

La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia*

Recibido: 31 de julio de 2012 – Aceptado: 23 de julio de 2013

Karina Acosta[†]

Banco de la República

Resumen

Usando los datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) y los de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de Colombia (ENSIN), recolectados durante los años 2005 y 2010, se estimaron los índices de concentración de la obesidad en la población adulta colombiana. De igual forma, se hizo un análisis de los factores que explican los cambios experimentados entre estos dos años, los cuales también se desagregaron entre géneros. Entre los principales resultados se encuentra que para 2010 la obesidad se concentra dentro del grupo de hombres con mejores niveles socioeconómicos, mientras que en las mujeres se concentra en la parte baja de la distribución de ingreso.

Clasificación JEL: I12, I14, I31.

Palabras clave: Obesidad, transición nutricional, índice de concentración.

* La autora agradece los comentarios y sugerencias de los investigadores del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), así como la información suministrada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Profamilia y Macro International-DHS.

Las sugerencias y comentarios pueden ser enviados al correo kacostor@banrep.gov.co, al teléfono 6600808 ext. 5352 o a la calle 33 # 3-123, Centro, Cartagena, Colombia.

[†] Economista, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). Banco de la República, Cartagena de Indias.

Socioeconomic Status and Obesity in Colombia

Abstract

This paper uses information from the Demographic and Health Survey, as well as the National Survey of Nutritional Status of 2005 and 2010 in order to calculate obesity concentration indices among adults in Colombia. Additionally, we performed an analysis of the factors that account for the changes between these two years. Our results indicate that Colombia is a country which is experiencing nutritional transition. Specifically, although overweight within the adult population does not completely reach the highest rank, it is otherwise increasing. In 2010 obesity rates were comparatively high among men in the upper socioeconomic strata, while remaining high within women at the bottom of the income distribution.

JEL Classification: I12, I14, I31.

Keywords: Obesity, nutrition transition, concentration index.

1. Introducción

En el siglo XX cambiaron muchas conductas debido al avance de la industrialización y al aumento de los ingresos, lo que tuvo consecuencias inmediatas sobre el estilo de vida de las personas. Algunos de los cambios más obvios asociados al fenómeno de la obesidad durante el siglo XX son el procesamiento industrial de los alimentos, el aumento en el uso del carro, la expansión de la cultura de la comida rápida y el sedentarismo (Cutler, Glaeser y Shapiro, 2003; Komlos et al., 2008). A este conjunto de nuevos hábitos alimenticios se le ha denominado la revolución nutricional posindustrial (Komlos et al., 2008).

Ya no es solo el hambre la única preocupación alimentaria global. Se ha comprobado que el creciente aumento promedio del peso también tiene serias repercusiones de salud, sin distinguir el nivel de desarrollo de los países (Popkin, 2012). Aunque concentrados en distintos grupos etarios de la población, el mundo vive en medio de los extremos de la nutrición: la desnutrición y el sobrepeso. Así lo expresa la OMS: "No es poco común encontrar que la desnutrición y la obesidad existan una al lado de la otra al interior del mismo país, en la misma comunidad y en el mismo hogar" (2011, p. 1). En el mundo están conviviendo 1,5 billones de personas con falta de vitaminas y minerales y la misma cantidad de personas en sobrepeso y obesidad (Cruz Roja Internacional, 2011).

Si bien la tendencia en los niveles de obesidad ha sido masivamente estudiada en el mundo, no hay claridad del momento en el que se convirtió en epidemia. Se cree que fue emergiendo lentamente y no se puede definir un periodo exacto. Sin embargo, se considera que los ochenta fue un periodo determinante para su expansión, especialmente en Estados Unidos y Europa en donde se ha demostrado que entre 1980 y 2002 se duplicó en los adultos (Ogden et al., 2006; Komlos y Brabec, 2010). En algunos países desarrollados como Estados Unidos, Inglaterra, Francia y Suecia el incremento de la obesidad en solo diez años (entre 1990 y 2000) ha sido del 30%, 50%, 56% y 67%, respectivamente (Hojgård, 2005, Ljungvall y Gerdttham, 2010). Desde entonces, la obesidad se ha convertido en una problemática mundial que ha captado la atención en el área de la economía de la salud.

La razón por la que este tema se ha hecho relevante dentro de las prioridades en los estudios de economía de la salud y en las políticas públicas no solo se debe a la predisposición a algunas enfermedades relacionadas con la obesidad (como las enfermedades cardiovasculares, diabetes, desórdenes musculoesqueléticos y algunos cánceres (OMS, 2011)) que están asociadas al detrimento de las condiciones de vida y aumentos en la mortalidad, sino también a los costos

indirectos que de ella se derivan.¹ Según la OMS (2005), la obesidad genera sustanciales costos por pérdidas del ingreso y de la productividad, sumado al hecho de que representa entre el 2% y el 8% del presupuesto dirigido a los cuidados de la salud. En el caso español, un total de 2 500 000 000 € por año de los costos de salud están relacionados con la obesidad, el cual representa cerca de 7% del presupuesto total. La situación en el resto de Europa no se aleja de este panorama (Veiga, 2008; García, J. y Quintana-Domeque, 2009).

La dinámica de la obesidad difiere entre los niveles socioeconómicos, de acuerdo al género, la edad, el entorno y la raza. (Zhang y Wang, 2004; Ogden et al., 2006; Jolliffe, 2011 y Phuong et al., 2007). No existe un consenso general con respecto a la asociación entre el Estatus Socioeconómico (ESE) y el nivel de obesidad, ya que esta relación varía de acuerdo con las características de los países. Se considera que en los países desarrollados la obesidad en las mujeres tiene una fuerte asociación negativa con el estatus, pero no hay un consenso con respecto a esta relación en hombres y niños. Sin embargo, se cree que se concentra mayoritariamente en el grupo de personas en estado de pobreza. Por otra parte, en el mundo en desarrollo se ha encontrado una relación positiva entre estas dos variables para ambos géneros (Johannes, 2009). En suma, la obesidad se explica parcialmente por las condiciones socioeconómicas, ya que son determinantes esenciales de los patrones de consumo y la forma en la que los individuos gastan la energía (Temporelli y Viego, 2011).

Algunos de los trabajos donde se ha estudiado el problema de la obesidad en la población colombiana son los de Gamboa y Forero (2008, 2009) y Fortich y Gutiérrez (2011). En sus análisis se presentan algunos de los determinantes de la obesidad, así como medidas alternativas para su medición. Sin embargo, no se realiza un análisis de la relación entre estatus socioeconómico y niveles de obesidad a nivel de género. Adicionalmente, no se han hecho comparaciones entre años. Por esta razón, este documento se propone hacer los primeros acercamientos con respecto al análisis comparativo de la relación entre estatus socioeconómico y obesidad por géneros, haciendo uso de las encuestas ENDS-ENSIN de los años 2005 y 2010. Las preguntas específicas que se proponen responder a lo largo de este documento son las siguientes: ¿qué asociación hay en Colombia entre obesidad y condiciones socioeconómicas?, ¿cómo se diferencian entre los géneros?, ¿cómo ha cambiado la estructura de la obesidad entre 2005 y 2010? Para responder a estas preguntas se utilizará la metodología de índices de concentración propuesta por Kakwani (1980), así como su descomposición.

¹ Entre los costos indirectos se resalta la pérdida en el nivel de salarios. Bhattacharya y Bundorf (2009) encuentran que los empleadores cargan los incrementos en los costos de salud por concepto del sobrepeso sobre los salarios de sus empleados (reducción en sus salarios).

sí se ha acrecentado. Así lo exponen Cutler, Glaeser y Shapiro (2003) y lo ejemplifican por medio del cambio en el consumo de la papa. Antes de la segunda guerra mundial los norteamericanos preferían consumir la papa cocida, o incluso horneada, mientras que las papas a la francesa se consumían ocasionalmente debido al costo en el tiempo de preparación. Sin embargo, en la posguerra se abrieron paso cambios tecnológicos que permitieron reducir el costo de producir y consumir papa a la francesa, lo que la posicionó como el tubérculo favorito y la principal forma en que se consume la papa. Entre otras teorías relacionadas con este tema se encuentran la de Chou et al. (2004), quienes explican el aumento de los índices de masa corporal por la aparición de restaurantes y, con ello, de comidas por fuera del hogar. Por su parte, Flegal et al. (2002) apuntan a las variaciones de la composición étnica y racial, la cual ha experimentado importantes cambios debido a los flujos migratorios para el caso de Estados Unidos. De acuerdo con estos autores, las razas afroamericanas e hispanicas tienen mayores probabilidades de ser obesas.²

Una amplia literatura se ha enfocado en realizar estudios de la relación entre estatus socioeconómico y obesidad. Uno de los países donde más se ha estudiado el sobrepeso es en Estados Unidos, se ha encontrado que la obesidad se concentra principalmente en los grupos minoritarios y en aquellos con niveles socioeconómicos bajos (Zhang y Wang, 2007).

