un doble mensaje, principalmente por parte de los llamados *social media*: por un lado, los innumerables reinados de belleza que abundan en el país y los anuncios comerciales que muestra la televisión magnifican la figura de mujeres delgadas con medidas casi “perfectas” y, por otro, anuncios de comidas rápidas que buscan seducir a la población, en particular a los niños y jóvenes, proponiéndoles productos de escaso valor nutricional y alto contenido en azúcares o grasa. El mensaje es paradójico: ¿cómo mantener una figura sana y esbelta alimentándonos con comida chatarra?

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado a la obesidad como el mayor problema de salud pública y ha estimado que en 2014 en el mundo más de 1.9 billones de adultos >18 años estaban sobrepeso (39 %), y de esos, casi 600 millones (13 %) eran obesos (1).

En Colombia, según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN), casi la mitad de la población padece este flagelo (2).

La obesidad ha sido enfocada por la sociedad como un problema de apariencia física, pero ante todo es una enfermedad que incide directamente en la esperanza y calidad de vida de quien la sufre y de un gran impacto social y económico, en la medida que compromete la productividad de importantes sectores de la población económicamente activa y genera unos costos enormes a los sistemas de salud producto del tratamiento de las patologías asociadas con la misma y la reducción en la calidad de vida de las personas (3).

LA POBREZA

La pobreza es un término creado por el ser humano, no puede ser científicamente medida y cualquier definición es de por sí arbitraria (4).

La definición de pobreza propuesta por la Comisión Económica para América Latina (Cepal) en su estudio sobre la pobreza en América Latina en los años setenta, la caracterizaba como un

síndrome situacional en el que se asocian el infraconsumo, la desnutrición, las precarias condiciones de vivienda, los bajos niveles educacionales, las malas condiciones sanitarias, una inserción inestable en el aparato productivo o dentro de los estratos primitivos del mismo, actitudes de desaliento y anomia, poca participación en los mecanismos de integración social, y quizás la adscripción a una escala particular de valores, diferenciada en alguna medida de las del resto de la sociedad (5).

Para el diccionario *Merriam-Webster*, la línea de pobreza se define como un nivel de ingreso familiar o personal por debajo de lo que es clasificado como pobre según los estándares gubernamentales definidos por un país (6).

Uno de cada cinco habitantes del mundo vive en situación de pobreza, según el Informe de Desarrollo Humano 2014 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (7). Son, según el organismo, 1500 millones de personas que no tienen acceso a saneamiento, agua potable, electricidad, educación básica o al sistema de salud, además de soportar carencias económicas incompatibles con una vida digna.

De acuerdo con el más reciente informe entregado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (Dane), en Colombia no son pobres las personas que tengan un

ingreso mínimo diario de 6,947 pesos colombianos (PC) y la línea de pobreza por ingresos en este país equivale a 208,410 PC al mes (8).

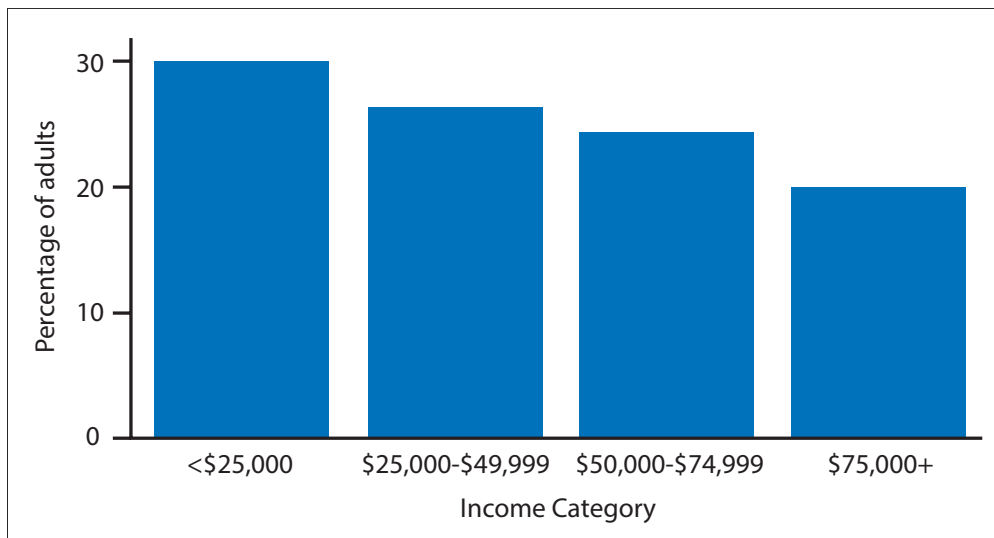
Oficialmente hay dos formas de calcular la pobreza en Colombia: la primera de ellas, y la más conocida, es el cálculo a partir de los ingresos monetarios de los hogares, conocida como pobreza monetaria. La segunda es el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), que evalúa 5 dimensiones en las que los hogares colombianos podrían estar en privación. Ambas medidas son complementarias y no excluyentes, son mediciones del mismo fenómeno desde ópticas diferentes (9).

