

LOS DETERMINANTES DE LA OBESIDAD EN COLOMBIA

ROBERTO FORTICH MESA
JUAN DAVID GUTIÉRREZ*

RESUMEN

En este trabajo se exploran las asociaciones entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y características socioeconómicas del hogar en Colombia, con datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) de 2010. Una mayor educación estuvo asociada significativamente con un menor IMC y con menor prevalencia de sobrepeso ($25 \leq \text{IMC} < 30$) y obesidad ($\text{IMC} \geq 30$), tanto en hombres como en mujeres. La prevalencia de sobrepeso u obesidad ($\text{IMC} \geq 25$) fue igual a 47%. El IMC estuvo relacionado positivamente con una variable socioeconómica, el Índice de Riqueza, y con dos variables geográficas, la región y el clima. El exceso de peso es un problema que merece mayor atención en Colombia, por el impacto futuro que puede tener sobre los costos de la salud pública.

Palabras clave: Colombia, obesidad, sobrepeso, estatus socioeconómico

Clasificaciones JEL: I10, I18, C25

* Los autores son, respectivamente, profesor de la Facultad de Economía y Negocios y profesional en Finanzas y Negocios Internacionales, Universidad Tecnológica de Bolívar. Correos electrónicos: rfortich@unitecnologica.edu.co y juan_d_gr@hotmail.com. Agradecen la orientación y los comentarios de Juan David Barón Rivera para el manejo de la base de datos, los modelos y la revisión de la literatura sobre obesidad, en la cual colaboró Nashell Figueroa. También agradecen las valiosas observaciones de Haroldo Calvo Stevenson y de dos evaluadores anónimos de *Economía & Región*. Este proyecto fue realizado como parte del Taller de Formación para la Investigación en Ciencias Sociales que, bajo la dirección del profesor Barón, llevó a cabo, entre mayo y agosto de 2011, el Instituto de Estudios para el Desarrollo (IDE), con el apoyo de la Vicerrectoría Académica y la Dirección de Investigación e Innovación de la Universidad Tecnológica de Bolívar. Fecha de recepción: 12 de septiembre de 2011; fecha de aceptación: 3 de noviembre de 2011.

ABSTRACT

Determinants of Obesity in Colombia

We examine the associations between Body Mass Index (C) and household socioeconomic conditions in Colombia, using data from the National Health and Demographics Survey of 2010. We found that years of schooling are inversely related to BMI and are associated with a lesser prevalence of overweight ($25 \leq \text{BMI} < 30$) and obesity ($\text{BMI} \geq 30$), for both men and women. The prevalence of overweight and obesity ($\text{BMI} \geq 25$) was 47%. BMI was positively associated with one socioeconomic variable, the Household Wealth Index, and with two geographical variables, region and climate. Excess weight is a problem that deserves more attention in Colombia because of its future impact on the costs of public health.

Key words: Obesity, socioeconomic status, Colombia

JEL classifications: I10, I18, C25

I. INTRODUCCIÓN

La obesidad es un trastorno nutricional cuya incidencia ha venido aumentando, especialmente en los Estados Unidos y Europa. El origen de este incremento está en los cambios nutricionales y económicos que experimentan las sociedades que transitan hacia mayores niveles de urbanización. El incremento de la prevalencia¹ de la obesidad tiene implicaciones significativas sobre las políticas de salud pública porque los tratamientos de sus comorbilidades —las enfermedades que acompañan al desorden original o primario— suelen ser costosos. Algunas de las comorbilidades más comunes de la obesidad son la hipertensión y la diabetes. En algunos países desarrollados estas enfermedades se han tornado tan frecuentes como las enfermedades infecciosas. Además de ser muy comunes, por su naturaleza requieren tratamientos farmacológicos onerosos que deben administrarse de por vida.

¹ En epidemiología, la prevalencia de una enfermedad se refiere a la cuantificación de la proporción de la población que la posee.

El sobrepeso puede presentarse tanto en países desarrollados como en desarrollo e, indiscriminadamente, en los estratos socioeconómicos altos, medios o bajos. Si este tipo de condiciones médicas fueran fáciles de resolver no habría mucho que temer, pero la medicina moderna dice que el sobrepeso y la obesidad no son problemas triviales que se combaten simplemente con «comer menos y ejercitarse más.» La dificultad exponencialmente creciente para rebajar el peso puede estar explicada mejor con un ejemplo. Supóngase que Pedro tiene un peso normal y no le es difícil perder un par de kilos de peso, mientras que a Juan, con un sobrepeso de varios kilos, debe costarle mucho más lograr bajar la misma cantidad de kilos y Andrés, excedido en 20 kilos de su peso saludable, debe tener todavía más dificultad para bajarlos. La dificultad para perder peso crece exponencialmente con el peso inicial. A esto se le suma un efecto de estancamiento o *plateau*, para el cual los médicos han descubierto que, una vez alcanzado, hace sumamente difícil seguir bajando de peso (Hall et al., 2011).

Un análisis empírico de la prevalencia y los factores de riesgo del sobrepeso y la obesidad permitirá arrojar luces a la comprensión del problema y así sugerir recomendaciones de política pública para contrarrestarlo. La literatura internacional sobre economía de la obesidad es extensa y una revisión muy completa de ella puede consultarse en Philipson y Posner (2008). Este trabajo se enfoca principalmente en examinar el caso de Colombia, aunque también se hace una fugaz contextualización del problema en su dimensión internacional, especialmente en América Latina.

Según Uauy, Albala, y Kain (2001), entre 1975 y 1997, América Latina mostró un incremento progresivo en la prevalencia de la obesidad. Más aún, en México el problema se ha exacerbado desde 1999 con la sustitución de dietas tradicionales y comidas frescas por las menos saludables dietas compuestas por comidas industrializadas y procesadas. Para el caso de Colombia, en 2010, el 51,2% de los adultos tenía sobrepeso, y el 16,5% era obeso (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2010). Según el ICBF (2010, p. 9): «Uno de cada dos colombianos presenta exceso de peso... Las cifras de exceso de peso aumentaron en los últimos cinco años en 5,3 puntos porcentuales...». Este preocupante nivel, sumado al incremento en la prevalencia de la obesidad, merece ser investigado a la luz de una perspectiva económica para cuantificar la magnitud del impacto social y económico que ocasiona.

A pesar de la gravedad del problema en Colombia, no existe mucha literatura en el país sobre los temas de sobrepeso y obesidad. Daza (2002) sostiene que no

sólo en Colombia sino en toda América Latina se ha desatendido el problema y no se sabe con certeza cuál es la prevalencia del sobrepeso y la obesidad. En Colombia hay algunos trabajos sobre desnutrición, especialmente la infantil, pero no conocemos estudios sobre el problema opuesto, el sobrepeso y la obesidad. Este trabajo es un intento de llenar ese vacío, examinando principalmente tres preguntas para el caso colombiano: ¿Qué sabemos sobre la obesidad en el país? ¿Cuál es la prevalencia del sobrepeso y obesidad? y ¿Qué factores demográficos y qué condiciones socioeconómicas pueden explicar el sobrepeso y la obesidad de la población?