Sobal y Stundkard (1989) realizaron la primera compilación de literatura donde se estudia esta relación en países desarrollados y en vía de desarrollo (144 documentos). Entre las evidencias más comunes que encuentran es que en los países desarrollados hay una fuerte asociación negativa entre estatus socioeconómico y la probabilidad de ser obeso, aunque esta conjetura no se puede generalizar para el caso de los hombres y los niños.³ A su vez, los países de ingresos medios y bajos muestran evidencia de una fuerte asociación positiva para hombres, mujeres y niños.

Posteriormente, McLaren (2007) presenta una más reciente revisión de literatura de 333 estudios. Sus resultados coinciden con las conclusiones obtenidas por Sobal y Stundkard (1989) con respecto a que la relación del ESE y las medidas antropométricas. McLaren sugiere que “donde la comida es menos ubicua (como en los países de bajos y medios ingresos), la habilidad de obtener comida es un factor importante en los patrones socioeconómicos del peso”. Adicionalmente, la diferenciación de indicadores de ESE le permite a esta autora concluir que en países desarrollados las asociaciones negativas entre obesidad y ESE eran

² Para información más detallada de las teorías que explican el incremento de la obesidad revisar Baum (2007) y Komlos y Brabeck (2008).

³ En la literatura internacional se conoce el estatus socioeconómico como SES (*socioeconomic-status*). Sin embargo, en este trabajo se denominará ESE por sus siglas en español.

más comunes en indicadores como la educación, la ocupación y nivel del área.⁴ Sumado a esto, encontró evidencia de este tipo en países en desarrollo, donde estos mismos indicadores comienzan a mostrar asociaciones negativas con ESE, tal como ocurre en países desarrollados, sugiriendo que los patrones del peso están en transición en los países en desarrollo.

Algunas hipótesis que explican la relación negativa entre ESE y obesidad en países desarrollados sugieren que las personas de escasos recursos tienden a cubrir las necesidades de alimentación comprando productos que tienen un mayor contenido calórico, debido a que estos últimos son relativamente más baratos (Drewnowski y Specter, 2004; y Komlos et al., 2009). El agravante de este problema es la coexistencia en familias pobres de la desnutrición y obesidad (madres obesas y niños desnutridos), e incluso la coexistencia en un mismo individuo (sobrepeso y retraso crónico en el crecimiento).

En investigaciones más recientes como la de Baum y Ruhm (2009) se estudian las mismas relaciones mencionadas y se incluyen análisis de la evolución del peso con la edad para paneles de datos. Estos autores encuentran que el peso aumenta con los años y, por ende, tiene un efecto sobre el Índice de Masa Corporal (IMC) de las personas.⁵ La predicción que realizan estos autores es que el IMC aumenta 0,12 kg/m² por año. Sin embargo, también hallan que el cambio de peso con los años está inversamente relacionado con el ESE de la infancia, medido por medio del ESE de los padres. Es decir, los hijos de padres con mayores ingresos tienden a tener menor persistencia de sobrepeso durante su adultez. Esta evidencia, además de verificar la importancia del ESE durante la infancia, comprueba que este indicador es determinante en los cambios de los niveles de sobrepeso con los años. Su principal resultado es que la brecha en el peso de ricos y pobres se hace cada vez mayor con la edad. Aunque este trabajo fue realizado con datos solo para Estados Unidos, Hardy et al. (2000) lo documentan para el caso del Reino Unido.

3. El IMC de Colombia: un problema de salud pública

Como se ha hecho mención en las líneas anteriores, el aumento de peso no es exclusivo del mundo desarrollado, ya que también se ha convertido en una preocupación de países latinoamericanos, especialmente México y Venezuela (figura 1). En Colombia, al igual que otros países latinoamericanos de ingresos

⁴ Privaciones medidas a nivel de área o región donde se vive. Más que un indicador individual es un indicador de entorno social McLaren (2007).

⁵ El Índice de Masa Corporal es la principal medida usada para estimar la obesidad. Su definición se presenta en la sección 5.

medios, cerca de la mitad de la población tiene obesidad o sobrepeso, problema que va en ascenso, dando inicio a una lucha simultánea contra la desnutrición. Según los reportes de las recientes Encuestas Sobre la Situación Nutricional en Colombia, entre 2005 y 2010 el sobrepeso de la población adulta en Colombia aumentó de 45,9% a 51,2% (un incremento de 5,3 puntos porcentuales —pp—). En los últimos años se ha observado un incremento más rápido del peso que el de la estatura, lo que ha favorecido la expansión de la obesidad que en el año 2010 alcanzaba el 16,5% entre los adultos colombianos.

El análisis de la distribución de Kernel del IMC⁶ de la población mayor de 18 años en Colombia muestra un desplazamiento hacia la derecha cuando se compara el año 2005 con 2010 (figura 2). Esta evidencia permite verificar el incremento del IMC en la población adulta colombiana, tanto en hombres como en mujeres. Adicionalmente, mientras que las mujeres parecen estar igualmente agrupadas alrededor de la media en 2005 y 2010, los hombres redujeron su pico, es decir, la distribución del 2010 se muestra menos concentrada en los niveles medios de IMC.

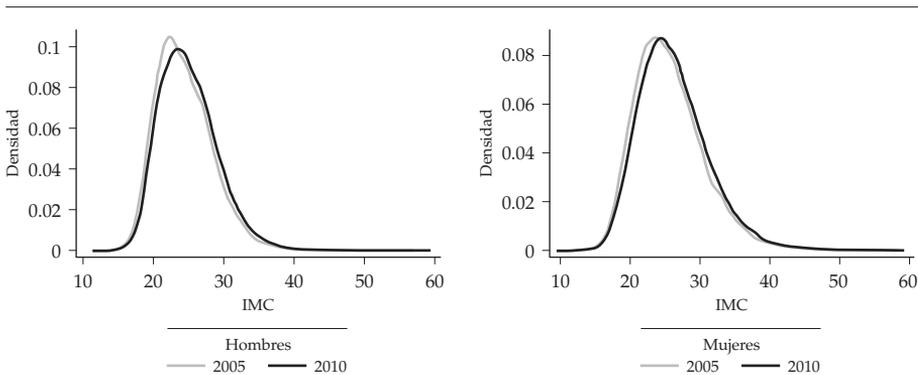


Figura 2. Distribución del IMC en hombres y mujeres, 2005 y 2010

Fuente: Elaborado por la autora con base en datos de ENDS-ENSIN 2005 y 2010.

En la actualidad, en Colombia la obesidad también es considerada un problema de salud pública. En el 2009 se aprobó la ley 1355, la cual: “Define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención”.

⁶ Cálculos basados en los datos producidos por las encuestas ENDS-ENSIN. En la sección 5 se explica con mayor detalle la base de datos utilizada.

La ley reconoce las múltiples causas de la obesidad, las cuales han sido determinantes importantes del aumento de la tasa de mortalidad de los colombianos. Por medio de esta ley se busca promover la adecuada alimentación en los colegios, regulando el consumo de los alimentos en los centros educativos. La promoción del ejercicio físico también es uno de sus puntos más importantes. Algunas de las iniciativas más evidentes ha sido el programa Muévete Bogotá, el cual busca la promoción del ejercicio físico en la población bogotana, cuyo objetivo principal es que la población adulta se ejercite por un mínimo de tiempo de 150 minutos semanalmente, y que los jóvenes y los niños lo hagan por cerca de 60 minutos. Esta información se difunde por medio de campañas en alianzas con diferentes instituciones en la ciudad.⁷

Aunque ya se han comenzado a tomar medidas y a hacer a la población consciente de las consecuencias, en Colombia al tema de sobrepeso no se le había dado la relevancia que amerita por vacíos en la información. La producción de datos sobre el tema se comenzó solo hasta el 2005. Antes de ese año se desconocía la dimensión de este problema, del que se contaba con la información parcial arrojada para el caso de las madres por Profamilia por medio de los resultados de la encuesta ENDS.⁸ Este vacío de información se refleja en la falta de estudios concernientes al tema de sobrepeso y la obesidad en Colombia.

Algunos de los primeros acercamientos a este tema son los trabajos de Gamboa y Forero (2008 y 2009), quienes al usar los primeros datos producidos para medir el IMC en Colombia (ENDS-ENSIN 2005) encuentran que la edad, el género y el nivel económico tienen patrones dentro del estándar de vida (medida por medio de la obesidad). Estos autores concluyen que el hecho de ser mujer, vivir en zonas urbanas y vivir fuera de Bogotá tiene una mayor probabilidad de tener un IMC superior a los niveles adecuados. Adicionalmente, confirman que a mayor edad, mayores niveles de obesidad, por lo que proponen adelantar medidas desde las primeras etapas de la vida. Con datos más recientes, los correspondientes a la ENDS-ENSIN 2010, Fortich y Gutiérrez (2011) obtienen resultados similares a los encontrados por Gamboa y Forero. Adicionalmente estos autores encuentran que las personas que habitan en climas calientes tienden a tener mayor IMC en comparación con aquellas de clima templado y frío. También se encontró una relación negativa entre las probabilidades de tener sobrepeso y el nivel educativo de los colombianos, lo cual está en línea con la evidencia empírica internacional.

