



I
ARTÍCULO

LA DESNUTRICIÓN EN LOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA: UN ANÁLISIS REGIONAL PARA COLOMBIA

Con base en los datos de la Encuesta nacional de la situación nutricional para 2010, este trabajo caracteriza los estados nutricionales de los niños entre 1 y 4 años. Entre los principales resultados se percibe la importancia de las características de las madres, de las condiciones de vida y de la atención prenatal como explicación de la desnutrición en el nivel agregado. Por regiones se observan diferencias, donde Bogotá y el Caribe cuentan con las mayores proporciones de desnutrición crónica y global, respectivamente. Además, se resalta la necesidad del cubrimiento de un cuadro completo de vacunas para la prevención de la desnutrición medida como retraso en el peso.

*Por: Karina Acosta Ordoñez**

They (hunger and malnutrition) will persist as long as those with the power to tackle poverty refuse to change... or until the hungry have the power to make them do so.

*Geoff Tansey***

Cada vez más el tema de la nutrición recibe gran atención. El reporte más reciente de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por su

sigla en inglés) muestra la persistencia de altas cifras de desnutrición en el mundo, la cual en 2010 afectó a un total de 925 millones de personas. Como subraya esta organización,

* Economista del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República. las opiniones de este artículo son de responsabilidad de la autora, por lo que no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Se agradece al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), al Ministerio de la Protección Social, al Instituto Nacional de Salud y a Profamilia por suministrar la información necesaria para la elaboración del documento. También se agradece a Jhorland Ayala y José Mola por su excelente trabajo como asistentes de investigación. Igualmente, valiosos han sido los comentarios de los investigadores Adolfo Meisel, Javier Pérez, Andrés Sánchez, Andrea Otero, Laura Cepeda, Luis Armando Galvis, María Aguilera, Javier Yabrudy y Yury Reina.

** Citado en International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, (2011). *World Disaster, Report, Hunger and Malnutrition*, Ginebra.

esta cifra: “es mayor que antes de las últimas crisis, mayor que hace 40 años y mayor que en el momento en que se acordó el objetivo de reducción del hambre en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en 1996” (FAO, 2011). Paralelamente, la Organización Mundial de la Salud (2011) resalta que en 2008 el mundo contaba con cerca de 1,5 billones de personas de más de 15 años de edad con sobrepeso y que para 2010 alrededor de 43 millones de niños ya padecían de obesidad. A este panorama, donde se vislumbran carencias y excesos, se le ha denominado: la “*doble carga*” de la *malnutrición*, un problema que se observa en todo el globo.

Consensos sobre las consecuencias de la malnutrición, entendiéndose esta por sobreconsumo o por deficiencias de alimentos, se hacen evidentes en cuanto causan problemas de carácter social, cognitivo y de salud para aquellos que las padecen. Numerosos trabajos científicos han mostrado que la desnutrición acarrea problemas tanto en el corto como en el largo plazo: de salud, generados por falta de nutrientes, causantes de enfermedades tales como la anemia¹; costos educativos, evidentes en los incrementos de la frecuencia de ausentismo y abandono de la escuela, además de reducciones en el rendimiento (Gaviria y Hoyos, 2010). Behrman y Skoufias (2004) muestran que incluso si la reducción de la desnutrición no afectara las habilidades cognitivas, sí tiene un costo de oportunidad de ingresos expresados a lo largo de la vida productiva.

En el otro extremo, no se deben subestimar las derivaciones del sobrepeso: problemas del corazón, diabetes y cáncer, síntomas que actualmente cobran mayor número de vidas si se compara con la desnutrición. Sin embargo, estos casos se concentran en la población adulta (OMS, 2011). Así, la agregación de estos problemas se extiende a largo plazo y perjudica el desarrollo de los países.

Colombia no es ajena a este problema. Aunque los niveles de desnutrición no son comparables con los de algunos países de Asia y África, cuenta con persistentes grados de *hambre* y, aunque no tiene la cantidad de obesos presentes en países con ingresos superiores como los Estados Unidos, enfrenta un número significativo de personas con sobrepeso y, lo más preocupante, con tasas en ascenso. Teniendo en cuenta estas observaciones, en este trabajo se utiliza la *Encuesta nacional de nutrición y salud* (Ensin, 2010) para analizar la situación de nutrición en Colombia. Si bien en este trabajo nos concentraremos en el tema de la desnutrición, es importante resaltar la aparición creciente del fenómeno de la obesidad.

Adicionalmente, hay que tener presente que Colombia es un país de regiones y, como tal, se deben considerar sus delimitaciones territoriales, las cuales se hacen aún más evidentes cuando se examinan factores sociales, tales como la desnutrición que difiere entre las regiones. En otras palabras, los problemas de nutrición también parecieran estar zonificados, dentro de lo que James

¹ La anemia se define como la deficiencia de hemoglobina en la sangre y sus puntos de corte varían de acuerdo con la edad.