A este efecto se examinaron el sobrepeso y la obesidad en Colombia usando el Índice de Masa Corporal (IMC), indicador que mide el peso ajustado por la estatura. El IMC clasifica a las personas como excedidas de peso (pre-obesas) si su IMC se encuentra entre 25 y 30 kg/m² y como obesas si su IMC es superior a 30 kg/m². Se encontró que, en 2010, el colombiano promedio de edad adulta sufría de sobrepeso. Este resultado se da tanto para hombres como para mujeres. Por otro lado, encontramos evidencia que indica que la educación está asociada inversamente con el sobrepeso y la obesidad; en cambio, con la riqueza la asociación es directa, es decir, a menor riqueza menor obesidad.

En la siguiente sección se revisa la literatura sobre economía de la obesidad. La sección tercera contiene una descripción de la base de datos usada y una explicación de la selección de la muestra. En la sección cuarta se presentan estadísticas descriptivas del sobrepeso y la obesidad en Colombia en 2010 y en la quinta se presenta el modelo econométrico y sus resultados. En la última sección se presentan algunas conclusiones.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

La obesidad es la acumulación excesiva de grasa en el organismo que conlleva a un aumento de peso corporal con respecto al que correspondería según la estatura, el sexo y la edad de la persona. Es costumbre usar el peso corporal ajustado por la estatura como una alternativa a la medición de la masa de tejido adiposo de las personas, que es el tejido presente en el cuerpo humano para almacenar energía. Una de las medidas de peso ajustado por estatura más empleadas en la literatura es el Índice de Masa Corporal (IMC), definido como:

$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{estatura}^2 \text{ (m)}} \quad (1)$$

La razón peso/estatura tiene una medida de volumen en el numerador y una medida unidimensional (la estatura) en el denominador. Por esta razón, es preferible ajustar la razón elevando la estatura al cuadrado. Según la Organización Mundial para la Salud (OMS), el Índice de Masa Corporal tiene la ventaja de estar correlacionado positivamente con el riesgo de enfermarse (James, Leach, Kalamara and Shayeghi, 2001, p. 229). No obstante, su uso como medida de la obesidad en niños y adolescentes se ha criticado, dado que sesga las mediciones —los niños tienen las piernas relativamente cortas respecto a su estatura y esto aumenta significativamente el IMC (Garn, Leonard and Hawthorne, 1986)—. Otros indicadores usados para medir problemas de peso son el Índice de Rohrer y la circunferencia del abdomen.²

La Organización Mundial de la Salud adoptó una clasificación de obesidad que se divide en seis categorías, a partir de unos intervalos concretos de ciertos valores del IMC (OMS, 1995). El peso normal para un adulto está entre 18,5 y 24,9 kg/m², el sobrepeso ocurre a partir de 25 kg/m² y la obesidad comienza desde los 30,0 kg/m² (Cuadro 1). Cabe anotar que la obesidad, sin importar el indicador, es más común entre las mujeres que entre los hombres. La razón es biológica: los hombres tienen mayor delgadez natural de los tejidos adiposos que las mujeres (James et al., 2001, p. 231). La obesidad, como se dijo anteriormente, es la acumulación excesiva de grasa en el organismo, de modo que los depósitos de tejido adiposo son señal de sobrepeso y obesidad.

La obesidad en el mundo se ha incrementado tanto que, en 2000, la OMS le dio estatus de epidemia global (OMS 2000, p. 4). Además de los Estados Unidos, en otros países también se ha incrementado significativamente la tasa de incidencia de la obesidad. Es el caso, por ejemplo, de México, Nueva Zelandia y Tailandia. El fenómeno es el resultado de la conjunción de varios factores. Primero, una disminución de los precios relativos de los alimentos (Posner and Philipson, 2003). Segundo, innovaciones tecnológicas en la agricultura que permiten cultivos más

² Índice de Rohrer = kg / m³. La obesidad medida por la circunferencia del abdomen se alcanza si supera los 102 centímetros en hombres o los 88 centímetros en mujeres.

CUADRO 1
Clasificación del peso corporal ajustado por estatura

IMC	Clasificación
< 18,5	Por debajo del peso normal
18,5 - 24,9	Peso normal
25,0 - 29,9	Sobrepeso
30,0 - 34,9	Obesidad clase I
35,0 - 39,9	Obesidad clase II
≥ 40	Obesidad clase III

Fuente: Organización Mundial de la Salud.

baratos (Lakdawalla and Philipson, 2009). Tercero, en las últimas dos décadas cayó el precio de alimentos calóricamente densos, lo cual generó un aumento en su consumo (Cutler, Glaeser and Shapiro, 2003). Finalmente, los hábitos sedentarios se han incrementado con la tercerización de la economía y han provocado una mayor incidencia de la obesidad en la población (Hu et al., 2003).

El principal problema nutricional en Colombia es la desnutrición, no la obesidad. Sin embargo, en el país la población urbana ha venido aumentando significativamente, y esta urbanización hace posible temer que los problemas de sobrepeso y obesidad estén aumentando. En contraste, los problemas de pobreza y desnutrición de la población siguen aún concentrados en las zonas rurales. En consecuencia, el sobrepeso y la obesidad pueden coexistir con la desnutrición. Esto ha sido examinado por Caballero (2005), quien sostiene que, paradójicamente, la obesidad puede llegar a ser más frecuente en hogares de bajos ingresos que en los de altos ingresos:

[...] aunque ser pobre en el más paupérrimo de los países (aquellos con un PNB per cápita de menos de US\$ 800 anuales) efectivamente «te blindas» contra la obesidad, en un país de ingresos medios en realidad un pobre tiene un mayor riesgo de ser obeso que un rico del mismo país» (Caballero 2005, p. 1514).

Este fenómeno se conoce como la *paradoja de la nutrición* o *doble carga nutricional*. Se origina en la alimentación de mala calidad de las poblaciones urbanas de

bajos ingresos, pues sus dietas son menos selectivas y de una mayor densidad calórica que las de los hogares de altos ingresos.³ Por consiguiente, se produce una brecha alimenticia entre los hogares ricos que dejan de ser obesos y los pobres que ahora tienen problemas dobles: en un mismo hogar conviven niños desnutridos con adultos con sobrepeso u obesidad. Una hipótesis para explicar el sobrepeso en pobres es que los alimentos que los individuos de bajos ingresos tienen a su alcance son productos baratos, industrializados y de producción masiva, que por lo general contienen poca fibra y excesiva proporción de carbohidratos, grasas y azúcares (Aguirre, 2000).

Pero, ¿por qué es mala la obesidad? Finer (2010) enfatiza que la obesidad puede aumentar los riesgos de mortalidad prematura en la población y elevar el riesgo de padecer ciertas enfermedades. Ninguna otra enfermedad no contagiosa y prevenible causa tantos estragos como la obesidad. En un estudio reciente (Flegal, Graubard, Williamson and Gail, 2007) se encontró que esta condición aumenta significativamente el riesgo de mortalidad causada por enfermedades cardiovasculares y por algunos tipos de cáncer (i.e., colon, mama, esófago, utero, ovarios, riñones y páncreas). Según Daza (2002, p. 76), las personas con 20% de sobrepeso presentan un 25% más de probabilidad de fallecer por enfermedad coronaria, 10% de padecer accidentes cerebrovasculares, 100% de padecer diabetes y 40% de enfermedades de la vesícula biliar.

Pese a esta evidencia, no existe consenso en la literatura sobre la relación obesidad/mortalidad. Frijters y Barón (2009) reportan un caso excepcional de relación no significativa entre obesidad e incremento en la mortalidad. Usando información para Estados Unidos, entre 1992 y 2006, los autores hallaron que si bien existe asociación positiva entre el sobrepeso/obesidad y la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y diabetes, la expectativa de vida de los obesos no se acorta frente a la de los no-obesos. Frijters y Barón explican esta contradicción argumentando que los avances médicos para el tratamiento de estas enfermedades hacen que la obesidad cause menos muertes pero que reduzca significativamente la calidad de vida.