⁷ Información más detallada acerca de este programa se encuentra en: http://www.idrd.gov.co/htms/seccion-muvete-bogot_19.html

⁸ Revista Dinero, Obesidad.

4. Disparidades socioeconómicas y obesidad

El principal objetivo de este trabajo es analizar las desigualdades socioeconómicas de la obesidad en Colombia, diferenciando por géneros. Como se indicó, hay evidencia de que las diferencias en la obesidad, de acuerdo con el nivel socioeconómico, no tienen los mismos patrones en hombres y mujeres. Para tales propósitos se utilizó una metodología estándar en la literatura: índices de concentración, cuya descripción se presenta a continuación.

4.1 El índice de concentración

La regularidad empírica ha demostrado la existencia de inequidad en los estados de salud de acuerdo con el nivel socioeconómico de las personas. En la búsqueda de cuantificar este hecho, Kakwani (1980) creó el índice de concentración. Este índice ha sido frecuentemente usado para medir indicadores de concentración en problemas de salud como los índices de mortalidad en la niñez, tasas de inmunización, pero también se ha dirigido últimamente al estudio de la salud en la adultez, especialmente en los niveles de obesidad. Formalmente este índice se define como:

$$C = \frac{2}{\mu} \text{cov}(h_i, r_i) \quad (1)$$

En (1) h_i representa la variable de salud, r_i simboliza el rango de las condiciones de vida del individuo y μ la media agregada de la variable salud (O'Donnell et al., 2008). El valor que puede tomar el índice de concentración se encuentra entre -1 y 1, y esto depende de qué tan concentrado esté a favor de los grupos en la parte baja o alta de la distribución del nivel socioeconómico. Cuando el índice toma valores negativos, se considera que el nivel de concentración del problema de salud se encuentra en la población pobre. El índice propuesto por Kakwani (1980) es adecuado en variables de salud continuas, por lo que en trabajos posteriores se sugirió una reforma de este índice para variables de salud binarias (especialmente para aquellos casos en los que la cota no sea -1 y 1). La propuesta que se usará en este trabajo es la realizada por Wagstaff (2005), quien propone un ajuste así:

$$C_{norm} = \left(\frac{2 + \text{cov}(h_i, r_i)}{\mu} \right) / (1 - \mu) \quad (2)$$

Una de las importancias del índice de concentración es que puede ser descompuesto. La relación de inequidad en el ingreso y salud se puede descomponer en primera medida en los cambios en la inequidad en los determinantes de la salud y, además, en los cambios en las elasticidades de la salud con respecto a estos determinantes (Wagstaff, van Doorslaer y Watanabe, 2003). Si se considera que la variable salud es explicada por otros factores $h_i = \alpha + \beta X + \varepsilon$, el índice de concentración puede ser expresado como:

$$C_{norm} = \left(\frac{c}{1-\mu} \right) = \frac{\sum_k \left(\frac{\beta_k X_k}{\mu} \right) C_k}{(1-\mu)} + \frac{GCe}{(1-\mu)} \quad (3)$$

En (3) C_k es el índice de concentración de cada regresor, β_k es el coeficiente de cada determinante en la función salud, X_k es la media de cada uno de los regresores, μ sigue siendo la media de la variable de salud agregada. GCe representa un componente residual al que se le llama índice de concentración generalizado, el cual naturalmente representa la parte que no es explicada por la variación de los otros determinantes (Wagstaff et al., 2008).

Una vez se ha descompuesto, también se puede analizar la variación entre años. Wagstaff et al. (2003) también propusieron una descomposición de los cambios en el índice de concentración en el tiempo. Formalmente, estos autores lo representan de la siguiente manera:

$$C_2 - C_1 = \sum_k \eta_{k2} (C_{k2} - C_{k1}) + \sum_k C_{k1} (\eta_{k2} - \eta_{k1}) + \frac{GC_{\varepsilon 2}}{\mu_2} + \frac{GC_{\varepsilon 1}}{\mu_1} \quad (4)$$

Donde en (4) C_2 y C_1 son los índices de concentración para los dos periodos. η_{k1} y η_{k2} representan las elasticidades de los regresores que se estiman de (3), C_{k1} y C_{k2} son los correspondientes determinantes del índice de concentración de cada año y la última diferencia representa la diferencia residual de los dos años. Esta descomposición es parecida a la conocida descomposición de Blinder Oaxaca.

4.2 El modelo

El modelo que se utilizó a continuación para la estimación de función de la variable salud, que en este caso es la obesidad, es un modelo probit con la siguiente forma:

$$h_i = \alpha + X' \beta + \varepsilon \quad (5)$$

Donde X es un vector de características entre las cuales se incluyeron el estado marital, donde la variable dicótoma toma el valor de 1 en caso de estar casado o en unión libre; el nivel de riqueza;⁹ el tamaño familiar, medida por medio del número de personas en el hogar; la edad del individuo; el máximo nivel educativo alcanzado; finalmente, la región en la cual se establece la persona.¹⁰

5. Los datos

5.1 *Las Encuestas*

Los datos antropométricos que permiten medir el problema de obesidad y sobrepeso en Colombia, así como los referentes a las características socioeconómicas individuales, están consolidados en la ENDS y la ENSIN. Ambas encuestas se llevan a cabo en conjunto y se realizan quinquenalmente. La primera aparición de la ENSIN, por medio de la cual se comenzaron a recolectar los datos antropométricos de los colombianos se hizo en el 2005 y solo representaba una submuestra de la ENDS. El segundo año en el que se llevó a cabo la encuesta fue 2010, pero en ese año se realizó sobre la misma muestra de la ENDS. Así, el número total de observaciones de la muestra para el último periodo es superior al de 2005. Estas encuestas aunque no son representativas a nivel municipal, sí lo son a nivel departamental, regional y nacional. Además, tienen una representatividad rural que cubre los 32 departamentos nacionales. Para los propósitos

⁹ Un problema de la estimación es que las condiciones socioeconómicas pueden afectar la salud por medio de tipos de problemas como la obesidad. A su vez, la obesidad también puede afectar las condiciones socioeconómicas, en cuanto disminuyen las condiciones de vida, la productividad laboral y sus consecuentes ingresos futuros. Con el fin de corregir estos inconvenientes, se ha utilizado en la literatura instrumentos para la variable ingresos, pero los resultados no difieren sustancialmente de los modelos sin estos cambios. Debido a las limitaciones de los datos existentes para Colombia no se pudieron replicar esos mismos ejercicios.

¹⁰ En la elaboración de este documento no se utilizaron las clasificaciones regionales arrojadas por la encuesta. Se utilizaron las ocho agrupaciones regionales del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) las cuales se basan en las similitudes de los departamentos: La región Central Occidental incluye a Antioquia, Caldas, Risaralda y Quindío. La región Central Oriental incluye a Norte de Santander, Santander, Boyacá, Cundinamarca, Tolima y Huila. El Caribe incluye a La Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre y Córdoba (no incluye San Andrés). El Pacífico incluye a Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño. La región del Llano incluye a Arauca, Casanare y Meta. el Amazonas incluye a Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés, Caquetá, Amazonas y Putumayo.

de este trabajo de hacer comparaciones en el tiempo, se utilizaron los cortes transversales de los dos años que están disponibles, 2005 y 2010.

La primera recolección de datos, que se llevó a cabo entre finales de 2004 y 2005, cubrió un total de 117205 personas en 17740 hogares.¹¹ Mientras que en la información que se recolectó entre finales de 2009 y 2010, el número total de individuos fue de 204459, en 50670 hogares.

La variable de interés, la obesidad, se estimó por medio del Índice de Masa Corporal (IMC), este se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{Peso en filogramos}}{(\text{Estatura en metros})^2} \quad (6)$$

Aunque este índice tiene muchas críticas, por cuanto su medida ignora las variaciones en la distribución de la grasa del cuerpo y la masa muscular (Cawley y Burkhauser, 2006, citados por Johannes, 2010), este sigue siendo el indicador más aceptado en la literatura referente al tema.¹² Otro indicador del sobrepeso que se encuentra disponible en las encuestas de salud es la circunferencia de la cintura, cuyos valores críticos varían de acuerdo con el género. Para efectos de simplicidad y seguir la línea de la mayoría de trabajos se tomará como referencia la medida del IMC.

