

## Exceso de peso, aspectos económicos, políticos y sociales en el mundo: un análisis ecológico

Excess weight and economic, political, and social factors: an international ecological analysis

Laura Inés González-Zapata <sup>1</sup>  
Alejandro Estrada-Restrepo <sup>1</sup>  
Luz Stella Álvarez-Castaño <sup>1</sup>  
Carlos Álvarez-Dardet <sup>2</sup>  
Lluís Serra-Majem <sup>3</sup>

### Abstract

*This study analyzed prevalence rates for excess weight in adults based on body mass index (BMI) and the association with various demographic, socioeconomic, and political variables (democracy index). An ecological design was used, including a total of 105 countries, with BMI data from 2000 to 2006. Other variables were obtained by proximity to the year of nutritional status. The study used the World Health Organization (WHO) classification for BMI. Spearman correlation coefficients and multiple logistic regression models were used. In both genders, overweight and obesity were correlated with calorie availability and the human development index (HDI) and its component variables. As for the variables related to democracy, there was an inverse correlation with weight, stronger in men than women. In conclusion, better living conditions in countries were directly associated with higher rates of excess weight in the population, with different patterns according to gender.*

*Anthropometry; Public Health Nutrition; Social Conditions*

### Introducción

Los múltiples cambios en las condiciones alimentarias y nutricionales de la mayoría de los países en los últimos cincuenta años constituyen un proceso que ha sido denominado transición nutricional <sup>1</sup>, que se caracteriza por un mayor consumo de alimentos altos en calorías, grasas saturadas y azúcares, que unidos a la pérdida del control doméstico en la preparación de las comidas y el aumento del sedentarismo, tiene como consecuencia el aumento de las prevalencias de sobrepeso y obesidad y de las enfermedades crónicas no trasmisibles.

Factores sociales y económicos ocurridos con diferente intensidad incidieron en la manera de producir los alimentos, en la disponibilidad de energía por habitante, en el tipo de alimentación consumida y en la relación de ésta última con las causas de enfermedad y muerte. En los países de niveles medios de desarrollo y en los países pobres, este fenómeno, de rápido aumento, se presenta simultáneamente con las secuelas de la desnutrición y las deficiencias nutricionales <sup>1,2,3</sup>.

La transición nutricional, entendida de manera global, es un fenómeno indiscutible, como también lo son las particularidades de cada país. De ahí la importancia de las perspectivas que abordan el problema en relación a las condiciones socioeconómicas y políticas locales y

<sup>1</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública, Universidad de Alicante, Alicante, España.

<sup>3</sup> Centro de Nutrición y Salud Pública, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España.

#### Correspondencia

L. I. González-Zapata  
Grupo de Investigación en Determinantes Sociales y Económicos del Estado Nutricional y de la Salud, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia.  
Carrera 75, No. 65-87, Bloque 44, Oficina 112, Medellín, Antioquia, Colombia.  
laurag@pijaos.udea.edu.co

los análisis comparativos entre países y regiones más allá del enfoque en las actitudes y decisiones individuales<sup>4,5</sup>.

Según Popkin<sup>6</sup>, la transición ha seguido grandes patrones que van desde la caza y la recolección de alimentos, pasando por las hambrunas generalizadas, su posterior superación, hasta llegar a las enfermedades crónicas y los cambios en el comportamiento. No obstante, como ha sido anotado, no se trata de un proceso lineal ni mucho menos homogéneo, los países altamente industrializados enfrentan profundas desigualdades en sus condiciones alimentarias y nutricionales y en los países de desarrollo medio y bajo, generalmente, los problemas de desnutrición y obesidad coexisten inclusive en el interior de los hogares.

La obesidad se considera un creciente problema de salud pública mundial, por las altas tasas de prevalencia alcanzadas, pero sobre todo por su rápido crecimiento en casi todos los países y en prácticamente todos los grupos de edad<sup>7,8</sup>. Pese a que se sabe que la obesidad se produce como resultado del balance positivo entre ingesta y gasto energético individual, lo cierto es que las razones sociales y económicas que explican su expansión son todavía materia de debate y varían tanto en el interior de los países, como entre las diferentes regiones del mundo.

La relación entre obesidad y el nivel de desarrollo del país es cambiante y compleja. Inicialmente, fue considerada un producto de la abundancia y asociada con alto nivel socioeconómico. La razón es que a principios del siglo XX la obesidad se presentó principalmente en los países occidentales con los niveles más altos de Producto Interno Bruto per cápita (PIBpc), afectando especialmente a la población de los estratos socioeconómicos más altos. En pocas décadas, la tendencia se revertió y hoy, en estos países, la obesidad afecta principalmente a los estratos más pobres<sup>9,10</sup>.

Posteriormente, países con niveles medios de desarrollo empezaron a mostrar aumentos en las prevalencias de sobrepeso y obesidad; las investigaciones más recientes muestran que es precisamente en ellos donde el problema está creciendo con mayor celeridad. Una característica del fenómeno en estos países es lo que se ha denominado "la carga dual de los hogares", que consiste en la presencia simultánea de niños con bajo peso y adultos con obesidad, con frecuencia en los mismos hogares, especialmente de las zonas urbanas más pobres<sup>11,12,13</sup>.