³ La densidad calórica es un indicador del número de calorías que están contenidas en una cantidad específica de alimento, por ejemplo, en un gramo. Permite clasificar a las comidas en una escala que va desde la muy baja densidad calórica hasta la muy alta.

Al igual que la obesidad, el sobrepeso también puede ser peligroso para la salud, pero en menor medida. Por ejemplo, el origen del sobrepeso no depende únicamente del peso de la persona sino también de la cantidad de grasa corporal acumulada o tejido adiposo, y estas concentraciones de tejido adiposo causan problemas de salud y, por lo demás, reflejan malas costumbres dietéticas de la población afectada. Por otro lado, el aumento paulatino del sedentarismo entre la población económicamente activa tiende a reducir la oferta de trabajo, medida como el número de horas de trabajo a la semana por trabajador (Strauss and Thomas, 1998), lo cual tiene impactos negativos sobre la economía.

Habiendo examinado la asociación entre el exceso de peso y la salud, vale la pena mencionar su impacto económico. Según Finkelstein, Fiebelkorn y Wang (1998, p. 221), en 1998 el sobrecosto per cápita de gastos médicos por obesidad en los Estados Unidos era de aproximadamente US\$247. Estos autores también estimaron que este valor equivale a un aumento de 37% respecto al nivel de gastos médicos de un individuo con peso normal. Finalmente, el gasto médico por obesidad fue 9,1% de los gastos médicos totales en 1998, igualando así los gastos que en ese país se destinan a combatir enfermedades relacionadas con el tabaquismo.

A. La obesidad infantil

Según Dietz (1994), las alteraciones nutricionales durante la niñez producen efectos negativos sobre la salud en los adultos. Hay ciclos en la vida de un niño que son críticos para el desarrollo o no de obesidad en la etapa adulta. Por ejemplo, el IMC se incrementa durante el primer año de vida, luego decrece, y a los cinco años de edad, crece de nuevo. Así, estudiar la obesidad en estas edades puede ser útil para entender su influencia en etapas posteriores de la vida.

Dietz (1994) documenta cómo aproximadamente el 30% de las mujeres adultas que son obesas también lo fueron durante la adolescencia temprana. Este último patrón no ocurre para el caso de los adultos obesos varones. Según Serdula et al. (1993), el riesgo de ser obeso en la edad adulta es dos veces mayor para un niño obeso que para uno que no lo es. También existe evidencia de una relación positiva entre el IMC de los padres y el de los niños (Maffeis, Talamini, y Tatò, 1998).

En el estudio de la obesidad infantil existe el problema de la amplia variedad de métodos para medirla, dado que no existe un estándar internacional aceptado comúnmente en la literatura. El IMC es demasiado volátil hasta los veinte años

de edad, cuando finalmente se estabiliza. Tampoco es apropiado usar el IMC en menores de dos años porque la mediana en esta edad es demasiado baja –aproximadamente igual a 13 kg/m^2 –. Cole et al. (2000) recomiendan usar umbrales empleando los percentiles 85 y 95 para identificar a la población infantil y adolescente con sobrepeso y con obesidad, respectivamente.

B. Factores demográficos y socioeconómicos asociados al sobrepeso y la obesidad

Además del estilo de vida, la genética y la edad, en la obesidad influye el estatus socioeconómico. En países de elevadas tasas de urbanización y de tercerización de la economía se espera que ocurra una transición nutricional en la que comiencen a aparecer signos de sobrepeso y obesidad en la población. La relación entre obesidad y estatus socioeconómico puede ser positiva o negativa, dependiendo del sexo y del país. McLaren (2007) revisó 939 trabajos empíricos, publicados entre 1988 y 2004, que estudiaban la asociación entre obesidad y estatus socioeconómico en distintos países del mundo, y concluyó que, para las mujeres en países con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) alto (según el informe de 2003 de las Naciones Unidas), existe una correlación negativa entre obesidad y estatus socioeconómico. Para las mujeres en países con un IDH medio, como Colombia, la relación es negativa o no-significativa/curvilínea.⁴ Finalmente, para las mujeres en países con un IDH bajo, la relación es generalmente positiva. En el caso de hombres y niños, la relación entre obesidad y estatus socioeconómico es indeterminada.

C. El sobrepeso y la obesidad en Colombia

Los primeros estudios sobre la obesidad en Colombia examinaron el problema de manera tangencial. Gamboa y Forero (2008) encontraron que la obesidad

⁴ McLaren (2007) revisa 939 publicaciones sobre obesidad, pero el lector interesado en consultar sólo aquellos trabajos más relevantes para ser comparados con el caso colombiano pueden ver a Popkin et al. (1995a), Popkin et al. (1995b), Velásquez-Meléndez (1999), Sichieri, Siqueira and Moura (2000), Hu et al. (2002), Jacoby et al. (2003), Shapo et al. (2003), y Méndez et al. (2004).

tendía a aumentar con la edad, a partir de algunos ejercicios de construcción de indicadores de desigualdad usando la ENDS de 2005. Vilorio (2007) analizó los problemas de la malnutrición colombiana usando una perspectiva regional, pero se enfocó más en la desnutrición que en el exceso de peso.

Dos trabajos que estudian el problema de la obesidad colombiana son los de Herrán y Bautista (2005) y el informe que sobre el tema publicaron la Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo (EGOB) y el Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE), de la Universidad de los Andes, en 2010 (EGOB y CEDE, 2010). El primero de estos estudios caracterizó el patrón de consumo de alimentos de 70 habitantes de Bucaramanga, entre 2002 y 2003, y halló que sus dietas no son balanceadas, presentan déficits en hortalizas, frutas y lácteos, tienen una alta frecuencia de consumo de bebidas alcohólicas, y predomina el consumo de tubérculos y cereales, sobre todo arroz. En el segundo trabajo, en cambio, se abordaron paralelamente la desnutrición y la obesidad colombianas, encontrando que «el sobrepeso en niños y adolescentes está asociado de manera positiva al nivel de riqueza del hogar» (EGOB y CEDE, 2010, p. 1). Estos trabajos son valiosos pues contribuyen a la discusión pública de los temas del sobrepeso y la obesidad, y ponen de relieve que el cambio en las condiciones socioeconómicas de la población tiene implicaciones sobre su estado nutricional y merecen ser abordadas.

III. METODOLOGÍA Y DATOS

A. La Encuesta Nacional de Demografía y Salud

Los datos empleados en este trabajo fueron extraídos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) de 2010, cuyo objetivo fue recopilar información sobre características de la población y de su salud que sirva para guiar la política colombiana de salud sexual y reproductiva. La encuesta es representativa a nivel de departamentos y regiones, y la realiza Profamilia quinquenalmente, desde 1990. Por restricciones de acceso a la base de datos, no se usó la información de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN); esa información puede complementarse bien con la aquí usada, porque no posee los mismos módulos.