Con esto, los datos antropométricos que se usaron de la encuesta fueron el peso y la estatura, a partir de los que se obtuvo el IMC individual. Se consideraron obesas aquellas personas que, acorde con los parámetros internacionales, tienen un IMC mayor a 30 kg/m².¹³ Los valores que se encontraban por fuera del rango considerado adecuado se excluyeron de la muestra (mayores a 60), pero estas observaciones representaron un número insignificante sobre la muestra total. Adicionalmente, debido a las alteraciones que tienen las mujeres en el periodo de embarazo, también se excluyó de la muestra a este grupo. Aunque estas encuestas abarcan la población entre 0 y 64 años, en este trabajo solo se

¹¹ Estos valores no representan el total de encuestados, debido a que la ENSIN tomó una submuestra de la ENDS para el 2005. Los números aquí reportados son aquellos de los cuales se recogió la muestra para ambas encuestas.

¹² Algunos autores han hecho propuestas en el cambio en esta medida. Por ejemplo, Madden (2010) y en el caso colombiano Gamboa y Forero (2008).

¹³ La referencia de la OMS (1995) utilizada para medir la obesidad en los adultos es como sigue:

Delgadez o desnutrición	<18,5 kg/m ²
Normal	≥18,5 y <25,0 kg/m ²
Sobrepeso o preobesidad	≥25,0 y <30,0 kg/m ²
Obesidad	≥30 kg/m ²

consideraron las personas mayores de 18 años, puesto que el grupo objeto de estudio es la población adulta. Con esto, la muestra final de mujeres fue de 88084 y la de hombres de 62649.

Los datos concernientes a las características antropométricas corresponden a los arrojados por la ENSIN, mientras que las características socioeconómicas hacen parte de la ENDS. Una de las variables más importantes que se usará a lo largo de este documento es la del índice de riqueza, el cual arroja la encuesta y es construida por medio de componentes principales. Este índice se utilizará como la mejor aproximación del nivel de riqueza, ya que esta encuesta no cuenta con los datos de ingreso o gasto de los hogares.¹⁴

5.2 Las variables

En la tabla 1 se encuentra el resumen de los datos que se utilizaron en el análisis de la obesidad. La información se encuentra desagregada a nivel de género y de año, debido a que la evolución de la estatura no es la misma entre hombres y mujeres. Estas variables son las que se encontraban disponibles en las encuestas y se consideraron relevantes en la explicación de los niveles de obesidad.

Tabla 1. Medias de las variables, 2005 y 2010

	Hombres		Mujeres	
	2005	2010	2005	2010
Obesidad	8,99	11,61	16,59	20,10
IMC	24,45	25,02	25,58	26,23
<i>Edad</i>	36,16	37,24	36,78	38,04
18-24 años	49,92	46,68	46,87	43,54
25-44 años	22,10	21,76	23,99	22,88
45-54 años	16,84	18,59	18,51	20,50
55-64 años	11,14	12,98	10,63	13,09
<i>Integrantes del hogar</i>	5,01	4,65	5,03	4,70
< 3 personas	26,71	30,99	25,99	30,53
4 y 6 personas	51,77	52,77	53,15	53,00
> 6 personas	21,52	16,25	20,87	16,47

¹⁴ El procedimiento de encuesta utilizado para medir estos activos es el propuesto por Filmer y Pritchett (2001), donde se tiene en cuenta la presencia de algunos activos como carro, motocicleta, el material de las paredes y pisos, entre otras características del hogar.

	Hombres		Mujeres	
	2005	2010	2005	2010
<i>Nivel educativo</i>				
Preescolar/No educación	0,90	4,33	0,80	3,84
Primaria	36,73	32,14	36,60	30,86
Secundaria	44,24	43,93	44,01	42,96
Superior	18,14	19,60	18,60	22,34
<i>Nivel de riqueza</i>				
Quintil bajo	18,67	20,14	13,69	16,56
Quintil medio-bajo	20,87	20,43	19,06	19,58
Quintil medio	19,89	20,20	21,41	20,73
Quintil medio-alto	20,24	19,56	22,86	21,32
Quintil alto	20,33	19,67	22,98	21,81
<i>Región</i>				
Bogotá	14,46	15,78	15,11	17,42
Central oriental	18,75	20,02	20,87	20,63
Central occidental	20,11	21,26	20,10	21,11
Caribe	23,02	20,54	21,11	19,36
Llanos	2,46	2,55	2,49	2,37
Pacífico	19,55	17,77	18,69	17,23
San Andrés	0,18	0,16	0,21	0,15
Amazonía	1,47	1,91	1,43	1,74
Observaciones	23498	39151	36549	51535

Nota: Los valores corresponden a los promedios de cada una de las variables. En el caso de las variables binarias, se deben interpretar como su porcentaje.

Fuente: Elaborado por la autora con base en datos de ENDS-ENSIN 2005 y 2010.

En primer lugar, la muestra se agrupó en cuatro categorías según la edad. Como se puede observar, en el 2005 y 2010 la muestra se encuentra principalmente concentrada en la generación más joven, entre 18 y 34 años. Los resultados encontrados por otros autores como Gamboa y Forero (2009) muestran que la edad tiene una relación positiva y significativa en los niveles de obesidad.

Asimismo se consideró el número de integrantes en el hogar. Se espera con esta variable que para unas restricciones dadas de ingresos y alimentos, un número mayor de integrantes signifique una reducción en la ingesta de calorías por persona en el hogar, tal como lo propone Becker (1960).

La educación también ha sido frecuentemente citada en la literatura de la salud, por esto se incluyeron las variables binarias que capturan el nivel educativo alcanzado por el individuo. De otra parte, también se ha reconocido la relevancia del estado marital, especialmente porque si una persona hace parte del “mercado de matrimonio”, la apariencia física se convierte en una característica importante. Adicionalmente, una vez las personas conviven juntas se presentan sustanciales cambios en las dietas y los estilos de vida (Ljungvall y Gerdthman, 2010). Por último, se incluyeron los niveles de riqueza y las regiones, debido a que Colombia es un país de diversidad cultural lo que tiene grandes implicaciones en las diferencias en los patrones alimenticios de cada una de ellas.

5.3 Estrato socioeconómico y obesidad

En las estimaciones realizadas en este trabajo se hizo uso del índice de riqueza como una aproximación del ingreso en la medida en que esta variable permitió producir los rangos necesarios para la obtención de los índices de concentración, en ausencia de los ingresos monetarios. No obstante, Colombia genera otra medida de condiciones de vida que también fue capturado por la encuesta, el estrato socioeconómico. La principal evidencia que arrojaron los datos, los cuales sirvieron como principal motivación en la elaboración de este documento, fue que se observó un patrón diferente en hombres y mujeres de la relación ESE (medida por medio de los estratos) y valores de IMC altos (figura 3).

La tendencia observada entre los hombres es el aumento de la obesidad en la medida en que estos se exponen a mejores condiciones de vida. Solo se encuentra una tendencia contraria entre el estrato 5 y 6 para 2005.¹⁵ No ocurre lo mismo en el caso de las mujeres, entre quienes el patrón aparenta una relación inversa.

De estas observaciones se concluye que existen ciertos patrones de la relación entre “calidad de vida” de salud con estatus socioeconómico. Relación que no es necesariamente homogénea en todos los géneros y que tampoco es clara a lo largo de la geografía colombiana. A lo anterior se agrega que estas primeras evidencias de los datos tampoco desconocen los cambios presentados en el tiempo, en el que los dos años observados permiten concluir: la presencia de la transición nutricional, entre los sexos y entre diferentes estados socioeconómicos.

¹⁵ Esto se puede deber a que dentro de la muestra total, un número muy pequeño de observaciones se concentran entre los estratos cinco y seis. Para el 2005 eran de 0,57% y 0,27%, por lo que se espera que exista una alta variabilidad de estos valores. Esta fue una de las razones por la que no se tomó el estrato reportado como un indicador de estatus socioeconómico en los resultados posteriores.