En la actualidad, en los países con niveles intermedios de PIBpc que están experimentando transiciones demográficas y socioeconómicas, el exceso de peso ocupa un puesto similar al ocupa-

do por el bajo peso, entre las diez primeras causas de carga de la enfermedad<sup>13</sup>. Entre las razones que se han expuesto para tratar de explicar esta paradoja, y la carga dual de los hogares, se destacan los acelerados procesos de urbanización, la mayor disponibilidad de alimentos con alta densidad calórica, los cuales son más baratos que aquellos que permiten llevar una dieta saludable y, el estilo de vida sedentario, como posibles causas del aumento del sobrepeso y la obesidad en los estratos más pobres. Por su parte, la persistencia del bajo peso en estos mismos estratos se explica por la desigual distribución de la riqueza y la inequidad social que caracteriza a algunos de estos países<sup>8,13,14</sup>.

Los estudios demuestran que el nivel de desigualdad en la distribución de la riqueza en el interior del país puede ser un factor determinante de las condiciones de salud de su población<sup>15,16</sup>. De manera complementaria, el efecto del PIBpc puede comportarse como un factor de confusión en este tipo de análisis, siendo necesario su control en estudios que como éste, pretenden ampliar el panorama explicativo del estado nutricional poblacional frente a sus condicionantes socioeconómicos y políticos.

Este artículo analiza las prevalencias de exceso de peso, según índice de masa corporal (IMC) en adultos, y su asociación con algunas variables demográficas, socioeconómicas, índice de democracia y el Índice de Desarrollo Humano (IDH).

## Métodos

Se efectuó un estudio ecológico con un total de 105 países que contaban por lo menos con un registro en la clasificación promedio del estado nutricional según IMC, del año 2000 en adelante. Los países analizados agrupados por regiones fueron: Este de Asia y Pacífico (Australia, Camboya, China, Fiji, Indonesia, Japón, República Popular Democrática Lao, Malasia, Mongolia, Nauru, Nueva Zelanda, República de Corea, Singapur, Timor Oriental, Tokelau, Vietnam; n = 16); Europa y Asia Central (Armenia, Austria, Azerbaiyán, Bélgica, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Malta, República de Moldavia, Noruega, Polonia, Rumanía, Serbia y Montenegro, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Turkmenistán, Reino Unido e Irlanda del Norte, Uzbekistán; n = 36); Latinoamérica y Caribe (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Guyana, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Perú; n = 11); Oriente Medio y Norte de África (Egipto,

República Islámica de Irán, Iraq, Israel, Jordania, Kuwait, Líbano, Marruecos, Emiratos Árabes Unidos; n = 9); Sur de Asia (Bangladés, India, Nepal; n = 3); África Subsahariana (Benin, Burkina Faso, Camerún, Chad, Congo, Eritrea, Etiopía, Gabón, Guinea, Kenia, Lesoto, Liberia, Malawi, Mali, Mauritania, Mauricio, Mozambique, Namibia, Níger, Nigeria, Ruanda, Senegal, Seychelles, Suazilandia, Uganda, República Unida de Tanzania, Zambia, Zimbabue; n = 28) y América del Norte (Canadá, EE.UU.; n = 2).

Las variables dependientes fueron las prevalencias de cada una de las clasificaciones del IMC de los países: exceso de peso o sobrecarga ponderal ( $\geq 25\text{kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25\text{-}29,99\text{kg/m}^2$ ) y obesidad ( $\geq 30\text{kg/m}^2$ ), tanto para hombres como para mujeres, según lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>17</sup>. Los datos se obtuvieron de la base de datos mundial de IMC de la OMS (World Health Organization. Global Database on Body Mass Index. <http://apps.who.int/bmi/index.jsp>, accedido el 15/Feb/2009), la cual provee las prevalencias sobre sobrepeso y obesidad en adultos, por sexo, año de encuesta y país. La herramienta tiene como objetivo estandarizar la información recolectada, permitir la comparación entre países y regiones y hacer seguimiento a los resultados de las estrategias de intervención llevadas a cabo.

Las informaciones incluidas en las bases de datos cumplieron con ciertas condiciones, conforme lo definido en la sección de métodos del portal de la base de datos de IMC de la OMS (<http://apps.who.int/bmi/index.jsp>), como: una definición clara del diseño muestral, que permita realizar inferencias sobre la población; procedimientos de muestreo probabilísticos que impliquen muestras de por lo menos 100 personas; uso de equipos y de técnicas de medición estandarizadas; los resultados de las encuestas poblacionales son sistemáticamente revisados para detectar inconsistencias, en caso de hallarse éstas son reportadas a los investigadores para su resolución y notificación.

Las variables explicativas estuvieron constituidas por el IDH, el índice de desigualdad en el ingreso (Gini) y el índice de democracia, y por la variable de disponibilidad energética. Los datos de las variables explicativas fueron retomados en correspondencia con el mismo año del dato del estado nutricional o su referente más cercano. Las fuentes de datos para estas variables fueron la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) 2003 para disponibilidad energética <sup>18</sup>, Informe Mundial sobre Desarrollo Humano de los años 2000 a 2006 para PIBpc, índice de Gini, IDH <sup>19</sup> y Freedom House para democracia <sup>20</sup>.

El IDH fue creado por las Naciones Unidas en 1999 y combina índices simples para cada una de las siguientes dimensiones constitutivas: logros educativos (tasa de alfabetización y tasa de matriculación), esperanza de vida y PIBpc en dólares. El IDH es un promedio de los índices de cada dimensión, de forma que asume valores que oscilan de cero, que es la condición mínima de desarrollo, hasta uno, valor máximo, permitiendo clasificar a los países en tres categorías: IDH bajo (0,000-0,499), medio (0,500-0,799) o alto ( $\geq 0,800$ ) <sup>19</sup>.