Heckman denomina “el accidente de nacer”; es decir, nacer y vivir en una u otra región y en un hogar cuyas características de pobreza tienen efectos sobre las probabilidades de tener restricciones de acceso a una adecuada alimentación y, consecuentemente, al gozo de una salud apropiada.

Existe una extensa literatura relacionada con la importancia de tener un buen estado nutricional en la primera etapa de la vida. Es por eso que para la elaboración de este estudio nos enfocamos en el rango de población entre 1 y 4 años de edad, la cual constituye la muestra de niños que se denominará preescolares. Por esta razón, y sujetos a la restricción de la producción de los datos en Colombia, el presente estudio busca realizar una caracterización del estado nutricional de los preescolares. De igual forma, se indaga por las diferencias regionales en esta materia.

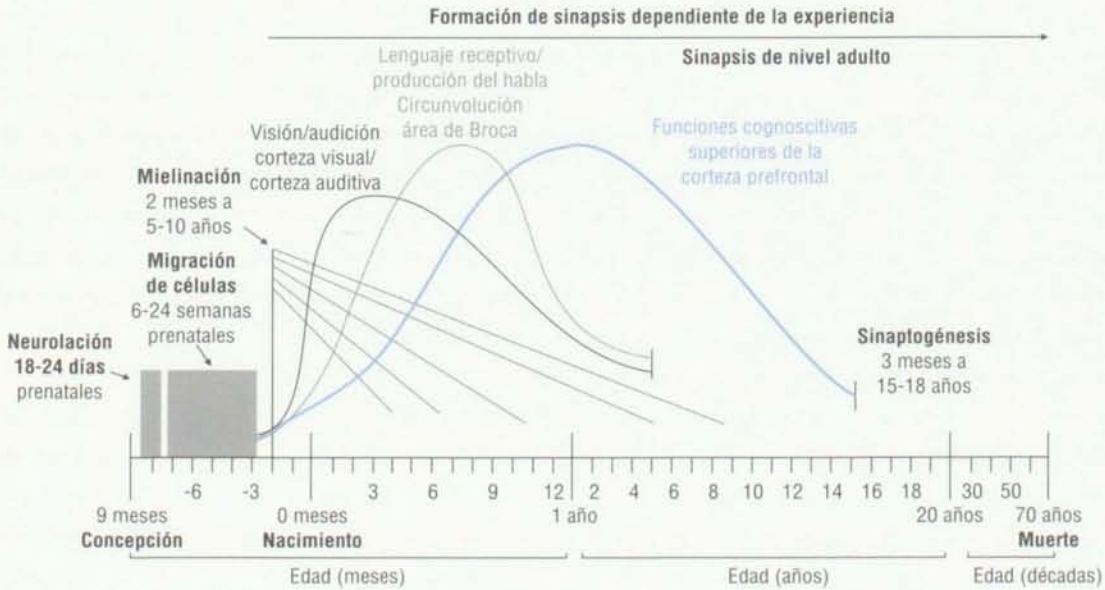
El presente documento se compone de ocho secciones aparte de esta introducción. En la primera se expone una justificación para el rango de edad que se tomó en la muestra. En la segunda se hace una corta revisión de la literatura colombiana asociada con el tema. La siguiente expone el modelo explicativo de desnutrición por utilizar. La cuarta sección hace una introducción de los datos que sirven para el análisis descriptivo en la sección posterior. En la sexta sección se presentan las principales observaciones de los resultados. En la séptima se muestran algunas simulaciones de política. Finalmente, en la sección octava se concluye.

I. LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LOS NIÑOS EN LA EDAD PREESCOLAR

En los últimos diez años han sido numerosos los trabajos concernientes a la importancia de una adecuada alimentación en los niños. Al respecto, el Diagrama 1 refleja el comportamiento del desarrollo cognitivo durante los primeros años de vida, donde se hace evidente la relevancia de las inversiones en esta etapa. El desarrollo de las habilidades visuales y de escucha son determinantes en los primeros cinco años, mientras que el desarrollo de funciones cognitivas más avanzadas alcanza su máximo entre los tres y cuatro años, pero se extiende hasta los quince años.

Ruel y Hoddinott (2008) resumen la relevancia de una adecuada nutrición, señalando que las deficiencias de elementos como el yodo afectan las funciones cognitivas y de desarrollo, la insuficiencia severa de vitaminas como la A puede llegar a producir ceguera, y bajos niveles de zinc incrementan el riesgo de un retardo en el crecimiento y de enfermedades infecciosas. Cuando se presenta insuficiencia extrema de estos micronutrientes en la sangre se incrementa la mortalidad en los niños; por tanto, si se tienen niños desnutridos, no solo hay que tener en cuenta el costo presente, sino el de largo plazo en el que se incurre con la generación de problemas irreversibles, como aquellos que afectan la productividad. Por otro lado, también se deben tener presentes las consecuencias económicas futuras y presentes para un país con niños desnutridos, debido a que, como se mencionó, de su deficiencia se derivan algunos de

Diagrama 1
Desarrollo del cerebro humano



Fuente: Thompson y Nelson (2001); tomado de Heckman (2011, p. 24).

los mayores problemas de salud pública: la anemia, la ceguera, pobres sistemas inmunes, menores habilidades cognitivas y retardos en crecimiento².