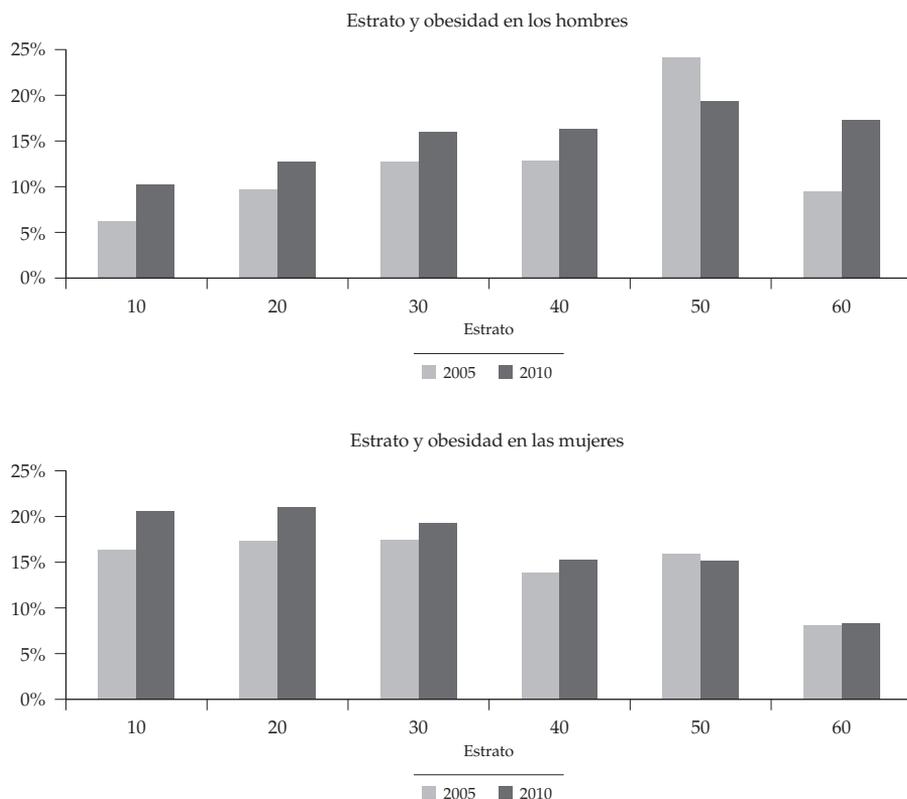


Figura 3. Estrato socioeconómico y obesidad, 2005 y 2010

Fuente: Elaborado por la autora con base en ENDS-ENSIN 2005 y 2010.

6. Resultados

6.1 Índice de concentración por géneros

Con la finalidad de identificar formalmente el comportamiento del problema de sobrepeso por niveles socioeconómicos en hombres y mujeres, se estimaron los índices de concentración de la obesidad (IC) por género en 2005 y 2010. Los resultados se encuentran consolidados en la tabla 2. En la interpretación de los índices de concentración se debe tener presente que, de acuerdo a la ecuación (1), estos dependen exclusivamente de la relación entre la variable de salud analizada (en este caso la obesidad) y el rango de los estándares de vida. Es decir, cambios en la variable de riqueza por sí sola no afectan necesariamente el índice de concentración (O'Donnell et al. 2008)

Tabla 2. Índices de concentración por géneros, 2005 y 2010

	Hombres		Mujeres	
	Índice de concentración	Índice de concentración normalizado	Índice de concentración	Índice de concentración normalizado
2005	0,211 (0,014)	0,243	0,037 (0,010)	0,048
2010	0,143 (0,010)	0,171	-0,006 (0,008)	-0,008

Nota: Errores estándar entre paréntesis.

Fuente: ENDS-ENSIN 2005 y 2010.

Los resultados en la tabla 2 indican la dirección, magnitud y variabilidad de la relación que existe entre la distribución de estándares de vida y problemas de obesidad. En el caso de los hombres, los signos reportados por el IC clarifican el comportamiento que se encontró en los estratos-socioeconómicos, es decir, los problemas de peso corporal están concentrados especialmente dentro de la población de la parte alta de la distribución del ingreso para ambos años. Este índice no es claro en el caso de las mujeres, entre quienes se percibe un cambio de la concentración entre 2005 y 2010. Durante 2005 la obesidad tendía a concentrarse entre aquellas que tenían mejores condiciones de vida (IC positivo), mientras que en 2010 esta relación se ha desplazado hacia la población más pobre para este grupo (IC negativo).

Las curvas de concentración, que están directamente relacionadas con los índices de concentración, nos permiten confirmar el cambio en la concentración de la obesidad (figura 4). Las curvas de concentración muestran la acumulación de población obesa y los porcentajes acumulativos de la población, ordenados por los estándares de vida (de los más pobres a los más ricos). La línea de 45° de esta curva representa una equidad perfecta, es decir, si la curva de concentración fuera lineal todos los niveles socioeconómicos serían igualmente afectados por el problema de salud tratado. Ahora bien, los resultados son concluyentes en cuanto a que la obesidad es más persistente en el grupo de hombres con mejores condiciones de vida (la curva de concentración está por debajo de la de equidad). A lo cual se suma un desplazamiento hacia la izquierda para ambos sexos.

El desplazamiento de las curvas de concentración indica que hay una transición en los problemas nutricionales de la población. Aunque solo se observan dos años, el cambio en la forma de la curva indica que se está presentando un progresivo traslado del problema de salud hacia la parte baja de la distribución del ingreso y que, además, es independiente del género.

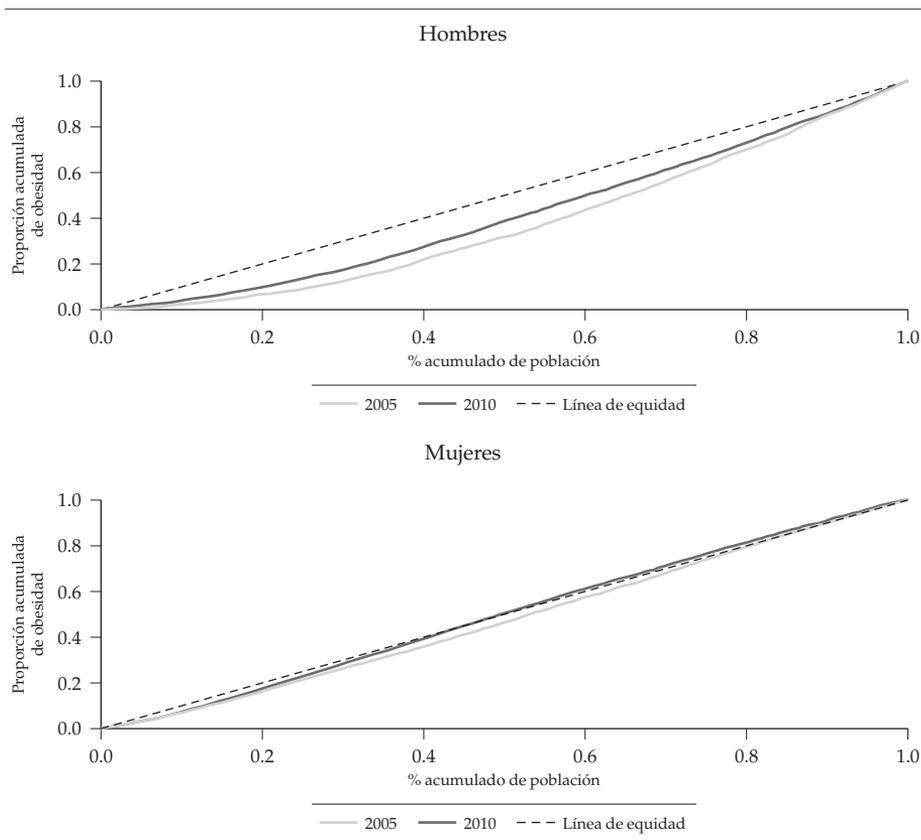


Figura 4. Curvas de concentración por géneros, 2005 y 2010

Fuente: ENDS-ENSIN 2005 y 2010.

En su revisión de los patrones socioeconómicos de la obesidad en los países en desarrollo, Monteiro et al. (2004) señalaron que se está presentando un cambio en la concentración en los problemas de la salud, especialmente entre las personas de bajo ESE, lo que provoca un cambio en la relación obesidad-estatus social de positivo a negativo en la medida en que el país aumenta su PIB. Esta evidencia pareciera ajustarse al caso colombiano, en donde entre 2005 y 2010 se observó un incremento del PIB real de 24,8%.¹⁶ En suma, el reducido número de datos que existe para Colombia sugiere la presencia de una transición nutricional que puede no ser ajena al crecimiento económico experimentado en los últimos años.

¹⁶ Basado en el PIB anual a precios constantes del 2005. Fuente: DANE.

6.2 Resultados de regresiones

En las primeras dos columnas ('efectos marginales') de las tablas 3 y 4 se resumen los resultados de las estimaciones *probit* en las que se usó el modelo de obesidad de la ecuación (5). Las primeras deducciones de estas tablas son consistentes con otros estudios hechos para Colombia. Por ejemplo, factores como la edad son determinantes importantes de los incrementos de los problemas de exceso de peso en toda la población. En la medida en que aumenta la edad aumenta el riesgo de tener obesidad.

Con respecto a la relación entre nivel educativo y obesidad no pareciera existir un único comportamiento para toda la población. Los efectos marginales de los hombres no son concluyentes en el 2005, pero durante 2010 aquellos que habían alcanzado niveles educativos de secundaria o superior, eran más propensos a tener IMC mayores a 30 si se comparan con aquellos que no han alcanzado ningún nivel educativo —grupo base—. No pasa lo mismo con las mujeres para quienes tener niveles educativos superiores a bachillerato representa menores probabilidades de presentar problemas de obesidad en la edad adulta. Las diferencias entre géneros y entre años de estudio no son perceptibles en los resultados del estado marital de los individuos. Aquellos que están casados o en unión libre tienen peores condiciones de salud en comparación con los solteros.