Por su parte, el índice Gini mide la extensión en la cual la distribución del ingreso (o consumo) entre individuos u hogares de un país se desvía de una distribución igualmente perfecta. Este índice compara la curva de Lorenz, la cual grafica los porcentajes acumulados del ingreso total contra el número acumulado de receptores expresada como un porcentaje del área máxima bajo la línea, iniciándose con el individuo u hogar más pobre, contra una línea hipotética de igualdad absoluta. Un valor de cero representa plena igualdad, un valor de 100 total inequidad <sup>21</sup>.

Otra de las variables explicativas consideradas en este trabajo, fue el índice de democracia, medida por la organización independiente sin ánimo de lucro promotora de la democracia "Freedom House", organismo que publica un ranking de libertad sobre la base de informantes claves, para la mayoría de los países, clasificándolos como libres, parcialmente libres o no libres, categorización que puede ser usada como un proxy para explorar los efectos de la democracia sobre la salud <sup>22,23</sup>. Este índice considera las características de derechos políticos (reglas electorales; partidos políticos; grupos de oposición al gobierno; participación de grupos minoritarios en el gobierno) y libertades civiles (libertad de expresión, agremiación, asociación, religión, educación; marco legislativo; libertad de actividad económica; igualdad de oportunidad). La interpretación del índice de democracia está basada en una escala entre 1 y 7, donde 1 es libre y 7 no libre <sup>20</sup>.

Finalmente, la variable de disponibilidad energética se obtuvo de la base de datos de la FAO 2003. Para su elaboración la FAO se basa en las series de cuentas de oferta y consumo de alimentos para cada año civil y de otras informaciones y peritajes técnicos conocidos por la FAO. El suministro por persona de cada producto alimentario disponible para el consumo humano se calcula dividiendo la cantidad respectiva por los datos de la población que efectivamente los consume. Estos datos se expresan en cantidad y, también, aplicando los factores de composición de alimentos, su contenido en energía, proteínas

y grasas. En este sentido, es importante notar que el suministro por persona representa el suministro medio disponible para la población, y no necesariamente lo que esta población consume. No toma en cuenta las cantidades de comestibles que se pierden en el hogar durante el almacenamiento y la preparación <sup>24</sup>.

### Análisis de datos

El análisis descriptivo de la información se realizó mediante el empleo de la mediana (Me), rango (R) y rango intercuartílico (Rq). Las asociaciones entre las categorías de exceso del estado nutricional y las características sociodemográficas, económicas y la disponibilidad energética se establecieron mediante la correlación de Spearman. Además, se realizó un análisis de regresión lineal múltiple para el conjunto de países, con miras a identificar las variables que podrían explicar el comportamiento de los valores de cada una de las categorías del IMC para exceso, sobrepeso y obesidad, para esto, en cada categoría del estado nutricional se incorporaron todas las variables explicativas que resultaron asociadas en el análisis bivariado, a saber, PIBpc, esperanza de vida al nacer, tasa de matriculación, tasa de alfabetización, índice de Gini, disponibilidad energética, posteriormente, se eliminaron aquellas que no resultaron significativas y de nuevo se probó el modelo resultante, hasta obtener el modelo final de cada categoría del estado nutricional. A cada modelo se le comprobaron los supuestos de normalidad de residuos, homocedasticidad, colinealidad e independencia. Valores de p menores de 5% fueron considerados significativos. El análisis estadístico se realizó en el *software* SPSS versión 17 (SPSS Inc., Chicago, EE.UU.).

### **Resultados**

Por regiones del mundo, la mayor mediana de sobrecarga ponderal se encontró en Oriente Medio/Norte de África y América del Norte, donde la primera presentó una mediana más alta para las mujeres (Me: 64,4; Rq: 58,5-77,4) y la segunda para los hombres (Me: 67,9; R: 65,0-70,8). Para sobrepeso, las mujeres de Oriente Medio/Norte de África, América del Norte, Latinoamérica y el Caribe, presentaron las medianas más altas, mientras que en los hombres, las medianas más elevadas fueron de aquellos procedentes de América del Norte y Europa/Asia Central (Tabla 1).

Las regiones de Europa/Asia Central y América del Norte tuvieron medianas más altas en todas las variables constitutivas del IDH y en la disponibilidad energética, mientras que la región de

África Subsahariana arrojó los valores más bajos, exceptuando la tasa de alfabetización de adultos que fue menor en los países que conforman Asia del Sur. La mayor desigualdad, según índice de Gini, se encontró en la región de Latinoamérica y Caribe (Tabla 2).

El comportamiento del estado nutricional por IMC según IDH puede verse en la Tabla 3. Tanto en hombres, como en mujeres, la mediana de todas las variables es mayor en los países con IDH alto en relación a los de ingreso medio, y estos a su vez mayor que en los de IDH bajo, configurando un gradiente en su comportamiento. El fenómeno es más notorio en el caso de los hombres para todas las variables consideradas, aunque más claramente en el exceso de peso y la obesidad.

Con respecto al estado de libertad de los países, se hallaron mayores medianas en el porcentaje de sobrecarga ponderal y sobrepeso en los países clasificados como libres, siendo más altas en los hombres; en la obesidad, se mostró la misma tendencia en cuanto a la clasificación de libertad de los países, pero con una mediana más alta en las mujeres (Tabla 3).

Para ambos sexos, los indicadores del exceso de peso por IMC correlacionaron con las variables constitutivas de IDH y disponibilidad energética, excepto para la asociación entre la tasa de alfabetización de adultos y obesidad en hombres. Por su parte, los derechos políticos y libertades civiles correlacionaron de forma inversa (Tabla 4).