La pobreza es una condición en la que se mezclan la falta de equidad en relación con las capacidades básicas y las oportunidades de acceso, carencia de un empleo estable con un ingreso adecuado, falta de acceso a servicios de salud aceptables, educación de baja calidad y un saneamiento básico e infraestructura social deficiente, así como

una baja participación en aquellos procesos y decisiones que pueden influir en su situación.

La pobreza y la mala salud están interrelacionadas. Los países pobres tienden a presentar peores resultados sanitarios que los más pudientes y, dentro de cada país, las personas pobres tienen más problemas de salud que las acomodadas; los pobres tienden a morir antes y a presentar mayores niveles de morbilidad que quienes tienen más dinero (10).

A medida que disminuye el ingreso de las familias, los alimentos de alta densidad energética y bajo contenido de nutrientes son la mejor manera de proporcionar las calorías diarias a un precio alcanzable. Por el contrario, los alimentos ricos en nutrientes y la alimentación de alta calidad no solo se vuelven muy costosos sino que son alcanzables solamente por la población de ingresos elevados. La obesidad es el efecto tóxico de la inseguridad económica y la caída de la economía familiar (11).



Fuente: The Institute for Natural Healing. The Economics of Obesity: Why Are Poor People Fat? [Fecha de acceso: 13 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.instituteornaturalhealing.com/2011/04/the-economics-of-obesity-why-are-poor-people-fat/>.

Figura 1. Porcentaje de obesidad en la población de Utah estratificada de acuerdo al monto del ingreso anual

La figura 1 muestra una comparación entre el ingreso anual y el incremento de la incidencia de obesidad en una población estudiada en el estado de Utah. Se aprecia que el aumento es proporcional con la disminución en el ingreso, o sea, familias con menos recursos tienden a tener mayor prevalencia de obesidad entre sus miembros.

LA OBESIDAD

Las palabras *sobrepeso* y *obesidad* en esencia definen dos estados caracterizados por un exceso de grasa corporal que se ha acumulado hasta un punto que puede causar efectos adversos sobre la salud que conducen a una reducción en la expectativa de vida y/o el incremento de problemas de salud (12).