La ENDS abarca cerca de 50,000 hogares en las zonas urbanas y rurales de toda Colombia. Contiene módulos sobre infraestructura de la vivienda, composición del hogar, e información completa de mujeres en edad fértil (es decir, de 13 a 49

años), su esposo o compañero (si lo tienen) y sus hijos menores de cinco años. El peso y la estatura hacen parte de esta información completa, gracias a que nutricionistas de Profamilia tomaron las medidas de peso, estatura y circunferencia de la cintura de 162,331 miembros de las familias entrevistadas (Cuadro 2). Según Profamilia (2011, p. 10), la tasa de respuesta en estos indicadores fue de 85%.⁵ Los datos obtenidos son de corte transversal y corresponden a la tabulación de cuestionarios aplicados entre 2009 y 2010. La encuesta comprende variables como departamento y municipio de la persona encuestada, estrato socioeconómico, acceso a servicios públicos, etnia, educación, peso y estatura, índice de masa corporal, entre otras variables que se usaron en el modelo estadístico del presente trabajo.

CUADRO 2
Descripción de la muestra

Hogares entrevistados	Mujeres entrevistadas	Número de personas medidas
Urbana 36,412	38,885	109,798
Rural 15,035	14,636	52,533
Total 51,447	53,521	162,331

Fuente: Cálculos de los autores con base en datos de la ENDS, 2010.

B. Selección y descripción de la muestra

En este trabajo se excluyen de la muestra las mujeres que, al momento de la encuesta, declararon estar embarazadas. También se excluyeron aquellas observaciones que no reportan un valor del IMC en la base de datos recodificada por el Proyecto *Measure Demographic and Health Surveys*;⁶ estos datos fueron declarados

⁵ La tasa de respuesta en este caso se define como la proporción entre el número de personas medidas sobre el número de personas elegibles.

⁶ *Measure DHS* es un proyecto fundado en 1984, con recursos de la U.S Agency for International Development (USAID), para brindar asistencia técnica a los países emergentes para la medición de tendencias en salud.

como inválidos por tener valores extremadamente atípicos respecto al resto. La selección de las personas a quienes se les tomaron medidas de peso y estatura no estuvo sesgada porque Profamilia midió indiscriminadamente a los miembros del hogar; es decir, en ningún momento la decisión de a quién medir estuvo influida por la voluntad de las personas de participar o no en la encuesta. Esto es importante recalcarlo para anotar que en los modelos estadísticos se excluye el riesgo de caer en un sesgo de selección que afecte la precisión de las estimaciones.

C. Modelo econométrico

Colombia enfrenta los retos de una transición nutricional, pues un mayor porcentaje de la población vive en zonas urbanas, tiene un mayor ingreso per cápita y tiene un mayor nivel educativo promedio. Como se reseñó anteriormente, la literatura sobre obesidad y estatus socioeconómico indica que las variables de mayor interés para explicar la obesidad son el nivel de riqueza y la educación del hogar. En este trabajo se usa el Índice de Riqueza, que es una buena proxy del estatus socioeconómico del hogar. Este indicador es calculado por *Measure DHS* y aproxima el nivel de riqueza de un hogar según los servicios y activos que poseen (refrigerador, TV, medios de transporte, entre otros). El índice se divide en cinco categorías: más pobre, pobre, medio, rico y más rico. Para Colombia, 28,5% de la muestra se encuentra en la categoría de más pobre; 24,9%, en la de pobre; 18%, en la de nivel medio; 14,9%, en la de rico, y 12,8%, en la de más rico.

El modelo Probit es una herramienta estadística que sirve para calcular los efectos marginales de un grupo de variables sobre la probabilidad de que las personas elijan ser o tener cierta condición. Para el presente trabajo, Probit permitirá evaluar si las características socioeconómicas y geográficas están relacionadas con una mayor probabilidad de tener sobrepeso/obesidad (Ecuación 1). De modo complementario, se usa el IMC como proxy de la obesidad para identificar si está relacionada linealmente con las variables de interés, usándolo como variable dependiente en un modelo estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios (Ecuación 2). ¿Por qué usar dos métodos de modelación? Porque una de las variables dependientes es categórica y es preferible usar modelos Probit para su estimación. A diferencia de la estimación con MCO, los modelos Probit arrojan resultados con mayor precisión cuando se trata de variables categóricas, toda vez que garantizan

que las probabilidades estén acotadas entre cero y uno, a diferencia de los modelos lineales de probabilidad estimados por MCO. Sin embargo, también se emplean en este trabajo estimaciones por MCO, dado que, aunque el Probit se interpreta mejor como modelo del comportamiento de las personas y sus elecciones, la ecuación estimada por regresión simple permite una mayor riqueza en los cambios de la variable dependiente, pues tomará un continuo de valores en vez de sólo dos.

$$P_i = E(Y = 1|X) = \frac{1}{1 + e^{-(B_1 + B_2 X)}} \quad (1)$$

$$IMC = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon \quad (2)$$

Para estimar el modelo Probit se creó una variable que toma valor de uno si la persona tiene sobrepeso u obesidad y cero si la persona tiene peso normal. Cabe recordar que en este ejercicio se restringen las observaciones de personas con bajo peso, ya que el análisis no se concentra en la desnutrición sino en el sobrepeso/obesidad. En otras palabras, el grupo de comparación son las personas con peso normal.

El objetivo de estos modelos es medir la probabilidad de que una persona esté excedida de peso, controlando por tres conjuntos de variables. El primer modelo incluye variables de educación y riqueza. El segundo incluye las variables del modelo 1 y adicionalmente controla por edad y estado civil (e.g., si el individuo está casado o divorciado). Y el tercero incluye las variables de los modelos 1 y 2 y se le añaden variables de región, de zona urbana o rural, y de clima. Para corregir por posibles problemas de heteroscedasticidad, se usaron los errores estándar robustos de White. El exceso de peso no genera mayor educación ni riqueza, de modo que es de esperar que no haya problemas de endogeneidad en las estimaciones econométricas.

De igual forma, los tres modelos se estimaron con el método de MCO para alcanzar un total de seis modelos. El objetivo es evaluar con datos colombianos la hipótesis de que la obesidad está relacionada positivamente con mayor riqueza y educación.

IV. RESULTADOS

La mayor parte de los países de América Latina están pasando por una transición nutricional, caracterizada por la mayor frecuencia de dietas altas en grasas saturadas, azúcar y comidas refinadas. Sin embargo, la información estadística de las encuestas nacionales de salud hasta hace poco omitía estimaciones de obesidad (Martorell et al., 1998, p. 1465).

A. ¿Existen problemas de sobrepeso y obesidad en Colombia?

En Colombia, la literatura económica no le ha prestado la atención que merece al problema de la obesidad. Los medios de comunicación tampoco han contribuido mucho a remediar el estado de desinformación del público sobre la materia. El doctor Néstor Álvarez, médico internista y endocrinólogo a cargo de una clínica para combatir la obesidad en la década de 1980, declaraba en entrevista a la revista *Semana* (1985):

Si, son muchos [los obesos en Colombia]. En nuestro medio el tipo de obesidad más común es el “clásico”: exceso de grasas y carbohidratos que generan un metabolismo malo. En el hábito alimenticio del colombiano hay muy pocas proteínas y se consume mucho plátano, yuca, arracacha y arroz. Además, la relación madre-hijo, en la cual lo más importante es sobrealimentar al bebé, creándole la necesidad de comer a toda hora. Es frecuente observar que cuando un bebé llora lo primero que hace una madre es ponerle el biberón, y el niño puede tomarse hasta cinco más de los que realmente necesita.