Trabajos pioneros de autores, entre los que se encuentra Alderman *et al.* (2004) y Granthman *et al.* (1999), permiten establecer la relación causal existente entre una deficiente ingesta de nutrientes y los posteriores desarrollos intelectuales. Los primeros modelan la relación entre ingesta de nutrientes

y su posterior efecto sobre los pesos y las tallas, mientras que los segundos exponen las consecuencias de las falencias antropométricas (bajo peso y talla) sobre el coeficiente cognitivo³.

Case y Paxson (2008), con métodos más sofisticados, se proponen explicar si existe una relación entre la estatura y las habilidades cognitivas. Diferenciando por grupos de edad, el resultado más llamativo encontrado es que en el grupo de niños en edad de 3 años el

² En el reporte Ensin (2005) el ICBF muestra que el efecto en la suplementación de aquellos nutrientes en niños hasta los trece años produce un cambio satisfactorio sobre la línea de crecimiento. Por ello, es importante implementar políticas para contrarrestar los efectos negativos de la deficiencia de nutrientes como el zinc, dentro de los cuales se encuentra la susceptibilidad del ser humano a infecciones virales y parasitarias.

³ Para una revisión más profunda de esta literatura véase Bernal y Camacho (2010). Asimismo, si se quieren explorar los efectos de la maternidad en este rango, véase Otero (2011).

incremento de la estatura en una desviación estándar aumenta en el doble la desviación del puntaje en las pruebas que miden el coeficiente intelectual. En niños en edad escolar (agrupados entre 5 y 10 años) se encuentra que el mismo incremento en los niños de 3 años se traduce en un progreso de las pruebas de conocimientos en 0,03 desviaciones. Estos hallazgos confirman la importancia de la estatura en el desarrollo cognitivo.

Adicionalmente, algunos estudios más recientes se han centrado en la importancia de una oportuna intervención como una decisión óptima para obtener resultados beneficiosos en el largo plazo. Almond y Currie (2011) analizan diferentes metodologías de trabajos recientes con datos de múltiples encuestas hechas alrededor del mundo, con lo que concluyen que hay suficiente evidencia en el sentido de que las características particulares relacionadas con cada uno de los niños antes de sus 5 años de edad tienen efectos de largo plazo. La deducción más relevante de estos autores es que, aun cuando los economistas se han concentrado tradicionalmente en la importancia del capital humano individual (expresado en número de años de educación) para explicar las ganancias de largo plazo, son más relevantes las características individuales, así como la de los hogares de los cuales provienen en el momento del ingreso a la etapa escolar.

En el análisis de los costos de la desnutrición, Ruel y Hoddinott (2008) resaltan dos tipos: los directos y los indirectos. Entre los primeros se agrupan los derivados de la necesidad de más recursos para afrontar los problemas de salud relacionados con la desnutrición,