Al llevar a cabo los modelos de regresión lineal múltiple, se encontró que para la sobrecarga ponderal en las mujeres las variables que explicaron el comportamiento fueron la esperanza de vida y la tasa de alfabetización ( $R^2 = 41,8\%$ ), de tal forma que, entre las mujeres, por cada año de aumento en la esperanza de vida, se incrementa en 0,497 el promedio del porcentaje de la sobrecarga ponderal y, por cada punto porcentual de aumento en la tasa de alfabetización, se incrementa en 0,259 el promedio de este indicador. Los modelos por sexo se muestran en la Tabla 5. Todos los modelos cumplieron los supuestos de normalidad y de varianzas constantes en los residuos ( $p > 0,05$ ), los valores de inflación de la varianza fueron para todos los modelos inferiores a 5, además la independencia de los residuos se comprobó con la prueba de rachas ( $p > 0,05$ ).

### **Discusión**

Los países clasificados con IDH alto, los considerados como libres, así como los más equitativos en la distribución de ingresos, coinciden en tener

Tabla 1

Descripción de las categorías del índice de masa corporal (IMC) según regiones \*.

Clasificación según IMC	Regiones							Total
	Oriente Medio y Norte de África	América del Norte **	Latinoamérica y Caribe	Europa y Asia Central	Este de Asia y Pacífico	África Subsahariana	Sur de Asia	
Exceso de peso mujeres (%)								
Frecuencia	6	2	10	31	13	26	2	90
Me	64,4	57,6	47,4	41,5	29,9	19,8	10,6	40,0
Rango	58,5-77,4 ***	53,4-61,8	40,4-57,7 ***	37,4-49,4 ***	17,8-43,6 ***	13,7-28,0 ***	8,6-12,6	21,2-50,1 ***
Exceso de peso hombres (%)								
Frecuencia	6	2	6	29	12	3	1	59
Me	61,5	67,9	46,6	53,9	35,1	20,0	9,3	52,0
Rango	53,8-65,5 ***	65,0-70,8	40,3-62,2 ***	45,8-58,9 ***	13,8-53,0 ***	18,8-52,0		39,9-62,2 ***
Sobrepeso mujeres (%)								
Frecuencia	4	2	11	26	7	22	2	74
Me	29,4	29,4	30,2	27,6	22,6	14,0	8,7	25,3
Rango	28,9-31,4 ***	28,6-30,2	26,9-32,7 ***	24,9-29,5 ***	15,4-24,8 ***	11,2-17,8 ***	7,6-9,8	15,4-28,8 ***
Sobrepeso hombres (%)								
Frecuencia	3	2	6	22	6	2	1	42
Me	36,7	40,9	36,4	40,8	27,3	20,1	8,0	38,7
Rango	27,9-37,2	39,7-42,0	31,1-42,0 ***	38,6-43,0 ***	23,9-28,6 ***	15,0-25,1		31,1-42,0 ***
Obesidad mujeres (%)								
Frecuencia	7	2	11	34	13	24	2	93
Me	25,4	28,2	18,8	15,0	8,3	5,8	1,9	13,5
Rango	19,2-46,6 ***	23,2-33,2	13,1-25,0 ***	12,0-19,5 ***	3,4-23,2 ***	3,1-7,9 ***	0,9-2,8	6,3-19,9 ***
Obesidad hombres (%)								
Frecuencia	7	2	6	30	12	2	1	60
Me	19,8	27,0	12,9	13,6	8,3	10,0	1,3	13,6
Rango	9,1-26,0 ***	22,9-31,1	8,9-19,0 ***	11,3-16,5 ***	2,4-19,9 ***	5,0-15,0		8,9-19,4 ***

Me: mediana.

\* Clasificación Banco Mundial (Litchfield 21);

\*\* Canadá y EE.UU.;

\*\*\* Rango intercuartílico.

las mayores prevalencias de exceso de peso por IMC en adultos, situación que presenta un carácter diferencial en los países y regiones, según características sociodemográficas y económicas.

En la realización de este estudio se tuvieron algunas limitaciones. En primer lugar, la base de datos de IMC de la OMS adolece en muchos casos de datos para todas las clasificaciones de este indicador en el conjunto de países, esto es, algunos países que contaban con datos en la clasificación de sobrepeso, podrían no tener dato en las otras clasificaciones. Además, los valores reportados difieren en las fechas y metodologías de captura de un país a otro. Igual situación se presentó con las demás fuentes de datos, por lo que se decidió trabajar con un periodo de tiem-

po corto que permitiera la comparabilidad de los datos. Estas limitaciones, aunque pueden afectar los hallazgos en términos de precisión y generalización de los mismos, no afectan la validez de los resultados obtenidos para los bloques de países considerados.

Las diferencias en el estado nutricional se encuentran relacionadas, entre otras, con el PIBpc de los países, donde los países con bajo PIBpc presentan las menores prevalencias de exceso de peso en sus poblaciones, mientras que regiones en las que predominan países con altos PIBpc se hallan altas prevalencias de exceso de peso. De acuerdo a otras investigaciones realizadas, esta situación enmascara diferencias en el estado nutricional en el interior de estos países,

Tabla 2

Descripción de variables sociodemográficas y económicas de los países según regiones.