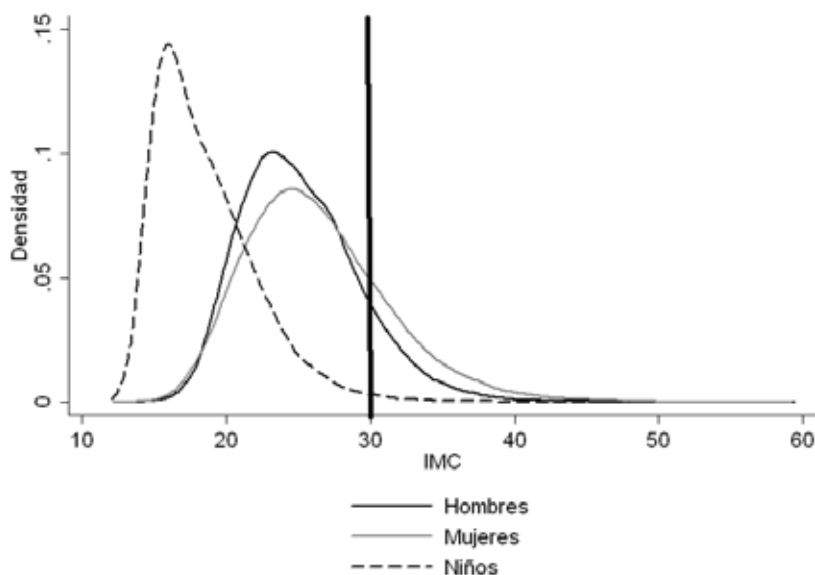
El tono informal de la declaración del doctor Álvarez refleja el nivel de la discusión sobre el tema de obesidad en Colombia con anterioridad a la realización de la primera Encuesta Nacional de Situación Nutricional, en 2005. Los boletines informativos en la prensa desde ese año tienen una mayor precisión estadística (*Dinero* 2006, 2009, 2011; *Caracol*, 2009; *El Tiempo* 2011a, 2011b), aunque señalan que ha habido una falta de estadísticas sobre obesidad. En palabras de Augusto Galán, presidente de la Asociación Colombiana de Empresas de Medicina Integral (Acemi), «Siempre hubo un vacío de cifras, pues nadie le hizo un seguimiento claro al tema como enfermedad» (*Dinero*, 2006).

Como una primera aproximación al estudio de la obesidad en Colombia, en esta sección se presentan diferentes análisis de estadística descriptiva sobre el exceso de peso en la población colombiana en 2010.

El Gráfico 1 muestra que, en Colombia, la distribución de probabilidad del IMC es similar en la cola izquierda para mujeres y para hombres (la cola izquierda representa un peso debajo del normal). Sin embargo, la distribución de probabilidad del IMC en la cola derecha es diferente para las mujeres, que están más concentradas en estos rangos de sobrepeso u obesidad que lo que están los hombres. La línea vertical representa la división entre sobrepeso y peso normal. La proporción de hombres y mujeres a la derecha de esta línea refleja que el problema del sobrepeso es de una magnitud considerable. Por otro lado, la densidad del IMC en el caso de los niños muestra que no es comparable con el de los adultos, tal como lo reseña la literatura internacional.

GRÁFICO 1

Densidad del IMC para hombres, mujeres y niños en Colombia, 2010



Fuente: Cálculos de los autores con base en datos de la ENDS, 2010.

En el Cuadro 3 se incluyen cuatro conjuntos de tabulaciones descriptivas relacionadas con el peso de la población. En el Panel A, se comparan la clasificación del peso corporal ajustado por estatura de hombres y mujeres adultos en Colombia, según la categorización de la OMS antes mencionada (ver Cuadro 1). Se aprecia que la incidencia de la obesidad es mayor en las mujeres: 17,2% de las mujeres adultas vs. 12,2% de los hombres adultos. La proporción de población adulta en la categoría de sobrepeso es similar para ambos sexos; en la categoría de peso normal, la proporción de hombres adultos es mayor que la de las mujeres (51% vs 45%, respectivamente); y, finalmente, en la categoría de bajo peso nueva-

CUADRO 3
*Estadísticas descriptivas relacionadas con el peso
de la población colombiana, 2010*

Panel A. Clasificación del peso corporal de hombres y mujeres adultos (%)			Panel B. Índice de masa corporal según regiones		
Categoría	Hombres	Mujeres	Región	Medida IMC	Desv. est.
Bajo peso	2,36	3,46	Caribe	25,5	5,25
Peso normal	51,02	45,13	Oriental	25,8	4,86
Sobrepeso	34,41	33,49	Central	25,7	4,90
Obesidad	12,22	17,92	Pacífica	26	4,98
Total	100	100	Bogotá Territorios Nacionales	25,3	4,27
				26,1	4,85

Panel C. Índice de masa corporal según nivel educativo			Panel D. Índice de masa corporal según nivel de riqueza		
Nivel educativo	Medida IMC	Desv. est.	Nivel de riqueza	Medida IMC	Desv. est.
Sin educación, preescolar	26,25	5,27	Más pobre	25,75	4,92
Primaria	26,83	5,06	Pobre	26,06	5,12
Secundaria	25,53	4,89	Medio	25,82	5,00
Superior	25,05	4,63	Rico	25,77	4,86
			Más rico	25,50	4,59

Fuente: Cálculos de los autores con base en datos de la ENDS 2010.

mente hay similitud en las proporciones según género. En el Panel B, se incluye una comparación interregional de la media del IMC entre la población adulta y de su dispersión medida por la desviación estándar. Hay que señalar que, por regiones, el nivel promedio del IMC fue mayor en los Territorios Nacionales (26,1 kg/m²), seguido de la Región Pacífica (26 kg/m²) y la Región Oriental (25,8 kg/m²). En cambio, la región con un menor valor medio de IMC fue Bogotá (25,3 kg/m²). Por otro lado, la menor dispersión de la media del IMC estuvo en Bogotá, mientras que la mayor estuvo en la Región Caribe. En el Panel C, se tabulan el mayor nivel educativo alcanzado por la población adulta y la media del IMC. Nótese que, a medida que aumenta el nivel educativo, la media del IMC es menor. Aquellos que completaron hasta la primaria tienen, en promedio, un IMC de 26,83 kg/m²; aquellos que llegaron a secundaria, 25,53 kg/m², y aquellos que llegaron al nivel de educación superior, 25,05 kg/m². Por último, en el Panel D se cruzan las estadísticas descriptivas de promedio del IMC e Índice de Riqueza. La asociación o tendencia en este caso parece ser que disminuye la media del IMC a medida que el hogar es más rico. Dado que el indicador de riqueza que aquí se emplea está correlacionado con los activos que posee el hogar, es posible que refleje una disminución del sobrepeso y la obesidad con el nivel de ingreso del hogar. Estas asociaciones, sin embargo, sólo pueden ser medidas si se controla por los efectos de otras características de la persona, del hogar y de la región, como se verá en el modelo econométrico.

En Colombia, los hombres presentan, en promedio, un menor IMC que las mujeres. Tal como se aprecia en el Cuadro 4, esta diferencia es estadísticamente significativa. Se encontró que, en promedio, los hombres tuvieron un IMC de 25,1 kg/m², mientras que las mujeres lo tuvieron de 26,3 kg/m². La variabilidad del IMC de las mujeres fue mayor que la de los hombres: la desviación estándar de su IMC fue 5,0 mientras que la de los hombres fue 4,1. El valor mínimo es similar tanto para hombres como para mujeres: 12,23 kg/m² y 12,12 kg/m², respectivamente. El valor máximo del IMC es parecido en ambos sexos. Estos resultados son consistentes con lo observado para otros países, tal como se reporta en James et al. (2001).