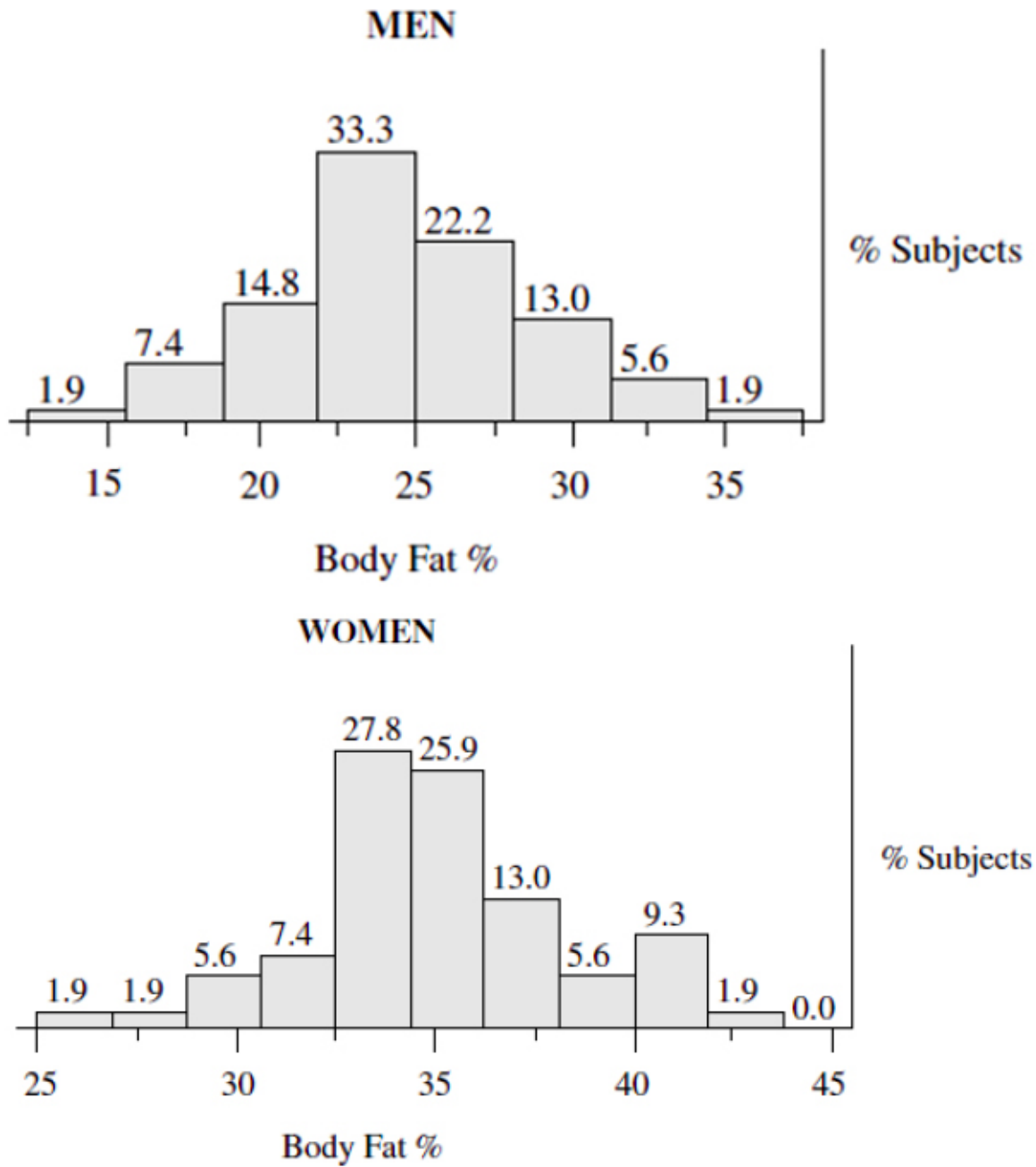
Básicamente se puede decir que un individuo incrementa su peso corporal en la medida que ingresa más cantidad de calorías que las que consume, convirtiendo el balance ingreso/egreso a favor del primero. Pero en la práctica la ecuación no es tan simple, pues también interviene la genética, el ambiente prenatal y el de los primeros años de vida, la cantidad de actividad física realizada, las horas de sueño y la calidad de la dieta (13).

La forma más utilizada y práctica de diagnosticar obesidad en un individuo se hace mediante el empleo del Índice de Masa Corporal (IMC). Este índice fue descrito por vez primera por Adolfo Quetelet a mediados del siglo XIX basado en la observación de que el peso corporal era proporcional al cuadrado de la estatura en adultos con una estructura corporal normal. La capacidad diagnóstica del IMC en los rangos intermedios de peso

corporal es limitada, debido principalmente a la incapacidad del IMC de discriminar entre el porcentaje de grasa corporal (%GC) y la masa magra (14). De hecho, en los hombres, el IMC se correlaciona significativamente mejor con la masa magra que con la grasa corporal, mientras que, por el contrario, en las mujeres (especialmente en las jóvenes), el IMC se correlaciona mejor con el %GC que con la masa magra; lo cual explica por qué en estudios publicados, cuando se define el sobrepeso en las mujeres a partir del IMC, se ha obtenido una mejor consistencia al relacionarlo con la mortalidad que lo que sucede en los hombres (15,16).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos de Norteamérica (INS) han definido unos rangos para el sobrepeso y la obesidad basándose en el IMC (3). El *sobrepeso* corresponde a un IMC entre 25.0 y 29.9 kg/m² y la *obesidad* corresponde a un IMC mayor a 30 kg/m²; pero como el IMC no discrimina entre la masa muscular y el tejido adiposo, no puede utilizarse para evaluar directamente la adiposidad regional.