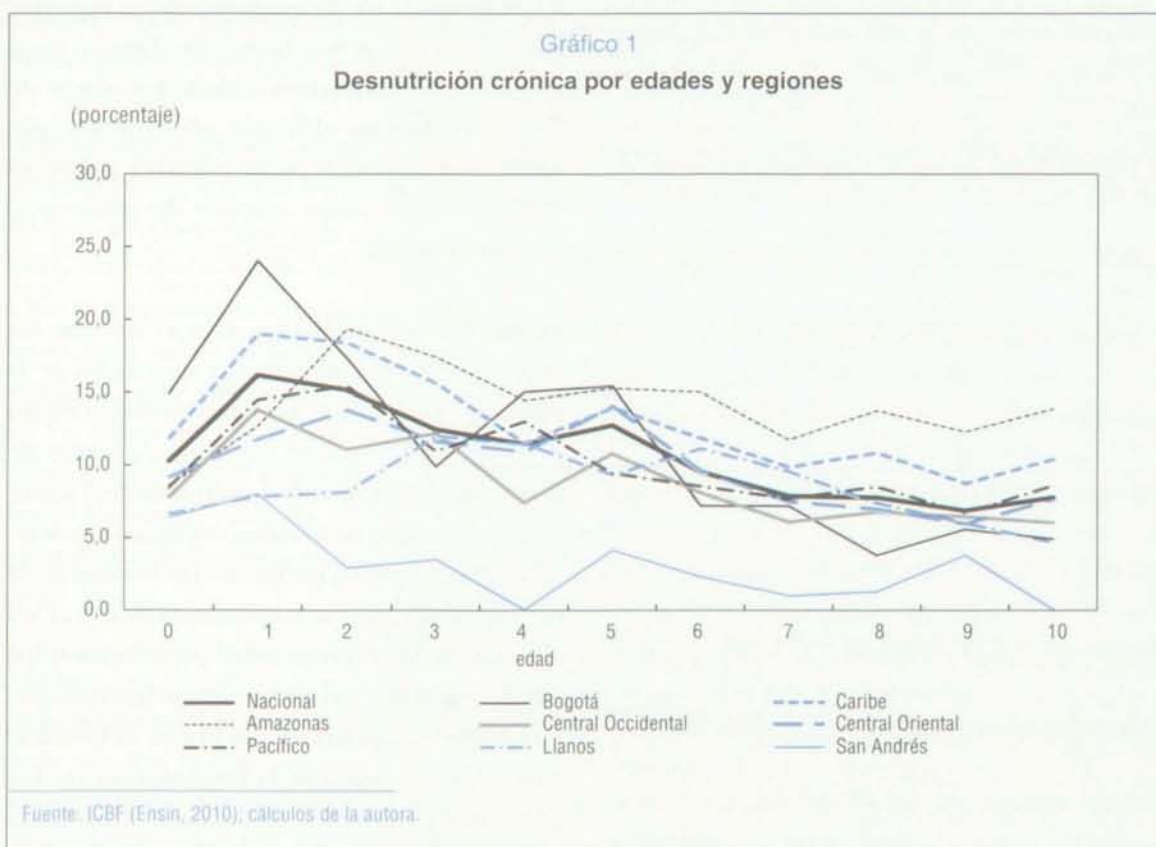
tanto en el corto como en el largo plazo. Los costos indirectos son aquellos generados por la relación entre la situación nutricional y el desarrollo cognitivo, el rendimiento escolar y su subsecuente vínculo con la productividad en la edad adulta. Estos autores también hacen hincapié en la irreversibilidad de los daños al desarrollo cerebral, resaltando la necesidad de controlar las disparidades nutricionales en esta etapa, ya que en ella es donde se inicia el aumento de las brechas reflejadas en la edad adulta.

Alderman, Behrman y Hoddinott (2004) resumen los beneficios de tener niños mejor nutridos especialmente en los países en desarrollo, tales como Colombia. El beneficio más claro es el ahorro de recursos. Los autores mencionan que cuando se agregan los efectos de un bajo peso al nacer con los de una pobre nutrición de los preescolares se explica cerca del 56% de las muertes de la población infantil en este rango. Igualmente, y asociado con esta situación, se encuentra el hecho de que los niños sobrevivientes presentan una mayor probabilidad de sufrir infecciones y enfermedades crónicas, comparados con aquellos que presentan buenas condiciones de salud. El segundo beneficio señalado es el incremento del valor esperado de los salarios en la edad adulta. Aunque las elasticidades varían de acuerdo con los géneros y con las especificaciones, un incremento del 1% en la estatura implica salarios entre 2% y 2,4% más altos, tanto para hombres como para mujeres. Por último, según Glewwe *et al.* (2001) existen ventajas indirectas, entre las cuales se resalta que los niños con los peores estados nutricionales tienden a iniciar la escuela en una edad más tardía; encuentran,

además, que los niños con mejores niveles de nutrición tienden a empezar más temprano la escuela, así como repiten un menor número de años escolares.

Además de la evidencia presentada, para Colombia el estudio de la situación nutricional de los niños en la edad preescolar es importante. En el Gráfico 1 se observa la

proporción de niños con desnutrición crónica⁴ por edad para las diferentes regiones con las cuales se trabajará en este documento⁵. Del gráfico se pueden distinguir varios rasgos importantes, lo primero es que hay una clara superioridad de los porcentajes de desnutrición en los niños menores de 5 años si se comparan con los niños en los cuales se da inicio a la edad escolar (en promedio cinco



⁴ Las definiciones de los diferentes tipos de desnutrición se exponen en el literal A de la sección III.

⁵ En la elaboración del presente trabajo se hizo uso de la agrupación de las ocho regiones geográficas señaladas por el Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER): Bogotá, Central Oriental, Central Occidental, Caribe, Pacífico, Llanos, San Andrés y Amazonía. La distribución departamental es de la siguiente forma: 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. Por último, el Amazonas incluye a Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés, Caquetá, Amazonas y Putumayo.

años). Allí mismo, se puede reconocer un incremento sustancial de las deficiencias nutricionales de los niños entre 0 y 1 año, hecho que se puede explicar por el abandono de los beneficios nutricionales naturales de la lactancia materna que, en promedio, alcanza los mayores niveles en los primeros doce meses (ICBF, Ensin-2010). Como evidencia adicional, se alcanza a percibir que estos patrones son semejantes entre las diferentes regiones; no obstante, hay algunas diferencias entre estas, las cuales se exploran en las siguientes secciones.