Hasta aquí ha sido posible dimensionar el problema de la obesidad en Colombia y caracterizar diferencias al interior de sus regiones, o por nivel educativo, género y nivel de riqueza. Sin embargo, importa situar el caso colombiano en un contexto internacional. En el Cuadro 5 se presenta, para una muestra de 14 países para los cuales existe información reciente (de 2005 en adelante), el porcentaje

CUADRO 4

Prueba de diferencia de medias del IMC entre hombres y mujeres adultos

	N	Media IMC
Hombres [1]	39.540	25,1333
Mujeres [2]	53.396	26,3044
Total	92.936	25,8061
Estadístico t para diferencia de medias		
Test: [1] - [2] = 0		-37,4669

Fuente: Cálculo de los autores con base en datos de la ENDS, 2010.

CUADRO 5

Porcentaje de la población adulta con un IMC mayor o igual a 30 Kg/m², según país, distintos años

País	% Obesidad	Año
Estados Unidos	33,8	2008
México	30,0	2006
Nueva Zelanda	26,5	2007
Chile	25,1	2009
Australia	24,6	2007
Canadá	24,2	2008
Irlanda	23,0	2007
Inglaterra	23,0	2009
Luxemburgo	22,5	2010
Finlandia	20,2	2007
Colombia	17,9	2010
República Checa	17,0	2005
Japón	3,9	2009
Corea	3,8	2009

Fuentes: OECD Health Data 2011 y cálculos de los autores.

de la población adulta que es obesa. Cabe resaltar varios hechos significativos. En Colombia, el 18% de la población adulta es obesa. Este es un porcentaje menor que el de países como Estados Unidos, Nueva Zelanda, Australia y Canadá, pues en estos el porcentaje de población obesa está en un 24% a 33%. La diferencia entre estos países y Colombia puede estar explicada por la transición nutricional que han tenido los países hoy desarrollados, mientras que Colombia todavía es una economía emergente. Un segundo tema que resalta en este comparativo internacional es el bajo nivel de obesidad presente en Japón y Corea, países del Este Asiático con dietas ricas en proteínas y de pocos carbohidratos. Finalmente, en América Latina, México tiene el mayor problema de obesidad (30% de su población adulta la padece), seguido por Chile y Colombia.

C. Modelo econométrico

1. Resultados

El Cuadro 6 muestra los efectos marginales de los modelos Probit, así como los resultados obtenidos de la estimación mediante MCO para cada uno de los tres modelos explicados en la sección anterior.

A. LOS MODELOS PROBIT

Los resultados para el primer modelo muestran que existe una mayor probabilidad de estar excedido de peso a medida que el nivel de riqueza es más alto, aunque esta asociación no es continua (Cuadro 6). Un adulto que presenta el mayor nivel de riqueza según la escala del Índice de Riqueza (i.e. en la categoría *Más Rico*) tiene una probabilidad más alta en 18,7 puntos porcentuales (pp) de tener sobrepeso/obesidad que un adulto con el nivel de riqueza más bajo de la escala en el mismo índice. De igual forma, un adulto de nivel medio de riqueza tiene una probabilidad de un 12,2 pp más alta de presentar exceso de peso que uno con el menor nivel en el Índice de Riqueza. Se encontró que un adulto pobre tiene mayor probabilidad de tener sobrepeso/obesidad que un adulto de ingreso medio (Cuadro 6).

Así mismo, se halló una relación negativa entre sobrepeso/obesidad y nivel educativo, tal como lo señala la literatura (Martorell et al., 1998). La diferencia que origina tener educación es grande: Un adulto que haya llegado a secundaria

CUADRO 6
Modelos Probit de los determinantes del exceso de peso en Colombia
(efectos marginales)

	Variables explicativas:	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Riqueza	Pobre	0,1144 *** (0,0046)	0,0459 *** (0,0077)	0,0471 *** (0,0085)
	Medio	0,1226 *** (0,0049)	0,0149 ** (0,0083)	0,1787 (0,1065)
	Rico	0,1559 *** (0,0052)	0,0219 ** (0,0091)	0,0292 ** (0,1154)
	Más rico	0,1875 *** (0,0054)	0,0019 (0,1016)	0,0132 (0,0127)
Nivel educativo	Primaria	0,0446 *** (0,0081)	0,0481 *** (0,1679)	0,0468 *** (0,1683)
	Secundaria	-0,0597 *** (0,0082)	0,0075 (0,0170)	0,0051 (0,0170)
	Superior	-0,0808 *** (0,0090)	-0,2050 (0,0179)	-0,0245 (0,0179)
Características personales	Edad		0,0144 *** (0,0003)	0,0144 *** (0,0003)
Estado Civil	Casado	—	0,1162 *** (0,0071)	0,1159 *** (0,0072)
	Divorciado	—	0,0638 *** (0,0091)	0,0629 *** (0,0091)
	Urbano	—	—	0,0100 (0,0084)
Regiones	Atlántica	—	—	0,0312 ** (0,0122)
	Oriental	—	—	0,0256 ** (0,0125)
	Central	—	—	0,0181 (0,0117)
	Pacífica	—	—	0,0564 *** (0,0124)
	Otros territorios	—	—	0,0568 *** (0,0128)

	Variables explicativas:	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Clima	Templado	–	–	-0,1533 * (0,0091)
	Frio	–	–	-0,0074 (0,0104)
	Observaciones	37.995	37.995	37.995
	Chi Cuadrado (22)	743,4	3619,65	3653
	Valor p (Signif. regresión)	0	0	0
	Likelihood Ratio Index	0,014	0,0747	0,0767

Nota: Cada columna representa un modelo Probit con la obesidad como variable dependiente. Los números en paréntesis son errores estándar consistentes con heteroscedasticidad. ***, ** y * denotan la significancia estadística de 1%, 5% y 10%, respectivamente. La significancia está basada en los coeficientes originales del modelo Probit. Grupos base para las *dummy* son Bogotá, Índice de Riqueza (primer quintil) y Soltero.

Fuente: Cálculos de los autores con base en la Encuesta de Demografía y Salud, 2010.

o tenga grado de educación superior tiene una probabilidad menor de tener sobrepeso u obesidad, de 5,9 pp y 8,08 pp, respectivamente, comparado con un adulto sin educación. Este estimativo es estadísticamente significativo al 5%.

En el segundo modelo se controla por la edad y el estado civil de la persona. Los coeficientes de las variables del primer modelo (nivel de riqueza y nivel educativo) permanecen con el mismo signo, pero algunas variables dejan de tener significancia estadística (e.g. la *dummy* secundaria). Este cambio en los coeficientes entre ambos modelos puede estar indicando una correlación entre la edad y el estado civil con la variable dependiente. Se encuentra que, a mayor edad, la probabilidad de tener sobrepeso/obesidad aumenta 1 pp. En cuanto al estado civil, se encontró que una persona casada tiene una probabilidad mayor en 11,6 pp de estar excedida de peso que una persona soltera, mientras que una persona divorciada tiene una probabilidad mayor de 6,3 pp de tener sobrepeso/obesidad comparada con una persona soltera. Este estimativo es estadísticamente significativo al 5%.