En la figura 2 se aprecia la variación en el porcentaje de grasa corporal para un mismo IMC entre hombres y mujeres; ambos representan niveles completamente diferentes de exposición a los efectos deletéreos del tejido adiposo y, por lo tanto, la limitante en la habilidad del IMC para predecir los impactos a largo plazo en la salud.



Fuente: Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. *N Engl J Med* 2003; 348:1625-1638. (Tomado de referencia 14).

Figura 2. Variaciones del %GC en hombres y mujeres con un IMC de 25 kg/m²

La obesidad debe enfocarse como una enfermedad crónica, con un componente genético, ambiental y conductual (17).

La obesidad y el sobrepeso producen efectos metabólicos adversos en la tensión arterial, el colesterol, los triglicéridos y la resistencia a la insulina (18-21).

Los riesgos de enfermedad coronaria, accidentes vasculares cerebrales de carácter isquémico, la diabetes mellitus tipo II y algunos tipos de cáncer se incrementan de manera sostenida con el aumento del IMC (22-26).

Entre 1980 y 2008, la media del IMC a nivel global se incrementó en 0.4 kg/m² por década en los hombres y 0.5 kg/m² en el mismo intervalo de tiempo para las mujeres (27).

En Colombia, entre 2010 y el 2014, los valores medios en >18 años para hombres y mujeres pasaron de 25.6 kg/m² a 25.9 kg/m² (28), siendo mayor el incremento en los hombres (25.0-25,4) que en las mujeres (26.2-26.5).

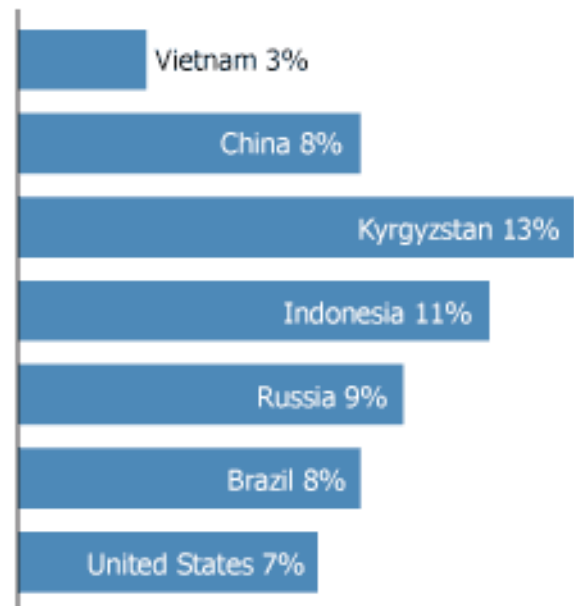
Algunos investigadores han planteado que el incremento en el IMC es una pandemia (29, 30) que pudiera disminuir la expectativa de vida ganada en los países de altos ingresos (31). Por tal motivo, existe un interés elevado en cortar o revertir esta tendencia de crecimiento del IMC.

RELACIÓN ENTRE OBESIDAD Y POBREZA

Usualmente la pobreza es asociada con falta de comida; y no es mentira. Pero desde hace alrededor de dos décadas la pobreza también está siendo asociada con un nuevo problema nutricional, la obesidad.

Hace una década, la desnutrición afectaba a cerca de 815 millones de personas en el mundo (32), y todavía en 2010 alrededor de 104 millones de niños mantenían esta condición, la cual causa aproximadamente un tercio de las muertes en la población infantil (33). Pero mientras que los gobiernos continúan esforzándose en reducir el hambre, ese enfoque deja de lado la creciente tasa de sobrepeso y obesidad en el mundo en desarrollo.

Para la misma fecha, 2010, junto a los 104 millones de niños en condición de desnutrición coexistían en el mundo 43 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso (33) y en muchos hogares había un miembro desnutrido (casi siempre el hijo) y uno de los padres con sobrepeso (figura 3).