Dada la importancia de los primeros años de vida para el desarrollo del capital humano (salud, capacidad cognitiva), nos concentraremos en la edad preescolar, teniendo en cuenta que el ciclo del desarrollo físico y cognitivo es un proceso que se concentra mayoritariamente en este rango de edad. No se pretende afirmar con esto que los programas existentes en la actualidad dirigidos a niños en la etapa escolar, como los desayunos escolares, tengan menos importancia que aquellos dirigidos a la primera infancia. Como lo mencionan Alderman *et al.* (2004), el mejoramiento de los estados de salud de los niños en preescolar y en la educación primaria no son objetivos en competencia; sin embargo, generar beneficios en la primera etapa facilitará los propósitos en la edad escolar. De este modo, se hace importante encadenar las políticas que se enfoquen en los primeros años de vida con programas posteriores dirigidos hacia la edad escolar.

II. ESTUDIOS SOBRE LA DESNUTRICIÓN EN COLOMBIA

En Colombia la calidad de salud de los niños, medida con sus condiciones nutricionales, ha

sido estudiada desde diversos ángulos. Entre los trabajos más recientes se encuentra el de González y Ribero (2005), quienes utilizaron indicadores de edad y talla para medir la calidad en el año 2000. Estas autoras encuentran que en niños entre 0 y 5 años se puede mejorar la calidad en la medida en que se den avances en algunas características de los hogares. Las autoras verifican la relación cantidad y calidad, donde niños pertenecientes a hogares más numerosos tienden a reportar estaturas y pesos más bajos. También se hace mención a la importancia de la presencia de ambos padres en el hogar, observación que tiene una consecuencia positiva sobre el rendimiento escolar, además de mejorar el estado de salud.

En un estudio posterior, con el uso de los datos correspondientes a la nutrición de la población en 2005, Gaviria y Palau (2006) presentan algunos de los determinantes de la desnutrición en niños menores de 5 años. Encuentran que las características antropométricas (talla y peso) mejoran con la edad de la madre, resaltando la importancia de evitar los embarazos a temprana edad para mejorar los niveles de nutrición en los niños. Igualmente, se resalta la importancia del peso del niño al nacer, lo cual sugiere la importancia de los controles prenatales. Entre otras conclusiones, aunque no se considera definitivo, no se encuentra claridad en el impacto de los Hogares Comunitarios de Bienestar sobre los indicadores antropométricos, pero sí del régimen subsidiado en salud. En un estudio de evaluación sobre el impacto posterior, Bernal *et al.* (2009) reconocen los beneficios del programa Hogares Comunitarios en diferentes dimensiones para los niños.

Un análisis que incorpora dimensiones regionales es el de Viloría (2007), quien realiza un estudio descriptivo de la situación nutricional en 2005, especialmente en la región Caribe. Sus hallazgos muestran que, pese a una mejoría en los indicadores nutricionales en 2005 (en todos los rangos de edad menores a 17 años) y mortalidad infantil en el nivel agregado, la región Caribe fue la única que presentó un aumento de la desnutrición crónica con respecto a 2000. En 2005 además, la costa Caribe fue la región con mayor desnutrición.

Estudios más recientes, como el de Gaviria y Hoyos (2010), usando los indicadores biométricos producidos por la encuesta Ensin (2005), calculan el efecto de la desnutrición en los niños (anemia y características antropométricas) sobre el rezago y la asistencia escolar. La principal evidencia encontrada es que los niños anémicos son más propensos al rezago escolar. Sin embargo, no se puede afirmar lo mismo para los niños que sufren de desnutrición crónica, ni aquellos de bajo peso.

En la anterior literatura académica sobre los temas relacionados con la desnutrición se puede percibir la importancia de los efectos y las causas de los pobres indicadores de nutrición en Colombia. En este trabajo estudiaremos determinantes adicionales de la desnutrición con los datos correspondientes a 2010, al igual que las diferencias presentadas entre las regiones. También se podrá indagar acerca de si los resultados de Viloría (2007), donde la Costa Caribe se posicionaba con los peores índices de desnutrición, se siguen presentando en el 2010.

III. MODELO ECONÓMICO DE LA DESNUTRICIÓN

Los modelos de los hogares se remontan a Becker (1974) y son la base de las posteriores especificaciones acerca de decisiones de consumo y producción de estados de salud. Los trabajos económicos han venido presentando dos formas de analizar el problema de decisiones individuales nutricionales desde el punto de vista microeconómico: como producción de un bien (Strauss y Thomas, 1995) o entendido como demanda de estados de salud (Abalo, 2009). En este documento se hará uso del análisis derivado de las especificaciones de producción utilizadas por la literatura más ampliamente conocida (Sahn, Alderman y Mason, 1997; Strauss y Thomas, 1995). La condición de optimalidad resultante de la función de utilidad de los hogares, sujeta a la restricción presupuestal, donde se incluyen las características de los niños, se puede expresar de la siguiente forma:

$$N_i = f(P_i, H_i, C_m, \mu_i) \quad (1)$$

Donde N_i representa el estado nutricional de los niños, el cual se expresa en función de diferentes escalas de características: i simboliza el nivel individual, delimitando características particulares (P) tales como la edad, el género, orden de nacimiento y el hecho de ser producto de un embarazo múltiple; l manifiesta distinciones de los hogares, en el cual son relevantes las particularidades (H) de las madres y las personas cabeza de familia, donde se incluyen la edad y los años de educación, así como condiciones de vida, representados

en los índices de riqueza correspondientes⁶; m representa el grupo de crecimiento al cual pertenece el niño⁷, cuyas distinciones (C) hacen alusión a cuidados de salud. El término de error se representa con μ_i ; este incluye las características individuales no observables y no controladas por las variables exógenas mencionadas.

La forma funcional expresada en (1) tiene una representación empírica que tiene la siguiente forma:

$$EN_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i + \beta_3 X_m + \Gamma D_i + \mu_i \quad (2)$$

En la ecuación (2) el estado nutricional EN_i se midió con las tallas y los pesos normalizados, además de las probabilidades de sufrir de desnutrición por este concepto⁸. X_i es el vector de características relacionadas con el niño: género, edad, orden de nacimiento y la probabilidad de nacer en un embarazo múltiple. X_i es el vector de características relacionadas con el hogar: educación y edad del cabeza de hogar y de la madre, así como el índice de riqueza. X_m agrupa el vector de características relacionadas con salud: esquema completo de vacunas y acceso a una asistencia adecuada

durante el embarazo y el parto. D_i representa la región en la que se localiza el niño.

Medida de la variable independiente

La variable de interés, la cual se ha denominado EN en (1), usualmente se mide con tres cálculos antropométricos:

- Talla para la edad (TPE): se estima por medio de la normalización de la talla del niño, teniendo en cuenta su comparación con el estado ideal que debería tener para su edad y género.
- Peso para la edad (PPE): se obtiene de la normalización del peso del niño; en este se compara el peso correspondiente con el apropiado para su edad y género.
- Peso para la talla (PPT): se mide como el peso que debería tener el niño teniendo en cuenta su talla.

En la estimación de los valores z (medidas normalizadas)⁹ para las variables antropométricas mencionadas correspondientes a cada individuo, la metodología usualmente

⁶ Dado que la encuesta de demografía y salud no cuenta con los ingresos y gastos de las familias, se utiliza el índice de riqueza, el cual es generado a partir del análisis por componentes principales que permiten hacer una aproximación de los ingresos por medio de las condiciones de vivienda observables de los hogares. 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. Existen también otras alternativas para medir este índice, entre ellas se encuentra el de análisis de factores propuesto por Sahn y Stifel (2003). No obstante, estos autores encuentran que ambos métodos producen escalas de valores similares, donde la correlación de Spearman se acerca a 0,98. De esta forma, el uso de una u otra metodología no tiene grandes efectos sobre los resultados de interés.

⁷ Estos grupos se tomaron de acuerdo con los *clusters* creados por la encuesta, mostrados en la sección V.

⁸ Las variables se explican en detalle en el apartado siguiente.

⁹ La ecuación usada para el cálculo de los valores z es la siguiente:

$$Zscore = \frac{\text{medida individual} - \text{medida de referencia (OMS)}}{\text{desves, población de referencia}}$$

utilizada es la comparación de la característica particular del niño (por cualquiera de los componentes mencionados) con las de un niño de referencia (con el adecuado estado de salud, propuesto por la Organización Mundial de la Salud¹⁰) que encaje en las mismas características por edad en meses y sexo. Así, un niño que reporte un *valor z* cercano a -3 será indicativo de que se encuentra alejado tres pasos del estado nutricional ideal.

Una vez normalizadas las tallas y los pesos, se considera un niño con *desnutrición crónica* aquel cuyos valores TPE son inferiores al valor crítico de -2. Por su parte, se considera la presencia de *desnutrición global* si su PPE es menor a -2. Existe otro tipo de desnutrición asociada con los valores PPT, llamada desnutrición aguda; sin embargo las más usadas, por su escala e importancia, son las primeras dos.

IV. ACERCA DE LA ENCUESTA Y LOS DATOS

En el proceso de elaboración de este documento se utilizó la Encuesta nacional de demografía y salud (ENDS, 2010), así como la Ensin, las cuales se llevaron a cabo en conjunto y fueron aplicadas sobre el mismo tamaño de muestra durante 2010. A diferencia de la primera Ensin, implementada en 2005, el reporte del 2010 cuenta con un número mayor de observaciones en la muestra, alcanzando un total de 50.670 hogares, con un aproximado de 204.459 individuos. En

la elaboración de estas encuestas se tomó la muestra representativa de las seis regiones geográficas del país, reuniendo a un total de 258 unidades primarias de muestreo (o municipios) en 32 departamentos. Con esto se logra una amplia representatividad en los niveles urbano y rural.