El efecto del tamaño del hogar es distinto para hombres y mujeres. Hombres que hacen parte de familias más numerosas (mayores a seis integrantes) tienen menores riesgos de presentar obesidad, tanto para 2005 como 2010. En contraste, en las mujeres los resultados para el 2005 muestran que tienen mayor riesgo de exceso de peso en comparación con aquellas que viven en hogares de menos de cuatro integrantes. Los resultados también constatan que, aun cuando se controla por diferentes condiciones socioeconómicas de los individuos, sigue siendo la región de San Andrés y Providencia la que enfrenta el mayor desafío frente al problema de la obesidad. En segundo lugar se encuentran las regiones de la Amazonía y los Llanos.

En todos los casos, la región en donde se presentan las menores probabilidades de ser obeso es Bogotá (Bogotá es la referencia y los coeficientes de todas las regiones son positivos). Solo en el caso de las mujeres en el año 2005 las regiones Central occidental y Caribe tienen signos negativos, no obstante estos efectos resultaron no ser significativos. Aunque no es objeto de este trabajo explicar las razones por las que Bogotá presenta este comportamiento, iniciativas como Muévete Bogotá podría ser una de las razones de este fenómeno y cuyo estudio podría ser importante en la implementación de políticas que permitan controlar este reto en la salud pública colombiana.

Tabla 3. Resultados por características socioeconómicas y regiones de hombres, 2005 y 2010

Variables	Efectos marginales		Elasticidad		Índice de Concentración		Contribución	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Número de integrantes del hogar								
Menos de 4	-	-	Referencia	-	-	-	-	-
Entre 4 y 6	-0,006	-0,002	-0,034	-0,009	0,068	0,045	-0,002	0,000
Más de 6	-0,016 ***	-0,018 ***	-0,039	-0,026	-0,150	-0,162	0,006	0,004
Edad	0,002 ***	0,002 ***	0,868	0,623	0,004	0,003	0,004	0,002
Nivel educativo								
Sin educación	-	-	Referencia	-	-	-	-	-
Primaria	0,026	0,010	0,109	0,028	-0,313	-0,294	-0,034	-0,008
Secundaria	0,034	0,033 ***	0,172	0,124	0,063	0,064	0,011	0,008
Superior	0,035	0,044 ***	0,072	0,074	0,496	0,453	0,036	0,034
Estado civil								
Soltero	-	-	Referencia	-	-	-	-	-
Casado o en unión libre	0,045 ***	0,071 ***	0,341	0,366	-0,017	-0,019	-0,006	-0,007
Nivel de riqueza								
Nivel de riqueza estimado	0,046 ***	0,041 ***	0,078	0,008	3,889	23,317	0,303	0,195
Nivel de riqueza estimado al cuadrado	-0,007 ***	-0,004 **	-0,091	-0,031	-0,028	-0,275	0,003	0,009
Regiones CEER								
Bogotá	-	-	Referencia	-	-	-	-	-
Central occidental	0,015	0,017 **	0,035	0,030	0,090	0,069	0,003	0,002
Central oriental	0,043 ***	0,057 ***	0,092	0,099	-0,097	-0,088	-0,009	-0,009
Caribe	0,057 ***	0,078 ***	0,157	0,139	-0,236	-0,258	-0,037	-0,036
Llanos	0,096 ***	0,101 ***	0,027	0,023	0,026	-0,123	0,001	-0,003
Pacífico	0,047 ***	0,046 ***	0,101	0,071	-0,019	-0,066	-0,002	-0,005
San Andrés y Providencia	0,154 ***	0,200 ***	0,003	0,003	-0,005	-0,493	0,000	-0,001
Amazonía	0,114 ***	0,130 ***	0,019	0,022	-0,212	-0,485	-0,004	-0,010
Observaciones	23498	39151						

Fuente: ENDS-ENSIN 2005 y 2010. Cálculos de la autora.

Tabla 4. Resultados por características socioeconómicas y regiones de mujeres, 2005 y 2010

Variables	Efectos marginales		Elasticidad		Índice de Con- centración		Contribución	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Número de integrantes del hogar								
Menos de 4	---	---	Referencia	---	---	---	---	---
Entre 4 y 6	0,016 ***	0,006	0,049	0,016	0,045	0,021	0,002	0,000
Más de 6	0,017 ***	0,000	0,022	0,000	-0,138	-0,146	-0,003	0,000
Edad	0,006 ***	0,006 ***	1,271	1,203	0,009	0,015	0,012	0,018
Nivel educativo								
Sin educación	---	---	Referencia	---	---	---	---	---
Primaria	0,013	0,043 ***	0,029	0,066	-0,287	-0,258	-0,008	-0,017
Secundaria	-0,016	0,005	-0,042	0,011	0,057	0,031	-0,002	0,000
Superior	-0,042 **	-0,023 **	-0,046	-0,026	0,444	0,383	-0,020	-0,010
Estado civil								
Soltero	---	---	Referencia	---	---	---	---	---
Casado o en unión libre	0,057 ***	0,039 ***	0,261	0,111	-0,040	-0,054	-0,010	-0,006
Nivel de riqueza								
Nivel de riqueza estimado	0,023 ***	0,002	0,036	0,001	2,106	4,028	0,075	0,004
Nivel de riqueza estimado al cuadrado	-0,008 ***	-0,017 ***	-0,050	-0,075	0,076	-0,195	-0,004	0,015
Regiones CEER								
Bogotá	---	---	Referencia	---	---	---	---	---
Central occidental	-0,011	0,030 ***	-0,013	0,032	0,073	0,048	-0,001	0,002
Central oriental	0,000	0,049 ***	0,000	0,050	-0,102	-0,098	0,000	-0,005
Caribe	-0,004	0,044 ***	-0,006	0,042	-0,197	-0,245	0,001	-0,010
Llanos	0,026 **	0,084 ***	0,004	0,010	-0,006	-0,132	0,000	-0,001
Pacífico	0,029 ***	0,073 ***	0,033	0,062	-0,023	-0,069	-0,001	-0,004
San Andrés y Providencia	0,110 ***	0,171 ***	0,001	0,001	-0,019	-0,555	0,000	-0,001
Amazonía	0,058 ***	0,081 ***	0,005	0,007	-0,249	-0,516	-0,001	-0,004
Observaciones	36549	51535						

Fuente: Elaborado por la autora con base en ENDS-ENSIN 2005 y 2010.

Según el Estudio Distrital de Actividad Física (EDAF), “entre 2002 y 2003 el 36,8% de los bogotanos hacía ejercicio con regularidad. El programa, unido a la transformación que ha tenido la ciudad en sus parques, ciclo-rutas y otros espacios públicos donde es posible hacer ejercicio, ha contribuido para que la tasa de ejercicio se eleve al 44% de los capitalinos” (Revista Dinero, 2003).

6.3 Análisis de descomposición

Los índices de concentración de la obesidad pueden ser descompuestos en sus elasticidades y la concentración de las variables explicativas del modelo de salud que estudia a la obesidad, como se vio en la sección 4. Con los resultados de los modelos de probabilidad que se acaban de exponer en 6.2., donde se explicó el comportamiento de la obesidad por medio de las condiciones socioeconómicas, se procedió a la descomposición del índice de concentración. En las tablas 3 y 4 se encuentran los cálculos, en su orden: (1) Las elasticidades de cada uno de los regresores con respecto a la obesidad, (3) el índice de concentración de cada variable y (4) la contribución de cada covarianza al índice de concentración total [(1)*(3)].

En la tabla 3 se presenta la descomposición para los hombres. La mayor elasticidad de la obesidad para este grupo se presenta con respecto a la edad (esta se encuentra entre 0,86 y 0,62 en 2005 y 2010), lo cual indicaría cuáles cambios en la edad contribuyen en mayor medida al aumento de la probabilidad de ser obeso. Sin embargo, la contribución que hace la edad al índice de concentración total no es alta en comparación con los otros determinantes de la obesidad. Esto indicaría que, en los hombres, la edad no es la variable lo que explica en mayor medida la concentración del exceso de peso en la población con mejores condiciones de vida. El estado civil casado o en unión libre (relativo a estar soltero) es la variable con la segunda elasticidad más alta en los hombres, por lo que cambiar el estado civil puede tener una alta incidencia en el riesgo de ser obeso.

La contribución más alta en el índice de concentración en los hombres se genera por el nivel de riqueza en sí mismo. Aunque la elasticidad del riesgo de sobrepeso ante cambios en el nivel de riqueza no es alta comparativamente, contribuye con la concentración de los problemas de peso en la población con mayores ingresos. Otra determinante de la obesidad que también tiene una alta contribución es la educación superior (relativo a no tener educación) debido a que el índice de concentración de los hombres que alcanzaron educación superior es elevado (los hombres que alcanzan educación superior tienden a estar concentrados en el grupo de personas de ingresos altos).