El tercer modelo muestra que vivir en una zona urbana aumenta la probabilidad de tener sobrepeso/obesidad en un 1 pp, mientras que vivir en la región de Otros territorios aumenta la probabilidad de tener sobrepeso/obesidad en 5% respecto a vivir en Bogotá. Esta región y la Costa Pacífica tienen el mayor incremento de la probabilidad de presentar sobrepeso respecto a las otras regiones

analizadas. Estos resultados son significativos estadísticamente al 5%. En cuanto a clima, se encontró que las personas que viven en zonas templadas tienen una menor probabilidad de tener sobrepeso u obesidad de 15,3 pp, comparadas con quienes viven en clima cálido. La relación entre sobrepeso/obesidad y clima frío no fue estadísticamente significativa. En cambio, la relación entre clima templado y obesidad es significativa al 10%, lo que sugiere una relación no-lineal entre la variable dependiente y el clima.

B. RESULTADOS DE LOS MODELOS CON MCO

Como se explicó anteriormente, los mismos modelos planteados para la estimación de los modelos Probit se usaron para la estimación de los modelos por MCO, sólo que ahora la variable dependiente fue el IMC, que es continuo. Cuando se controla por nivel de riqueza y nivel educativo se encuentra que un mayor nivel de riqueza está asociado a un incremento del IMC en 0,67 puntos. Sin embargo, no es clara la relación creciente entre el nivel de riqueza y el IMC, ya que ser pobre incrementa el IMC en mayor proporción que cuando se tiene un nivel de riqueza medio. Al igual que los resultados obtenidos en el modelo Probit, un mayor nivel educativo está relacionado con un menor IMC. Se encontró también que una persona con educación superior tiene, en promedio, 1,1 puntos más de IMC que una persona sin educación. Estos estimativos son estadísticamente significativos a un nivel de confianza del 5% (Cuadro 7).

Al relacionar el IMC con la edad y el estado civil de la persona encuestada se encuentra que la edad incrementa el IMC en 0,13 puntos, mientras que si la persona es casada el IMC aumenta 0,85 puntos respecto a los solteros. Si la persona es divorciada, el IMC aumenta en promedio 0,46 puntos respecto a los solteros.

Una persona que vive en una zona urbana tiene, en promedio, 0,05 puntos más de IMC que una persona que vive en una zona rural. Pero esta diferencia no es significativa estadísticamente. Al analizar el IMC por regiones, se encontró que una persona que vive en la Región Pacífica tiene, en promedio, 0,71 puntos de IMC más que una persona que vive en Bogotá. De igual forma una persona que vive en la Costa Caribe tiene, en promedio, 0,45 puntos de IMC más que una persona que vive en Bogotá. Así, se puede concluir que la región de residencia tiene una relación significativa con el sobrepeso/obesidad, pues explica una buena parte de la variación del IMC en la muestra analizada.

Los modelos calculados en este trabajo muestran que el sobrepeso/obesidad tiene una relación negativa respecto al nivel de educación, pero positiva respecto

CUADRO 7
Modelos MCO de los determinantes del exceso de peso en Colombia

	Variables explicativas:	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Riqueza	Pobre	0,7465 *** (0,0705)	0,4512 *** (0,0679)	0,4749 *** (0,0752)
	Medio	0,6484 *** (0,0756)	0,2620 *** (0,0731)	0,3188 * (0,0940)
	Rico	0,7327 *** (0,0824)	0,1731 ** (0,0801)	0,2820 ** (0,1020)
	Más rico	0,6773 *** (0,0901)	-0,0899 (0,0888)	0,0703 (0,1114)
Nivel educativo	Primaria	0,2244 (0,1537)	0,5142 *** (0,1474)	0,4961 ** (0,1476)
	Secundaria	-1,1497 *** (0,1532)	0,0638 (0,1484)	0,0413 (0,1484)
	Superior	-1,7674 *** (0,1604)	-0,1986 (0,0156)	-0,2303 (0,1560)
Características personales	Edad		0,1389 *** (0,0029)	0,1391 *** (0,0029)
Estado Civil	Casado	-	0,8533 *** (0,0633)	0,8502 *** (0,0634)
	Divorciado	-	0,4648 *** (0,0814)	0,4577 *** (0,0815)
	Urbano	-	-	0,5318 (0,0736)
Regiones	Atlántica	-	-	0,4512 ** (0,1075)
	Oriental	-	-	0,4206 ** (0,1100)
	Central	-	-	0,3778 (0,1023)
	Pacífica	-	-	0,7094 *** (0,1140)
	Otros territorios	-	-	0,6922 *** (0,1140)

CUADRO 7 (Continuación)
Modelos MCO de los determinantes del exceso de peso en Colombia

	Variables explicativas:	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Clima	Templado	-	-	-0,2960 *** (0,0807)
	Frio	-	-	-0,2594 *** (0,0920)
	Observaciones	37.995	37.995	37.995
	F	125,48	437,83	247,72
	Valor p (Significancia regresión)	0	0	0

Nota: Cada columna representa un modelo Probit con la obesidad como variable dependiente. Los números en paréntesis son errores estándar consistentes con heteroscedasticidad. ***, ** y * denotan la significancia estadística de 1%, 5% y 10%, respectivamente. La significancia está basada en los coeficientes originales del modelo Probit. Los Grupos base para las dummy son Bogotá, Índice de Riqueza (primer quintil) y Soltero.

Fuente: Cálculos de los autores con base en la Encuesta de Demografía y Salud, 2010.

al nivel de riqueza. De igual forma existen diferencias en la incidencia del sobrepeso/obesidad en las regiones de Colombia. En general, el sobrepeso/obesidad es menor en Bogotá y mayor en las regiones periféricas del país, y es mayor en climas cálidos que en climas fríos y templados.

VI. CONCLUSIONES

En este trabajo se exploraron las asociaciones entre el sobrepeso y la obesidad de adultos y niños en Colombia con algunas características sociodemográficas de la población. El objetivo fue examinar si factores del entorno social, como la educación y el estatus socioeconómico, ejercen alguna influencia sobre el exceso de peso.

Usando estimaciones de mínimos cuadrados ordinarios y de variable dependiente limitada, se encontró que el IMC estuvo relacionado positivamente con una variable socioeconómica, el Índice de Riqueza del hogar, y con dos variables geo-

gráficas, la región y el clima. A su vez, la probabilidad de tener sobrepeso/obesidad disminuye con el nivel educativo.

El exceso de peso es un problema que debe ser prioritario dentro de los planes de salud pública en Colombia, para prevenir que en el futuro se desborden sus costos sociales y financieros. Las personas que habitan fuera de Bogotá tienden a tener mayor probabilidad de tener sobrepeso/obesidad. Así mismo, las personas que habitan en climas calientes tienden a tener mayor IMC que aquellas de clima templado y frío.

El análisis presentado se limita a explicar la obesidad en adultos por sus características personales, socioeconómicas y del hogar. No se examinó la influencia de factores importantes, como los patrones alimenticios del hogar, el estilo de vida y las diferencias interregionales en los precios de los alimentos, sin los cuales no es posible identificar con plena certeza los determinantes de la obesidad. Un ejercicio interesante para estudios futuros es analizar la obesidad en niños. Los cambios nutricionales durante la niñez pueden impactar sobre la salud en etapas posteriores de la vida, lo cual tiene implicaciones de política social.