Características de los países	Regiones							Total
	Este de Asia y Pacífico	Europa y Asia Central	Latinoamérica y Caribe	Oriente Medio y Norte de África	Sur de Asia	África Subsahariana	América del Norte *	
Esperanza de vida								
Frecuencia	14	34	11	8	3	27	2	99
Me	69,6	76,1	69,1	71,5	63,1	49,7	78,8	70,2
Rango	64,5-73,0 **	72,1-78,9 **	64,1-74,6 **	70,5-76,2 **	62,6-63,7	43,4-54,0 **	77,4-80,2	55,5-77,3 **
Tasa de alfabetización de adultos								
Frecuencia	14	34	11	8	3	27	2	99
Me	92,8	99,0	89,9	84,5	48,6	66,8	99,0	91,6
Rango	87,3-99,0 **	98,1-99,1 **	80,0-95,7 **	73,9-92,1 **	47,5-61,0	38,6-79,6 **	99,0-99,0	69,4-99,0 **
Tasa bruta de matriculación (primaria, secundaria, terciaria)								
Frecuencia	14	34	11	8	3	27	2	99
Me	75,0	87,5	75,6	75,9	58,1	50,9	93,0	74,9
Rango	67,0-87,0 **	76,5-92,0 **	66,0-87,0 **	70,4-78,0 **	56,0-63,8	40,0-63,0 **	93,0-93,0	62,0-87,0 **
Producto Interno Bruto per cápita								
Frecuencia	13	34	11	8	3	27	2	98
Me	6.066,0	17.385,0	4.799,0	6.521,0	2.053,0	1.262,0	34.412,5	6.151,5
Rango	2.727,0-22.029,0 **	6.890,0-27.627,0 **	2.587,0-10.274,0 **	4.278,5-19.033,0 **	1.550,0-3.452,0	1.033,0-2.316,0 **	31.263,0-37.562,0	2.056,0-18.776,0 **
Índice GINI								
Frecuencia	12	31	10	5	3	22	2	84
Me	34,9	33,0	54,4	39,2	36,8	44,6	36,7	36,7
Rango	33,8-42,1 **	26,9-35,8 **	51,3-58,6 **	38,8-39,5 **	33,4-47,2	39,0-50,4 **	32,6-40,8	33,2-45,9 **
Kcal/Persona/Día 2001-2003								
Frecuencia	12	34	8	7	3	21	2	88
Me	2.875,0	3.355,0	2.575,0	3.090,0	2.440,0	2.245,0	3.680,0	2.845,0
Rango	2.450,0-3.000,0 **	2.830,0-3.500,0 **	2.255,0-2.960,0 **	3.060,0-3.350,0 **	2.200,0-2.450,0	2.070,0-2.460,0 **	3.590,0-3.770,0	2.315,0-3.290,0 **

Me: mediana.

\* Canadá y EE.UU.;

\*\* Rango intercuartílico.

donde los grupos poblacionales más pobres de los países ricos, que en muchos casos no alcanzan el PIBpc del país, presentan las mayores prevalencias de sobrecarga ponderal. La literatura también reporta que en el interior de los países con niveles medios de PIBpc, en el caso de los hombres, la obesidad tiende a aumentar en los sectores más pobres, a medida que el PIBpc aumenta; igualmente las mayores prevalencias de obesidad en los estratos más pobres afectan más a los hombres en los primeros estadios del desarrollo económico y, posteriormente, a partir de un nivel de ingresos alrededor de US\$ 2.500,00, el fenómeno es más prevalente en las mujeres.

En el caso de las mujeres de países con niveles medios de desarrollo, se ha encontrado un patrón más claro de relación inversa entre estrato social y la obesidad <sup>25,26</sup>.

La relación entre estrato social y la obesidad en el interior de los países ha merecido especial atención, especialmente, en aquellos con niveles medios de PIBpc que experimentan transformaciones rápidas de crecimiento económico y social como China y algunos países latinoamericanos, en los que con frecuencia la relación es inversa. Una de las explicaciones al fenómeno es que en estos países la transición nutricional parece ocurrir más rápidamente entre los pobres,

Tabla 3

Estado nutricional promedio según Índice de Desarrollo Humano (IDH) y estado de libertad de los países.

Clasificación del estado nutricional según IMC	Clasificación según IDH			Total	Estado de libertad			Total
	Alto	Medio	Bajo		Libre	Parcialmente libre	No libre	
Exceso de peso mujeres (%)								
Frecuencia	33	35	17	85	42	31	16	89
Me	46,3	40,4	14,1	38,4	40,9	34,4	26,4	40,0
Rango intercuartílico	37,4-56,6	25,0-48,2	11,5-19,1	21,2-48,6	34,0-51,1	16,5-47,4	12,9-50,3	21,9-50,1
Exceso de peso hombres (%)								
Frecuencia	35	20	1	56	39	11	8	58
Me	57,1	39,3	5,9	51,7	56,7	43,1	34,5	52,0
Rango intercuartílico	50,7-65,5	19,6-46,8		39,3-59,9	45,7-65,0	35,0-52,0	19,6-56,9	40,3-62,2
Sobrepeso mujeres (%)								
Frecuencia	28	30	14	72	36	26	12	74
Me	27,6	26,9	11,9	25,3	26,9	22,0	20,6	25,3
Rango intercuartílico	24,9-29,7	17,8-29,5	9,8-14,6	15,9-28,8	22,8-29,4	11,2-29,5	15,2-27,7	15,4-28,8
Sobrepeso hombres (%)								
Frecuencia	27	14		41	31	7	4	42
Me	40,5	29,8		35,3	37,3	32,6	22,3	38,7
Rango intercuartílico	37,2-43,0	26,0-38,1		31,1-41,8	32,2-43,0	28,6-38,3	15,9-32,3	31,1-42,0
Obesidad mujeres (%)								
Frecuencia	35	36	16	87	45	32	15	92
Me	16,3	13,3	3,6	13,4	14,9	10,3	7,2	13,5
Rango intercuartílico	12,3-23,0	7,4-19,0	2,4-6,0	6,3-19,4	11,7-20,8	4,0-18,8	3,0-19,2	6,3-19,9
Obesidad hombres (%)								
Frecuencia	34	20	1	55	40	12	7	59
Me	15,0	8,9	0,7	13,5	14,1	10,2	5,4	13,6
Rango intercuartílico	12,9-21,9	5,0-11,4		8,2-17,8	11,6-20,7	7,3-15,1	2,4-21,8	8,8-19,0