En la tabla 4 se presentan los resultados para las mujeres. Así como se observó para el caso de los hombres, la más alta elasticidad de la obesidad con respecto a las variables presentadas es con respecto a la edad, en los dos años

en estudio. En segundo lugar se ubica el estado civil casado o en unión libre. La diferencia entre hombres y mujeres radica en la diferencia en la magnitud de la elasticidad. Los resultados muestran que los cambios en la edad aumentan la probabilidad de ser obeso en una mayor magnitud cuando se comparan con los hombres. Lo contrario ocurre con el estado civil, en donde el riesgo de tener exceso de peso es más susceptible de cambios en el estado civil de los hombres.

De otra parte, así como en el caso de los hombres, no fueron las variables con mayores elasticidades las que más contribuyeron con el índice de concentración de las mujeres. En 2005 la contribución más alta en el índice de concentración (positivo) fue el nivel de riqueza, pero la edad también fue determinante en este resultado. En efecto, durante el 2005 la concentración de la obesidad en las mujeres con mejores condiciones de vida está principalmente explicada por el ingreso en sí mismo y por la edad. No pasa lo mismo en 2010, donde la concentración de IMC superiores a 30 en la población más pobre (IC negativo) se sustenta en la educación de las mujeres, específicamente primaria y superior (en relación con las mujeres sin educación). También se encontró que no habitar en Bogotá¹⁷ también tiene contribuciones importantes sobre el índice de concentración encontrado para las mujeres en el 2010.

Ahora bien, para complementar el análisis de las descomposiciones en los años 2005 y 2010 se calculó la descomposición propuesta en la ecuación (4), cuya estructura es una aproximación del método de Blinder-Oaxaca. Esta descomposición permite diferenciar los cambios en los índices de concentración entre el 2005 y 2010 que se deben a variaciones en la elasticidad y los cambios que se deben a los índices de concentración individuales.

Esta descomposición nos permite entender a qué se debe el desplazamiento de las curvas de concentración de hombres y mujeres entre 2005 y 2010 (figura 4). Dicho movimiento se vio reflejado en los índices de concentración, los cuales se redujeron en 0,068 en los hombres y 0,043 en las mujeres. Es decir, en toda la muestra hay evidencia de una reducción de la concentración de la obesidad en el grupo de personas con mejores ingresos, por lo que las personas en condiciones de pobreza tienen mayor riesgo de tener problemas de peso.

De los resultados de la tabla 5 se concluye que los cambios en los índices en las elasticidades (en comparación con las concentración individuales) son los que explican en mayor medida la reducción de los índices de concentración totales en ambos sexos entre 2005 y 2010, pero en los hombres este cambio fue más pronunciado que en las mujeres.

¹⁷ Todas las regiones con excepción de la región Central Occidental.

Tabla 5. Descomposición tipo Oaxaca para el cambio en la inequidad entre 2005 y 2010

	Hombres				Mujeres			
	$\Delta C\eta$	$\Delta\eta C$	Total	%	$\Delta C\eta$	$\Delta\eta C$	Total	%
<i>Número de integrantes del hogar</i>								
Entre 4 y 6	0.000	0.002	0.002	-3	0.000	-0.001	-0.002	4
Más de 6	0.000	-0.002	-0.002	2	0.000	0.003	0.003	-7
Edad	-0.001	-0.001	-0.002	2				
<i>Nivel educativo</i>								
Primaria	0.001	0.025	0.026	-38	0.002	-0.011	-0.009	20
Secundaria	0.000	-0.003	-0.003	4	0.000	0.003	0.003	-6
Superior	-0.003	0.001	-0.002	3	0.002	0.009	0.011	-25
<i>Estado civil</i>								
Casado o en unión libre	-0.001	0.000	-0.001	1	-0.002	0.006	0.004	-10
<i>Nivel de riqueza</i>								
Nivel de riqueza estimado	0.162	-0.270	-0.108	159	0.002	-0.073	-0.071	164
Nivel de riqueza estimado al cuadrado	0.008	-0.002	0.006	-9	0.020	-0.002	0.019	-43
<i>Regiones CEER</i>								
Central occidental	-0.001	0.000	-0.001	1	-0.001	0.003	0.002	-6
Central oriental	0.001	-0.001	0.000	0	0.000	-0.005	-0.005	11
Caribe	-0.003	0.004	0.001	-2	-0.002	-0.009	-0.011	27
Llanos	-0.003	0.000	-0.003	5	-0.001	0.000	-0.001	3
Pacífico	-0.003	0.001	-0.003	4	-0.003	-0.001	-0.004	8
San Andrés y Providencia	-0.001	0.000	-0.001	2	-0.001	0.000	-0.001	2
Amazonía	-0.006	0.000	-0.006	9	-0.002	-0.001	-0.002	6
GC	0.150	-0.248	0.030	-43	0.014	-0.078	0.021	-48
Total			-0.068				-0.043	

Fuente: Cálculos de la autora basados en ENDS-ENSIN 2005 2010.

El cambio más perceptible en los hombres fue la variación de la elasticidad del nivel de riqueza estimado. De tal forma que este cambio aumentó la probabilidad de obesidad entre los hombres más pobres, reflejado en la reducción del índice de concentración total. Adicionalmente, la segunda contribución más alta en la reducción de la desigualdad entre los hombres se presenta por variaciones en la contribución y elasticidad del nivel educativo alcanzado. Aunque el cambio en el índice de concentración ha sido relativamente reducido, la

contribución de la educación a esta reducción se debe a que entre los dos años se observa una reducción de la contribución a la probabilidad de ser obeso de aquellas personas que han alcanzado un nivel de educación superior y una reducción de la elasticidad de la obesidad con respecto a quienes alcanzaron nivel de educación secundaria.

La incidencia de los cambios en la descomposición en las mujeres, así como en los hombres, se debe principalmente a cambios en las elasticidades (en comparación con los cambios en las inequidades en los determinantes de la obesidad). Si bien es cierto que en las mujeres las variaciones en la distribución de los niveles de riqueza también son determinantes en la reducción del índice de concentración, la contribución es menor que en los hombres.

Las elasticidades y las desigualdades de la obesidad en relación con la pertenencia a una región también ha sido determinante en la reducción del IC agregado de hombres y mujeres. El cambio más significativo en los hombres se presenta en la región de la Amazonía (en comparación con Bogotá), en donde el cambio en la elasticidad entre los dos años promueve esta alteración. Entre las mujeres, la región con mayor contribución al aminoramiento del IC total es el Caribe y este se da principalmente por la modificación del índice de concentración de la riqueza en esta región en este grupo específico. Este resultado sugiere una redistribución de la obesidad en algunas regiones de Colombia, así como variaciones en los hábitos alimenticios que podrían ser objeto de futuras investigaciones.

7. Conclusiones

La aparición y el crecimiento del sobrepeso y la obesidad en países como Colombia es preocupante, no solo por los evidentes problemas de salud que esta acarrea para la población, sino por la aún latente preocupación por la erradicación de la desnutrición y enfermedades infecciosas que compiten dentro de la restricción presupuestal del país por los mismos recursos.

Una de las evidencias más importantes encontrada en este trabajo es que la obesidad es un fenómeno que no está aleatoriamente distribuido en medio de los diferentes niveles socioeconómicos y géneros en Colombia. Aunque los problemas de sobrepeso están presentes en todos los niveles socioeconómicos, los índices de concentración permiten concluir que los mayores niveles de obesidad de los hombres están principalmente agrupados en la población con mayores niveles de riqueza en 2005 y 2010. No pasa lo mismo con las mujeres, entre quienes se experimentó un cambio de concentración de los problemas de sobrepeso entre el 2005 y 2010. Mientras que el riesgo de exceso de peso en 2005 se encontraba concentrado en las mujeres de estrato socioeconómico alto,

este comportamiento comenzó a revertirse en 2010, año en el cual la obesidad se concentró en las mujeres con menores niveles de riqueza. Asimismo, las curvas de concentración permitieron verificar que los excesos de peso corporal se encuentran más equitativamente distribuidos a lo largo de la distribución de ingresos en las mujeres colombianas cuando se comparan con los hombres.

De la descomposición del índice de concentración se concluyó que en los hombres y mujeres las principales razones de la desigual distribución de los problemas de sobrepeso en los diferentes niveles socioeconómicos se deben a los niveles de riqueza y a su distribución, así como a la educación. Adicionalmente, durante 2005 la edad también fue un determinante importante en el caso de las mujeres de tal distribución del sobrepeso en la población. De la descomposición también se infiere que la reducción de los índices de concentración de la obesidad entre 2005 y 2010 se explica principalmente por cambios en las elasticidades del exceso de peso con respecto a sus determinantes en esos dos años.