Fuente: Doak et al. The dual burden household and the nutrition transition paradox. 2005. (Tomado de referencia 34).

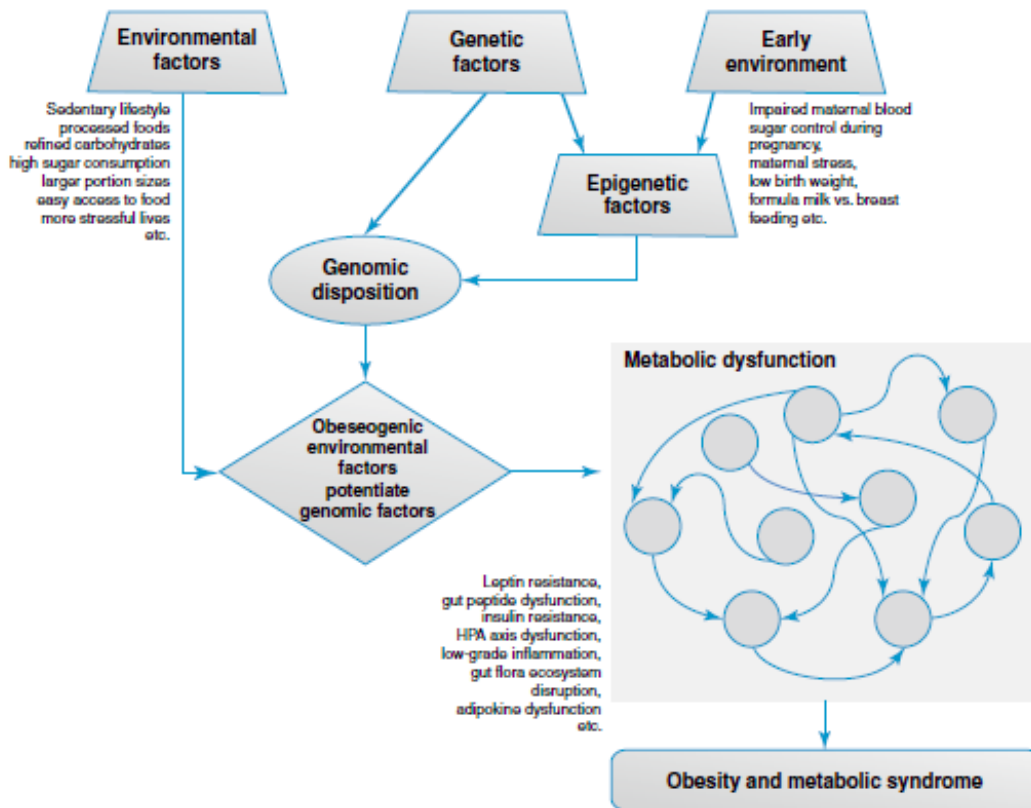
Figura 3. Porcentaje de casas con un miembro desnutrido y uno sobrepeso en diferentes países

En 1993, Barry Popkin introdujo el término *transición nutricional*, en alusión al cambio en el consumo dietético y el gasto energético relacionado con los cambios económicos, demográficos y epidemiológicos, específicamente en países en vías de desarrollo que experimentan un cambio en sus dietas tradicionalmente altas en fibras y cereales, a una dieta de tipo “occidental”, alta en azúcares, grasas y alimentos de origen animal (35).

Entre 1990 y 2020 se estima que la mortalidad por enfermedad cardiovascular en los países en vías de desarrollo se incrementará 120 % en las mujeres y 137 % en los hombres, en comparación con 29 y 49 %, respectivamente, en los países desarrollados (36), aunque en muchos de estos países la desnutrición seguirá

coexistiendo junto al sobrepeso, y para 2030 se calcula que 2.16 billones de adultos estarán sobrepeso y 1.12 serán obesos (37).