IMC: índice de masa corporal; Me: mediana.

ya que ellos son más vulnerables a la elasticidad precio-ingreso de la demanda de alimentos, por lo tanto su consumo cambia más rápidamente cuando hay cambios en los ingresos. Aun así, su nivel educativo, su capacidad de compra de alimentos saludables y la disponibilidad de espacios y tiempo para la actividad física es menor en comparación con los estratos más ricos de sus países <sup>27,28,29</sup>.

De igual modo, y según algunos estudios realizados <sup>10,25,27</sup>, las políticas económicas de los países en torno a inversión en producción y publicidad de alimentos terminan beneficiando de forma desigual a la población, lo que se traduce en una desproporción en la distribución en el ingreso, las oportunidades entre los diferentes grupos sociales y zonas geográficas y la selección al tipo de alimentos, situaciones más marcadas en las poblaciones con bajo nivel socioeconómico <sup>1,16,26,30</sup>; lo cual se evidencia en los perfiles nutricionales resultantes, donde en aquellos países

con ingresos bajos y altos, el sobrepeso se ubica en el quinto lugar entre las diez causas de carga de la enfermedad <sup>13,29</sup>.

A pesar de que tradicionalmente se ha asociado el sobrepeso y la obesidad con el exceso en la disponibilidad calórica, este estudio muestra que al controlar por este indicador, el sobrepeso en mujeres y la obesidad en ambos sexos, se asocia con la disponibilidad calórica, mientras que las características explicativas del comportamiento de la sobrecarga ponderal, en ambos sexos, fueron las constitutivas del IDH. En este hallazgo es importante destacar que cada una de las clasificaciones de IMC no agrupa con exactitud los mismos países, lo que supone un sesgo de mala clasificación no diferencial sobre el poder explicativo de la disponibilidad calórica en el estado nutricional, disminuyendo la fuerza de las asociaciones, que en realidad podrían ser mayores. A pesar de esto, es un hecho ampliamente documentado <sup>7,30,31</sup>, que la actual globalización de la

Tabla 4

Correlación entre las categorías del estado nutricional, según variables sociodemográficas, económicas y políticas del conjunto de países.

Característica	Exceso mujeres	Exceso hombres	Sobrepeso mujeres	Sobrepeso hombres	Obesidad mujeres	Obesidad hombres
Kcal/Persona/Día 2001-2003						
r	0,56	0,47	0,59	0,35	0,54	0,45
Valor de p	< 0,001	0,001	< 0,001	0,039	< 0,001	0,001
n	75	50	62	36	78	52
IDH						
r	0,58	0,54	0,58	0,54	0,51	0,44
Valor de p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001
n	85	56	72	41	87	55
PIBpc (por 100 dólares)						
r	0,56	0,48	0,55	0,47	0,51	0,44
Valor de p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001
n	84	55	72	41	87	55
Esperanza de vida						
r	0,53	0,57	0,53	0,52	0,47	0,41
Valor de p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,002
n	85	56	72	41	87	55
Tasa de alfabetización de adultos						
r	0,52	0,31	0,53	0,49	0,44	0,26
Valor de p	< 0,001	0,019	< 0,001	0,001	< 0,001	0,053
n	85	56	72	41	87	55
Tasa bruta de matriculación (primaria, secundaria, terciaria)						
r	0,51	0,39	0,57	0,50	0,45	0,37
Valor de p	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	< 0,001	0,006
n	85	56	72	41	87	55
Índice Gini						
r	-0,13	-0,25	-0,10	-0,29	-0,06	-0,12
Valor de p	0,270	0,092	0,430	0,099	0,580	0,421
n	74	47	63	33	77	48
Derechos políticos						
r	-0,29	-0,43	-0,31	-0,55	-0,28	-0,37
Valor de p	0,006	0,001	0,006	< 0,001	0,007	0,004
n	89	58	74	42	92	59
Libertades civiles						
r	-0,28	-0,40	-0,32	-0,51	-0,28	-0,35
Valor de p	0,007	0,002	0,006	< 0,001	0,007	0,006
n	89	58	74	42	92	59
Estado de libertad						
r	-0,24	-0,36	-0,26	-0,46	-0,25	-0,30
Valor de p	0,024	0,006	0,028	0,002	0,018	0,021
n	89	58	74	42	92	59

IDH: Índice de Desarrollo Humano; PIBpc: Producto Interno Bruto per cápita; r: coeficiente de correlación de Spearman.

Tabla 5

Modelos de regresión múltiple según categorías del índice de masa corporal por sexo.