En este orden de ideas, los resultados permiten concluir que Colombia se encuentra en una etapa transicional en la nutrición. Estos resultados están en línea con la evidencia empírica internacional en donde se ha comprobado que el crecimiento económico de países en desarrollo no es independiente de la transición de los problemas nutricionales hacia una concentración del sobrepeso corporal en la población de escasos recursos. En línea con esa regularidad empírica, Colombia experimentó entre 2005 y 2010 un crecimiento del PIB real de 24,8% y, paralelamente, el desplazamiento del sobrepeso de los quintiles de riqueza más altos hacia los más bajos.

A nivel regional se encontró que en San Andrés se concentraban los mayores niveles de obesidad en todo el país para los años 2005 y 2010. En contraste, en Bogotá se observan los menores niveles. A su vez, las mujeres que alcanzan niveles de educación superior tienen menor riesgo de tener sobrepeso, pero no pasa lo mismo con los hombres en donde esta probabilidad aumenta con la educación. También se observó un incremento en la probabilidad de ser obeso —en hombres y mujeres— cuando se cambia el estado civil (de soltero a casado o en unión libre) y en la medida en que aumenta la edad.

La pandemia de la obesidad no aparece en un periodo corto, es un problema que va surgiendo gradualmente y el cual es prevenible. La evidencia de los países desarrollados es concluyente con respecto a la importancia de atender estos problemas desde sus inicios y no permitir que alcance niveles que desborden las medidas de control. Si se toman inmediatamente los controles se puede prevenir la principal causa de muerte de la población adulta, después del tabaquismo. Además, se puede lograr el ahorro de grandes sumas en el tratamiento de enfermedades asociadas con la obesidad.

Referencias

- Aguilera, M. M. (2010). Geografía económica del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), 133. Banco de la República, Cartagena.
- Baum, C. L. (2007). The Effects of Race, Ethnicity, and Age on Obesity. *Journal of Population Economics* 20(3), 687-705.
- Baum, C. L., y C. J. Ruhm (2009). Age, Socioeconomic Status, and Obesity Growth. *Journal of Health Economics* 28(3), 635-648.
- Bhattacharya, J. y M. K. Bundorf (2009). The incidence of the healthcare costs of obesity. *Journal of Health Economics* 28, 649-658.
- Cawley, J., y R. Burkhauser (2006). Beyond BMI: The value of more accurate measures of fatness and obesity in Social Science Research. NBER Working Paper 12291.
- Chou S-Y., M. Grossman y H. Saffer (2004). An economic analysis of adult obesity: results from the behavioral risk factor surveillance system. *Journal of HealthEconomy* 23(3), 565-587.
- Colombia, Congreso de la República. Ley 1355 de 2009. Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención, 2009 (14 octubre 2009).
- Cutler, D., E. Glaeser y J. Shapiro (2003). Why Have Americans Become More Obese? *Journal of Economic Perspectives* 17(3), 93-118.
- Drewnowski, A. y S. E. Specter (2004). Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *American Journal of Clinical Nutrition* 79(1), 6-16.
- Filmer, D. y L. Pritchett (2001). Estimating wealth effects without expenditure data-or tears: an application to educational enrollments in states of India. *Demography* 38(1), 115-132.
- Flegal, K., M. Carroll, C. Ogden, y C. Johnson (2002). Prevalence and trends in obesity among U.S. adults, 1999-2000. *Journal of the American Medical Association* 288(14), 1723-1727.
- Fortich, R. y J. D. Gutiérrez (2011). Los determinantes de la obesidad en Colombia. *Economía y Región*, 155-182.
- Gamboa, L. y N. Forero (2008). Diferencias en los Índices de Masa Corporal en Colombia en 2005: Una aplicación de los indicadores de desigualdad, Documentos de Trabajo 38, Universidad del Rosario, Facultad de Economía.
- Gamboa, L. y N. Forero (2009). Body Mass Index As A Standard Of Living Measure: A Different Interpretation For The Case Of Colombia". Documentos de Trabajo 005218, Universidad del Rosario, Facultad de Economía.

- García, J. y C. Quintana-Domeque (2009). Income and body mass index in Europe. *Economic and Human Biology* 7(1), 73-83.
- ICBF (2006). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2005. Bogotá D.C., Noviembre.
- ICBF (2011). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010. Bogotá D.C., Agosto.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, (2011). *World Disaster Report. Hunger and malnutrition*. Geneva, Switzerland.
- Jolliffe, D. (2011). Overweight and poor? On the relationship between income and the body mass index. *Economics and Human Biology* 9, 342-355.
- Johannes, M. (2009). *The Effect of Socio-Economic Status on Obesity And Related Health Outcomes*. (Dissertation, Doctor of Philosophy in Economics). University of California.
- Ljungvall, Å. y U. Gerdtham (2010). More equal but heavier: A longitudinal analysis of income-related obesity inequalities in an adult Swedish cohort. *Social Science & Medicine*, 221-231.
- Kakwani, N. C. (1980). *Income Inequality and Poverty: Methods of Estimation and Policy Applications*. New York: Oxford University Press.
- Komlos, J. y M. Brabec (2010). The trend of mean BMI values of US adults, birth cohorts 1882-1986. *American Journal of Human Biology* 22(5), 631-638.
- Komlos, J., A. Breitfelder y M. Sunder (2008). The transition to post-industrial BMI values among US children. *American Journal of Human Biology* 21(2), 151-160.
- Madden, D. (2010). The Socioeconomic Gradient of Obesity in Ireland. *Health, Econometrics and Data Group (HEDG) Working Papers* 10/24, HEDG, c/o Department of Economics, University of York.
- Madden, D., (2010). A Profile of Obesity in Ireland, 2002-2007. *Health, Econometrics and Data Group (HEDG). Working Papers* 10/06, HEDG, c/o Department of Economics, University of York.
- McLaren, L. (2007). Socioeconomic status and obesity. *Epidemiology Reviews* 29, 29-48.
- Monteiro, C. A., E. C. Moura, W. L. Conde (2004). Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. *Bull World Health Organ* 82, 940-6.
- O., O., Doorslaer, E. v., Wagstaff, A., & Lindelow, M. (2008). The concentration index. En O. O., E. v. Doorslaer, A. Wagstaff, & M. Lindelow, *Analyzing Health Equity Using Household Survey Data* (págs. 95-108). Washinton: World Bank.
- Organización Mundial de la Salud (2011). "Obesity and overweight". Fact Sheet n.º 311.
- Organización Mundial de la Salud (2011). "The challenge of obesity in the WHO European Region". Fact sheet EURO/13/05

- Ogden, C., M. Carroll, L. Curtin, M. McDowell, C. Tabak y K. M. Flegal (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *Journal of the American Medical Association*, 1549-1555.
- Phuong, D., T. Dubowitz, C. Bird, N. Lurie, J. Escarce, y B. (2007). Neighborhood context and ethnicity differences in body mass index: A multilevel analysis using the NHANES III survey (1988-1994). *Economics and Human Biology* 6, 179-203.
- Popkin, B. (2012). Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews* 70(1), 3-21.
- Popkin, B. M., (2004). The nutrition transition: An overview of world patterns of change. *Nutrition Reviews*, 62(7 Pt 2): S140-3.
- Revista Dinero* (4 de diciembre de 2006). Obesidad. *Revista Dinero*, <http://www.dinero.com/caratula/edicion-impresa/articulo/obesidad/32758>
- Sobal, J. y A. J. Stunkard (1989). Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull* 105(2), 260-275.
- Vargas, M., F. Becerra y E. Prieto (2008). Evaluación antropométrica de estudiantes universitarios en Bogotá, Colombia. *Revista de Salud Pública* 10(3), 433-442.
- Veiga, P. (2008). Out-of-pocket health care expenditures due to excess of body weight in Portugal. *Economics and Human Biology* 5, 127-142.
- Viego, V. y K. Temporelli (2011). Sobrepeso y obesidad en Argentina. Un análisis basado en técnicas de econometría espacial/Overweigh and Obesity in Argentina. A Spatial Approach. *Estudios de Economía Aplicada* 29(3), 1-26.
- Wagstaff, A., E. van Doorslaer, y N. Watanabe (2003). On decomposing the causes of health sector inequalities with an application to malnutrition inequalities in Vietnam. *Journal of Econometrics* 112, 207-223.
- Wagstaff, A. (2005). The bounds of the concentration index when the variable of interest is binary, with an application to immunization inequality. *Health Economics* 14, 429-432.
- Zhang, Q. y Y. Wang (2004). Socioeconomic inequality of obesity in the United States: do gender, age, and ethnicity matter? *Social Science and Medicine*, 1171-1180.
- Zhang, Q. y Y. Wang (2007). Using concentration index to study changes in socioeconomic inequality of overweight among US adolescents between 1971 and 2002. *International Journal of Epidemiology* 36(4), 916-925.