En la última década en particular varios factores han influido sobre la disponibilidad de alimentos en diversos países. Las características de la alimentación de las zonas urbanas y en muchas de las áreas rurales de los países de medianos y bajos ingresos han cambiado en consonancia con los cambios tecnológicos que se producen en la industria alimenticia, el mercadeo, el transporte y el flujo de capitales y servicios. El potencial efecto adverso de este fenómeno es el incremento a alimentos procesados más baratos, con alto contenido en grasa, con más azúcar y más sal en los países en vías de desarrollo (37).



Fuente: Chandaria SA. *The Emerging Paradigm Shift in Understanding the Causes of Obesity*. 2014. (Tomado de referencia 38).

Figura 4. Representación esquemática de los nuevos paradigmas de las causas de la obesidad

Aunque el factor genético juega un papel importante en los mecanismos de desarrollo de la obesidad, no puede explicar el aumento de la obesidad en las últimas décadas, ya que los genes no cambian en un corto periodo de tiempo. Sin embargo, los factores medioambientales han cambiado significativamente en estos años; entre estos, el incremento del sedentarismo, los alimentos procesados, el aumento en la ingesta de azúcar y grasa, porciones más grandes y carbohidratos refinados (figura 4). Estos factores, que han sido llamados “obesogénicos”, han causado disfunción metabólica en individuos predispuestos genéticamente (38).

Ante la necesidad creciente de alimentos básicos para los pobres, la comercialización, disponibilidad y facilidad de acceso a aceites comestibles de bajo costo y alimentos de calorías vacías, han estimulado a la población urbana de escasos recursos a consumir alimentos de menor calidad que son obesogénicos (37).

En la medida en que disminuye el ingreso, los alimentos que son bajos en nutrientes pero altos en energía y de bajo costo se convierten en la alternativa de los hogares para satisfacer la ingesta diaria de calorías. Por el contrario, los alimentos ricos en nutrientes y las dietas de alta calidad no solo cuestan más sino que quedan al alcance exclusivamente de los grupos de mayores ingresos (39).

Según las Cifras e Indicadores de Salud de ACEMI, el Informe de Carga de Enfermedad en Colombia elaborado por la Universidad Javeriana, la encuesta ENSIN del Ministerio de la Protección Social, las Estadísticas de la Vigilancia en Salud Pública y la Encuesta Nacional en Salud realizadas por el Instituto Nacional de Salud, la obesidad en los adultos es grave; uno de cada dos colombianos presenta exceso de peso.

Las cifras de exceso de peso aumentaron en los últimos cinco años en 5,3 puntos porcentuales, pasando de 45,9 % en 2005 a 51,2 % en 2010 (40).

Para 2007, el sobrepeso en la población colombiana entre 18 y 69 años llegó al 46 % y 1 de cada 6 niños y adolescentes presentaba sobrepeso u obesidad en Colombia. Esta relación aumenta a medida que se incrementa el nivel del Sisben y el nivel educativo de la madre (41).

El exceso de peso es mayor en el área urbana (19,2 %) que en la rural (13,4 %).

Según la OMS, el 13,7% de la población colombiana podía ser catalogada como obesa (40).

CONCLUSIONES

La obesidad impacta de manera adversa en el corto plazo la salud, y existe una evidencia creciente de que las enfermedades cardiovasculares tienen su origen en la niñez y la adolescencia; de manera que los niveles elevados de adiposidad en la niñez pueden por sí solos incrementar el riesgo de enfermedad (42, 43).

En resumen, entre los factores que pueden explicar el incremento de los denominados “obesos pobres” tenemos (44- 50):

- El llamado *genotipo del ahorro adaptativo*, producto de una adaptación metabólica a un déficit nutricional temprano.
- El *cambio en los patrones de alimentación* con disminución del consumo de fibra y el aumento de grasas y azúcares.
- La *disminución de la actividad física*, producto de la urbanización, la violencia y la carencia de infraestructura.

- La *desinformación por los medios de comunicación* que promueven consumos de alimentos manejados por los grandes intereses económicos que perjudican la salud de la población.
- La *carga impuesta a la mujer en el hogar*, la cual tiene que garantizar el máximo de calorías posible con el menor gasto que pueda.