Cabe resaltar que la Ensin es el primer acercamiento hacia el análisis más completo de la situación nutricional en Colombia. Con ella se comenzaron a evaluar elementos nutricionales tales como los bioquímicos, la ingesta dietética y diferentes hábitos de consumo y actividades directamente relacionados con la nutrición. Es de aquí de donde se deriva la importancia de esta encuesta en el análisis de los temas nutricionales de carácter nacional.

Adicionalmente, en este documento se usan diferentes datos que se pueden agrupar entre características nutricionales y características sociales y económicas. Los primeros se obtienen de la Ensin, mientras que los segundos hacen parte de la ENDS.

En la elaboración de las estimaciones presentadas en la sexta sección la muestra se delimita a un total de 12.074 niños, concentrados en las edades entre 1 y 4 años (12 y 59 meses), para los cuales estaban disponibles las variables nutricionales y socioeconómicas utilizadas en las estimaciones. En los cálculos presentados también se tuvieron en cuenta las características de diseño de las encuestas, entre estas su cualidad de: probabilística, es decir, cada individuo tenía una probabilidad

¹⁰ Para una mayor precisión de la desnutrición, se siguió el índice de referencia utilizado por la Ensin-2010, en el que se tienen en cuenta los nuevos patrones de crecimiento propuestos por la OMS.

conocida de ser elegido; conglomerados (por agrupación de hogares), y múltiples etapas, donde la selección de la muestra se presentó en diferentes etapas¹¹. Entre los datos se hizo una distinción adicional, la concerniente a las regiones. Estas se definieron en ocho grupos, siguiendo las divisiones propuestas por el Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), donde San Andrés aparece como una de las regiones¹².

V. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

Como se señaló, las características de los datos se encuentran agrupadas por niveles socioeconómicos y nutricionales. En las secciones siguientes se tienen presentes estas distinciones, al igual que las agrupaciones regionales de las que ya se ha hecho mención, con base en las características observadas en el Cuadro 1.

A. Condiciones socioeconómicas

En el Cuadro 1 se presentan las estadísticas descriptivas. La primera columna presenta las respectivas medias de las variables socioeconómicas y de nutrición mencionadas para el total de los datos, mientras que las subsecuentes columnas corresponden a las medias de cada una de las regiones. En el nivel agregado se estimó que, en promedio, la edad en meses de los niños en estudio es de 36, representan el segundo nacimiento y solo el 1,4% es producto de un embarazo múltiple. Adicionalmente, entre las princi-

pales características de los datos se perciben moderadas diferencias entre las características individuales de los niños por regiones, donde las más sobresalientes se encuentran en variables como el porcentaje de niños producto de un embarazo múltiple en San Andrés, la cual es cuatro veces el porcentaje nacional. Asimismo, se resaltan los mayores órdenes de nacimiento en el caso de la Amazonía y el Caribe, lo cual muestra que las madres pertenecientes a estas regiones tienen en promedio más hijos.

Las disparidades en las distribuciones dotacionales entre regiones se hacen evidentes cuando se examinan las características de los hogares. En el análisis de variables tales como la educación de la madre se puede percibir que regiones como Bogotá y San Andrés cuentan con los mejores niveles educativos, los cuales son de diez y once años, en promedio, respectivamente. El resto de regiones se encuentran por debajo del promedio nacional, donde la Amazonía muestra el nivel más bajo. Análogamente, los datos hacen notorio el hecho de que en la Amazonía la condición de maternidad se presenta en una edad más temprana, mientras que San Andrés se muestra como el grupo de madres con mayores promedios de edad. Ligada a las características de la madre, se encuentra el de la talla¹³, donde nuevamente San Andrés y la región Amazónica encabezan los promedios de tallas más altas y más bajas, respectivamente. La medida de la talla se debe analizar con precaución, pues si bien es cierto que estas son evidencia de las condiciones

¹¹ Para especificaciones más detalladas de la encuesta véase el reporte de encuesta Ensin 2010, del ICBF.

¹² La distinción regional también se encuentra al final de los cuadros descriptivos y de estimación de modelos.

¹³ Para la medición de la talla se utilizó la estatura de la madre en centímetros.