REFERENCIAS

- Aguirre, Patricia (2000), «Aspectos socioantropológicos de la obesidad en la pobreza», en Organización Panamericana de la Salud (OPS), *La obesidad en la pobreza: Un nuevo reto para la salud pública*, Buenos Aires, OPS.
- Caballero, Benjamín (2005), «A Nutrition Paradox: Underweight and Obesity in Developing Countries», *The New England Journal of Medicine*, 352(15).
- Caracol (2009, junio 25), «Niños más obesos y sedentarios es la tendencia infantil en Colombia».
- Cole, Tim, Mary Bellizzi, Katherine Flegal y William Dietz (2000), «Establishing a Standard Definition for Child Overweight and Obesity Worldwide: International Survey», *British Medical Journal*, 320.
- Cutler, David, Edward Glaeser y Jesse Shapiro (2003), «Why Have Americans Become More Obese?», *Journal of Economic Perspectives*, 17(3).
- Daza, Carlos (2002), «La obesidad: Un desorden metabólico de alto riesgo para la salud». *Colombia Médica*, 33(2).
- Dietz, William (1994), «Critical Periods in Childhood for the Development of Obesity», *American Journal of Clinical Nutrition*, 59.
- Dinero (2006), «Obesidad», diciembre 4.

- El Tiempo* (2011a), «Gordos en el país, un problema de peso», Redacción Salud, abril 17.
- El Tiempo* (2011b), «Obesidad en el país, ¿cómo vencerla?», mayo 27.
- Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo (EGOB) y Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE), Editores, (2010), «Malnutrición en niños y adolescentes en Colombia: Diagnóstico y recomendaciones de política», *Notas de Política* 7, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Finer, Nicholas (2010), «Medical Consequences of Obesity». *Medicine*, 39(1).
- Finkelstein, Eric., Ian Fiebelkorn y Guijing Wang (2003), «National Medical Spending Attributable to Overweight and Obesity: How Much, and Who's Paying?», *Health Affairs, Suppl Web*, pp. 219-226.
- Flegal, Katherine, Barry Graubard, David Williamson y Mitchell Gail (2007), «Cause-Specific Excess Deaths Associated with Underweight, Overweight, and Obesity». *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 298(17). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17986696>.
- Frijters, Paul, y Juan David Barón (2009), «Do the Obese Really Die Younger or Do Health Expenditures Buy Them Extra Years?», IZA Discussion Paper 4149, Bonn.
- Gamboa, Luis y Nohora Forero (2008), «Diferencias en los Índices de Masa Corporal en Colombia en 2005: Una aplicación de los indicadores de desigualdad», Documentos de Trabajo 38, Facultad de Economía, Universidad del Rosario, Bogotá.
- Garn, Stanley, William Leonard y Victor Hawthorne (1986), «Three Limitations of the Body Mass Index». *The American Journal of Clinical Nutrition*, 44(6), 996-997. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3788846>.
- Jacoby, Enrique, Juli Goldstein, Augusto López, et al. (2003), «Social Class, Family, and Life Style Factors Associated with Overweight and Obesity among Adults in Peruvian Cities», *Preventive Medicine*, 37.
- Hall, Kevin, Gary Sacks, Dhruva Chandramohan, Carson Chow, Y. Claire Wang, Steven Gortmaker y Boyd Swinburn (2011), «Quantification of the Effect of Energy Imbalance on Bodyweight», *The Lancet*, 378(9793).
- Herrán, Óscar, y Leonelo Bautista (2005), «Calidad de la dieta de la población adulta en Bucaramanga y su patrón alimentario», *Colombia Médica*, 36(2).
- Hu, Gang, Heikki Pekkarinen, et al. (2002), «Comparison of Dietary and Non-Dietary Risk Factors in Overweight and Normal-Weight Chinese Adults», *British Journal of Nutrition*, 88.

- Hu, Frank, Tricia Li, Graham Colditz, Walter Willett y JoAnn Manson (2003), «Television Watching and other Sedentary Behaviors in Relation to Risk of Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus in Women», *Journal of the American Medical Association*, 289(14).
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, ICBF, (2010), *Resumen Ejecutivo ENSIN 2010*, Bogotá.
- James, Philip., Rachel Leach, Eleni Kalamara y Maryam Shayeghi (2001), «The Worldwide Obesity Epidemic». *Obesity Research*, 9 Suppl 4 (November). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11707546>.
- Lakdawalla, Darius, y Tomas Philipson (2009), «The Growth of Obesity and Technological Change», *Economics and Human Biology*, 7.
- Maffeis, Claudio., Giorgio Talamini y Luciano Tatò (1998), «Influence of Diet, Physical Activity and Parents' Obesity on Children Adiposity: A Four Year Longitudinal Study», *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 22(8).
- Martorell, Reynaldo, Laura Kettel, Morgen Hughes and Laurence Grummer-Strawn (1998), «Obesity in Latin American Women and Children», *Journal of Nutrition*, 128.
- McLaren, Lindsay (2007), «Socioeconomic Status and Obesity». *Epidemiologic Reviews*, 29, Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17478442>
- Méndez, Michelle, Richard Cooper, Amy Luke, et al. (2004), «Higher Income is More Strongly Associated with Obesity-Related Metabolic Disorders in Jamaican Adults», *International Journal of Obesity*, 28.
- Organización Mundial de la Salud, OMS, (1995), «Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry», WHO Technical Report Series 854.
- Organización Mundial de la Salud, OMS, (2000), «Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic», WHO Technical Report Series 894.
- Philipson, Thomas y Richard Posner (2008), «Is the Obesity Epidemic a Public Health Problem? A Review of Zoltan J. Acs and Alan Lyles's "Obesity, Business and Public Policy"», *Journal of Economic Literature*, 46(4).
- Popkin, Barry, Shaspor Paeratakul, Keyou Ge et al. (1995a), «Body Weight Patterns among the Chinese: Results from the 1989 and 1991 China Health and Nutrition Surveys», *American Journal of Public Health*, 85.
- Popkin, Barry, Sahaspor Paeratakul, Fengying Zhai et al. (1995b), «Dietary and Environmental Correlates of Obesity in a Population Study in China», *Obesity Research*, 3 (supplement 2).

- Posner, Richard y Thomas Philipson (2003), «The Long-Run Growth in Obesity as a Function of Technological Change», *Perspectives in Biology and Medicine*, 46(3), Summer Supplement.
- Semana, (1985), «La dieta de la eterna juventud», junio 24.
- Serdula, Mary, Donna Ivery, Ralph Coates, David Freedman, David Williamson y Tim Byers (1993), «Do Obese Children Become Obese Adults? A Review of the Literature», *Preventive Medicine*, 22(2).
- Sichieri, Rosely, Kamile Siqueira y Anibal Moura (2000), «Obesity and Abdominal Fatness Associated with Undernutrition Early in Life in a Survey in Rio de Janeiro», *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 24.
- Shapo, Laidon, Joceline Pomerleau, Martin McKee et al. (2003), «Body Weight Patterns in a Country in Transition: A Population-Based Survey in Tirana, Albania», *Public Health Nutrition*, 6.
- Strauss, John y Thomas Duncan (1998), «Health, Nutrition, and Economic Development», *Journal of Economic Literature*, 36(2).
- Uauy, Ricardo, Cecilia Albala y Juliana Kain (2001), «Obesity Trends in Latin America: Transiting from Under- to Overweight», *Journal of Nutrition*, Supplement.
- Velásquez-Meléndez, Gustavo, Ignez Martins, Ana María Cervato et al. (1999), «Relationship between Stature, Overweight and Central Obesity in the Adult Population in Sao Paulo, Brazil», *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 23.
- Viloria, Joaquín (2007), «Nutrición en el Caribe colombiano y su relación con el capital humano», Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, No. 93, Cartagena: Centro de Estudios Económicos Regionales, Banco de la República, Cartagena.