Variable dependiente	Modelo	R <sup>2</sup> (%)
Sobrecarga ponderal mujeres	= -18,377 + 0,497 x (esperanza de vida) + 0,259 x (tasa de alfabetización)	41,8
Sobrecarga ponderal hombres	= -61,388 + 1,498 x (esperanza de vida)	45,2
Sobrepeso mujeres	= -24,270 + 0,253 x (esperanza de vida) + 0,164 x (tasa de alfabetización) - 0,000380 x (PIBpc) + 0,0074 x (disponibilidad de energía)	64,4
Sobrepeso hombres	= -37,774 + 0,775 x (tasa de alfabetización)	47,1
Obesidad mujeres	= -30,092 + 0,305 x (esperanza de vida) - 0,000367 x (PIBpc) + 0,0095 x (disponibilidad de energía)	37,3
Obesidad hombres	= -38,200 + 0,453 x (esperanza de vida) + 0,0057 x (disponibilidad de energía)	35,4

PIBpc: Producto Interno Bruto per cápita.

industria de alimentos y la fuerte penetración en los países en desarrollo de las multinacionales que los producen han provocado el aumento de la disponibilidad de alimentos baratos con alta densidad calórica<sup>4,7</sup>, factores cruciales en la elección de los alimentos de la cesta de la compra en familias de escasos recursos.

En este sentido, la elección de los medios de consumo y el libre mercado puede favorecer mayores prevalencias de exceso de peso a nivel nacional. De tal forma que la obesidad se convierte en un efecto secundario negativo del progreso<sup>32</sup>. Por tanto, cabe destacar que si bien las características de elección de los medios de consumo y de estilos de vida pueden ser más individuales, estas se encuentran permeadas por condiciones del entorno, como es la esperanza de vida, la tasa de alfabetización y en general el IDH.

Desde esta perspectiva, resulta interesante ampliar la visión a los sistemas de gobierno de los países. Los países con IDH altos cuentan en su mayoría con gobiernos democráticos (a excepción de países como Seychelles, Singapur, Kuwait y los Emiratos Árabes Unidos), y mayores prevalencias de sobrecarga ponderal; mientras que los regímenes dictatoriales o con sistemas legislativos que atentan contra las libertades civiles y derechos políticos tienden a estar concentrados en países de bajos ingresos y con mayores prevalencias de desnutrición y menores de sobrecarga ponderal. En ningún caso, esto puede interpretarse como un apoyo a los gobiernos autocráticos en pos de una menor tasa de exceso de peso, pero sí refuerza el hecho de que para ambas situaciones, decisiones políticas de los gobiernos en torno a transporte, salud, recreación, educación, alimentación, seguridad, cultura, se traducen en oportunidades para promover estilos de

vida saludables y por ende, un adecuado estado nutricional.

Lo anterior se evidencia en países como Japón y Suiza, en los cuales convergen altos valores del PIBpc y más bajas prevalencias de exceso de peso, lo que lleva a pensar que la implementación de sus políticas sociales, fiscales, alimentarias (producción, comercialización y distribución de alimentos) y sus condiciones culturales y tradiciones culinarias, pueden estar propiciando un entorno nutricional adecuado para las personas<sup>33,34</sup>.

En cuanto al comportamiento del índice de Gini, al igual que en otros estudios<sup>35,36,37</sup>, no se logró evidenciar asociación con el estado nutricional de los países. Diferentes autores han discutido la leve o inexistente asociación entre la inequidad en ingresos y el índice de masa corporal y el estado de salud en general de las poblaciones<sup>36</sup>; además, otros autores han debatido que la asociación entre estas dos características se da más en áreas poblacionales grandes que pequeñas, puesto que la distribución del ingreso sirve como una medida de la magnitud de las diferencias de clase social en una sociedad, de esta forma, en áreas poblacionales pequeñas es menos probable que la inequidad del ingreso este asociada a la salud, a diferencia de áreas grandes en donde existen muchos más factores socioeconómicos asociados con inequidad<sup>2</sup>.

En conclusión, los países con IDH alto presentan las mayores prevalencias de exceso de peso de su población, comportamiento diferenciado por sexo; el PIBpc, como variable explicativa, se asoció con la sobrecarga ponderal sólo en las mujeres, mientras que las variables de democracia se asociaron de forma inversa de mayor medida entre los hombres.

## Resumen

Se analizaron las prevalencias de exceso de peso, según índice de masa corporal (IMC), en adultos y su asociación con algunas variables demográficas, socioeconómicas e índice de democracia. Se realizó un diseño ecológico que consideró un total de 105 países, con datos de IMC de 2000 a 2006. Las demás variables se obtuvieron en correspondencia con el año del dato de estado nutricional, o su referente más cercano. Se utilizaron los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para IMC. Se calcularon correlaciones de Spearman y modelos de regresión múltiple. El sobrepeso y la obesidad se correlacionaron en ambos sexos con la disponibilidad energética y con el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y sus variables constitutivas. En cuanto a las variables relacionadas con democracia, la correlación fue inversa y más fuerte con el nivel ponderal de los hombres. En conclusión, indicadores de condiciones de vida más favorables en los países se asociaron de forma directa con mayores prevalencias de exceso de peso poblacional, con comportamientos diferentes en función del género.

*Antropometría; Nutrición en Salud Pública; Condiciones Sociales*

## Colaboradores

L. I. González-Zapata, A. Estrada-Restrepo y C. Álvarez-Dardet participaron en el diseño, análisis e interpretación de los datos y en la elaboración del documento. L. S. Álvarez-Castaño y L. Serra-Majem participaron en el análisis e interpretación de los datos y la redacción final del documento.

## Agradecimientos

Al Dr. Álvaro Franco G., profesor de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia (Colombia), por sus aportes en la documentación.