Es necesario que las políticas de estado y la empresa privada cumplan lo estipulado en la Ley 1355 de 2009, *Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a ésta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención*, emprendan una batalla para a través de los medios educar a la población en alternativas de alimentación saludables (consumir menos alimentos procesados y aumentar el consumo de alimentos naturales a menor costo), así como en la práctica de estilos de vida saludables (menor ingesta de alcohol, consumo de cigarrillos y práctica de deportes), para de esta forma intentar reducir la morbi-mortalidad de las enfermedades asociadas con la obesidad.

Conflicto de intereses: ninguno.

Financiación: Universidad del Norte.

REFERENCIAS

1. WHO 2008 Fact sheet no 311: Obesity and overweight. [Fecha de acceso: 5 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html> updated 2015.
2. ICBF-Profamilia. Encuesta nacional de situación nutricional en Colombia. Bogotá: ICBF; 2006.
3. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organisation Technical Report Series* 2000; 894: 1-253.
4. Millán Uribe N. La pobreza en Colombia: medidas de equivalencias de escala y la dinámica del ingreso per cápita del hogar. [Fecha de acceso: 5 de octubre de 2015]. Disponible en: http://www.pnud.org.co/img_upload/9056f18133669868e1cc381983d50faa/cuadernoPNUDMPS1b1.pdf.
5. PNUD. Desarrollo Humano y Pobreza. 2002.
6. *Merriam-Webster Dictionary*. Definition of poverty line. [Fecha de acceso: 5 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/poverty%20line>.
7. UNDP. Human Development Report 2014. Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience. United Nations Development Programme1 UN Plaza, New York, NY 10017, USA. 2014.
8. Méndez Ramírez D. Conceptos sobre la pobreza controvierten con la realidad. Periódico *La Tarde*, 21 de septiembre de 2014.
9. DANE. Pobreza en Colombia. Oficina de Prensa DANE. Bogotá, D.C., 2012.
10. Wagstaff A. Pobreza y desigualdades en el sector de la salud. *Pan Am J Public Health* 2002;11;316-326.
11. Drewnowski A. Obesity, diets, and social inequalities. *Nutr Rev* 2009;67:Supl 1:S36-S39. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1753-4887.2009.00157.x>
12. Haslam DW, James WP. Obesity. *Lancet* 2005;366, 1197-1209. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67483-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67483-1).
13. HARVARD T.H. CHAN. Obesity Causes. [Fecha de acceso: 8 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/>
14. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, et al. Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *Int J Obes* 2008; 32: 959-966. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2008.11>
15. Calle EE, Rodríguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively stu-

- died cohort of US adults. *N Engl J Med* 2003; 348:1625-1638.
16. Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, Kipnis V, Mouw T, Ballard-Barbash R et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50–71 years old. *N Engl J Med* 2006; 355:763-778.
 17. Kaur J, Singh S, Kaur K. Prevalence and associated comorbidities of body mass index ranges. *International Journal of Medicine* 2015; 3: 16-21. <http://dx.doi: 10.14419/ijm.v3i1.4294>.
 18. Stamler J. Epidemiologic findings on body mass and blood pressure in adults. *Ann Epidemiol* 1991; 4: 347-362.
 19. Aneja A, El-Atat F, McFarlane SI, Sowers JR. Hypertension and obesity. *Recent Prog Horm Res* 2004;59: 169-205.
 20. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS et al. Prevalence of obesity diabetes and obesity-related health risk factors 2001. *JAMA* 2003; 289(1): 76-79.
 21. Tuan NT, Adair LS, Suchindran CM, He K, Popkin BM. The association between body mass index and hypertension is different between East and Southeast Asians. *Am J Clin Nutr* 2009;89:1905-1912.
 22. Colditz GA, Willett WC, Stampfer MJ, Manson JE, Hennekens CH, Arky RA et al. Weight as a risk factor for clinical diabetes in women. *Am J Epidemiol* 1990; 132: 501-513.
 23. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983; 67/5: 968-977.
 24. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. *N Engl J Med* 2003; 348/17:1625-1638.
 25. Funada S, Shimazu T, Kakizaki M, Kuriyama S, Sato Y, Matsuda-Ohmori et al. Body mass index and cardiovascular disease mortality in Japan: The Ohsaki Study. *Preventive Medicine* 2008; 47: 66-70.
 26. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews* 2012; 13: 275-286. <http://dx.doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x>
 27. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet* 2011; 377: 557-67. [http://dx.doi:10.1016/S0140-6736\(10\)62037-5](http://dx.doi:10.1016/S0140-6736(10)62037-5)
 28. World Health Organization. Global Health Observatory Data Repository: Mean body mass index trends (age-standardized estimate). Data by country. [Fecha de acceso: 5 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.12461?lang=en>
 29. Roth J, Qiang X, Marban SL, Redelt H, Lowell BC. The obesity pandemic: where have we been and where are we going? *Obes Res* 2004; 12 (Supl 2): 88S-101S.
 30. Prentice AM. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol* 2006; 35: 93-99.
 31. Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershov RC et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med* 2005; 352: 1138-45.
 32. Caulfield L et al. Undernutrition as an Underlying Cause of Child Deaths Associated with Diarrhea, Pneumonia, Malaria, and Measles. *American Journal of Clinical Nutrition* 2004; 80 (1):193-98.
 33. World Health Organization. Nutrition Challenges. [Fecha de acceso: 14 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/challenges/en/>
 34. Doak CM, Adair LS, Bentley M, Monteiro C, Popkin BM. The dual burden household and the nutrition transition paradox. *Int J Obes* 2005; 29:129-136. <http://dx.doi:10.1038/sj.ijo.0802824>