## Referencias

1. Popkin MB. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr* 2001; 131:871S-3S.
2. Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and population health: a review and explanation of the evidence. *Soc Sci Med* 2006; 62:1768-84.
3. Mokhtar N, Elati J, Chabir R, Bour A, Elkari K, Schlossman NP, et al. Diet culture and obesity in northern Africa. *J Nutr* 2001; 131:887S-92S.
4. Levkoe CZ. Learning democracy through food justice movements. *Agric Human Values* 2006; 23: 89-98.
5. González-Zapata LI, Álvarez-Dardet C, Clemente-Gómez V, Davo-Blanes MC, Ortiz-Moncada R. Criterios de valoración de políticas públicas para la obesidad en España según sus actores principales. *Gac Sanit* 2008; 22:309-20.
6. Popkin BM. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. *World Dev* 1999; 27:1905-16.
7. Caballero B. The global epidemic of obesity: an overview. *Epidemiol Rev* 2007; 29:1-5.
8. Nishida C, Mucavele P. Monitoring the rapidly emerging public health problem of overweight and obesity: the WHO global database on body mass index. *SCN News* 2005; (29):5-11.
9. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull* 1989; 105:260-75.
10. McLaren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev* 2007; 29:29-48.
11. Gentilini U, Webb P. How are we doing on poverty and hunger reduction? A new measure of country performance. *Food Policy* 2008; 33:521-32.
12. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. Report of a joint FAO of the United Nations/WHO Expert Consultation. Geneva: World Health Organization; 2003. (WHO Technical Report Series, 916).
13. Caballero B. A nutrition paradox: underweight and obesity in developing countries. *N Engl J Med* 2005; 352:1514-6.

14. Prentice A. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol* 2006; 35:93-9.
15. Wilkinson RG. Income distribution and life expectancy. *BMJ* 1992; 304:165-8.
16. Wilkinson RG. Socioeconomic determinants of health: health inequalities: relative or absolute material standards? *BMJ* 1997; 314:591-5.
17. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series, 894).
18. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food security statistics. <http://www.fao.org/economic/ess/food-security-statistics/es/> (accedido el 15/Nov/2009).
19. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informes sobre desarrollo humano. <http://hdr.undp.org/es/> (accedido el 30/Jul/2009).
20. Kekic L. The economist intelligence unit's index of democracy. [http://www.economist.com/media/pdf/democracy\\_index\\_2007\\_v3.pdf](http://www.economist.com/media/pdf/democracy_index_2007_v3.pdf) (accedido el 19/Feb/2010).
21. Litchfield JA. Inequality: methods and tools. <http://siteresources.worldbank.org/INTPGI/Resources/Inequality/litchfie.pdf> (accedido el 19/Feb/2010).
22. Lake D, Baum M. The invisible hand of democracy: political control and the provision of public services. *Comp Polit Stud* 2001; 34:587-621.
23. Franco A, Álvarez-Dardet C, Ruiz MT. Effect of democracy on health: ecological study. *BMJ* 2004; 329:1421-3.
24. Cotier JP, Morón C. Hojas de balance de alimentos. <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/Ah833s07.htm> (accedido el 19/Feb/2010).
25. Monteiro CA, Moura EC, Conde WL, Popkin BM. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. *Bull World Health Organ* 2004; 82:940-6.
26. Monteiro CA, Conde WL, Lu B, Popkin BM. Obesity and inequities in health in the developing world. *Int J Obes* 2004; 28:1181-6.
27. Song YM. Commentary: varying relation of socioeconomic status with obesity between countries at different stages of development. *Int J Epidemiol* 2006; 35:112-3.
28. Popkin BM. Will China's nutrition transition overwhelm its health care system and slow economic growth? *Health Aff* 2008; 27:1064-76.
29. Du S, Mroz TA, Zhai F, Popkin BM. Rapid income growth adversely affects diet quality in China-particularly for the poor. *Soc Sci Med* 2004; 59:1505-15.
30. Hawkes C. Uneven dietary development: linking the policies and processes of globalization with the nutrition transition, obesity and diet-related chronic diseases. *Global Health* 2006; (2):4.
31. Nestle M. Food marketing in childhood obesity: a matter of policy. *N Engl J Med* 2006; 354:2527-9.
32. Chou SY, Grossman M, Saffer H. An economic analysis of adult obesity: results from the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *J Health Econ* 2004; 23:565-87.
33. Hawks ST, Madanat HN, Merrill RM, Goudy MB, Miyagawa T. A cross-cultural analysis of "motivation for eating" as a potential factor in the emergence of global obesity: Japan and the United States. *Health Promot Int* 2003; 18:153-62.
34. Aeberli I, Henschen I, Molinari L, Zimmermann MB. Stabilization of the prevalence of childhood obesity in Switzerland. *Swiss Med Wkly* 140:w13046.
35. Subramanian SV, Kawachi I, Smith GD. Income inequality and the double burden of under- and overnutrition in India. *J Epidemiol Community Health* 2007; 61:802-9.
36. Regidor E, Gutiérrez-Fisac JL, Ronda E, Calle ME, Martínez ME, Domínguez V. Impact of cumulative area-based adverse socioeconomic environment on body mass index and Overweight. *J Epidemiol Community Health* 2008; 62:231-8.
37. Mackenbach JP. Income inequality and population health. *BMJ* 2002; 324:1-2.

---

Recibido el 23/Jul/2010

Versión final presentada el 09/May/2011

Aprobado el 22/Jun/2011