35. Popkin BM. Nutritional Patterns and Transitions. *Population and Development Review* 1993;19 (1): 138-157
36. Misra A, Khurana L. Obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *J Clin Endocrinol Metab* 2008 Nov;93(11 Supl 1):S9-30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2008-1595>.
37. Popkin BM, Adair LS, and Ng SW. Now and then: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. *Nutr Rev.* 2012; 70(1): 3-21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x>.
38. Chandaria SA. The Emerging Paradigm Shift in Understanding the Causes of Obesity. In: Haslam DW, Sharma AM, le Roux CW, Eds. *Controversies in Obesity*. London: Springer-Verlag; 2014. p. 69-71.
39. Drewnowski A. Obesity, diets, and social inequalities. *Nutr Rev* 2009;67(Supl1): S36-S39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1753-4887.2009.00157.x>
40. Asociación Colombiana de Endocrinología. La Obesidad. [Fecha de acceso: 18 de octubre de 2015]. Disponible en: [http://www.endocrino.org.co/files/Obesidad_\(corregido\).pdf](http://www.endocrino.org.co/files/Obesidad_(corregido).pdf).
41. Asociación Colombiana de Endocrinología. Obesidad infantil. [Fecha de acceso: 18 de octubre de 2015]. Disponible en: [http://www.endocrino.org.co/files/Obesidad_infantil_\(corregido\).pdf](http://www.endocrino.org.co/files/Obesidad_infantil_(corregido).pdf).
42. Raitaraki OT, Juonala M, Viikari JS. Obesity in childhood and vascular changes in adulthood: insights into the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Int J Obes* 2005;29(Supl 2):S102-104.
43. Martínez E. Composición corporal: su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación. *Salud Uninorte* 2009;25(2):98-116.
44. Oficina Panamericana de la Salud. La Obesidad en la Pobreza: un nuevo reto para la salud pública. Peña M, Bacallao, J. Eds. Publicación Científica n° 576. OPS. Washington, D.C.: OPS; 2000. p. xii.
45. Borda Pérez M. La paradoja de la malnutrición. *Salud Uninorte* 2007;23(2):276-291.
46. Zukiewicz-Sobczak W, Wróblewska P, Zwolinski J et al. Obesity and Poverty paradox in developed countries. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2014;21(3):590-594.
47. González-Casanova I, Sarmiento OL, Pratt M et al. Individual, family, and community predictors of overweight and obesity among Colombian children and adolescents. *Prev Chronic Dis* 2014;11:140065. <http://dx.doi.org/10.5888/pcd11.140065>.
48. Christopher P. Health in Colombia: the chronic disease burden. *CMAJ* 2012. <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.109-4126>.
49. World Heart Federation. Obesity and childhood in Latin America. February 2007.
50. Kain J, Vio F, Albala C. Obesity trends and determinat factors in Latin America. *Cad. Saúde Pública* 2003;19(Supl. 1):S77-S86.