Cuadro 1
Estadísticas descriptivas ^{a/}

Variable Nacional	Bogotá	Central Occidental	Central Oriental	Caribe	Pacífico	Llanos	San Andrés	Amazonia	
Género masculino	0,51	0,48	0,51	0,52	0,52	0,51	0,5	0,53	0,49
Edad en meses	35,67	35,06	36,31	35,91	35	36,26	36,16	36,73	35,11
Embarazo múltiple	0,16	0,55	0,39	0,31	0,26	0,37	0,53	0,91	0,42
Tamaño de los hogares	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,04	0,01
Orden de nacimiento	5,39	4,77	5,22	5,39	5,94	5,37	5,16	5,08	5,63
Educación de la madre ^{b/}	0,03	0,09	0,09	0,06	0,07	0,08	0,13	0,2	0,11
Edad de la madre	2,26	1,93	2,12	2,32	2,45	2,26	2,42	1,94	2,67
Talla de la madre ^{c/}	0,02	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,09	0,06	0,06
Edad del jefe cabeza de hogar	8,59	10,53	8,53	8,07	8,34	8,09	8,29	11,13	7,24
Educación del jefe cabeza de hogar ^{b/}	0,06	0,2	0,15	0,12	0,12	0,14	0,23	0,26	0,16
Índice de riqueza	28,23	28,76	28,19	28,27	28,08	28,02	27,97	29,39	27,73
TPE	0,09	0,31	0,22	0,19	0,16	0,21	0,29	0,55	0,24
PPE	155,85	155,78	155,8	155,38	156,63	155,9	155,12	159,81	153,53
Desnutrición crónica	0,09	0,24	0,22	0,15	0,18	0,24	0,26	0,47	0,21
Desnutrición global	39,5	38,27	39,25	39,03	41,44	39,58	35,98	41,31	37,87
	0,19	0,55	0,43	0,38	0,4	0,45	0,56	1,04	0,42
	7,05	9,68	6,78	6,48	6,47	6,51	7,19	9,49	6,07
	0,07	0,22	0,17	0,12	0,13	0,14	0,22	0,29	0,18
	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05
	-0,91	-1,11	-0,78	-0,87	-1	-0,79	-0,69	-0,28	-0,93
	0,01	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,04
	-0,27	-0,3	-0,2	-0,27	-0,39	-0,17	-0,15	0,1	-0,31
	0,01	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,05	0,07	0,03
	0,14	0,17	0,11	0,13	0,16	0,14	0,1	0,03	0,15
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,03	0,03	0,02	0,03	0,05	0,03	0,02	0,01	0,03
	-	-	-	-	-	-	-	-	-

a/ En las clasificaciones regionales se utilizó la agrupación del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). La distribución departamental es de la siguiente forma: 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. Por último, el Amazonas incluye a Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés, Caquetá, Amazonas y Putumayo.

b/ La educación de la madre y del jefe cabeza de hogar se encuentra expresada en número de años.

c/ La talla está medida en centímetros.

Fuentes: ICBF (Ensin, 2010) y Profamilia (ENDS, 2010); cálculos de la autora.

nutricionales de las madres, también existe un componente genético.

A las divergencias entre las regiones se suman las condiciones de vida, para lo cual se utilizó el índice de riqueza. El índice promedio

nacional puede interpretarse erróneamente como una población que vive en condiciones intermedias de vida. Pese a esto, un análisis por quintiles (no presentados en el Cuadro 1) refleja el hecho de que en las regiones con peores características de pobreza, como lo son

Amazonas, el Caribe y el Pacífico, la población se encuentra concentrada en los dos quintiles de riqueza más bajos. Esta distribución difiere con las características de las condiciones de vida en la región Bogotá, en cuyo caso la población se encuentra concentrada en los quintiles medio y superior, reflejando mejores condiciones de vida en comparación con otras regiones. En este orden de ideas, se podría establecer, sin ser exhaustivos, que los contrastes de condiciones de vida señalan las diferencias geográficas en Colombia, a las cuales también se encuentran expuestos los niños.

En suma, teniendo en cuenta las condiciones de vida reflejadas en el Cuadro 1, se encuentra que las características individuales de los niños en estudio difieren muy poco entre las regiones; sin embargo, no ocurre lo mismo con las condiciones de vida y las características de los hogares.

B. Diferencias nutricionales observables por regiones

Las últimas filas del Cuadro 1 reflejan los promedios de los retrasos en talla, así como

los bajos pesos para la edad por regiones. En el nivel agregado la principal particularidad mostrada, en términos de TPE, son valores bajos para la región de Bogotá, seguida por las regiones Caribe, Amazonía y Pacífica, mientras que San Andrés reporta los mejores indicadores. Los datos también son concluyentes en cuanto a las diferencias en desnutrición entre regiones (Cuadro 2).

Estos datos se corroboran con las proporciones de niños que sufren de desnutrición crónica reportadas en el Gráfico 2, donde el escalafón por regiones, expresado en términos de TPE, se mantiene. Es decir, Bogotá sigue reportando los mayores niveles de desnutrición entre preescolares y la región más cercana a los niveles de desnutrición reportados por esta es la Caribe, la cual difiere solo 0,62 puntos porcentuales (pp) (Cuadro 3). En el análisis de los datos no reportados se encontró que este panorama cambia cuando se hace una tabulación de la desnutrición en los niños en edad escolar: Bogotá pasa a ocupar el nivel más bajo después de San Andrés. Este hecho puede sugerir que los programas contra la desnutrición en Bogotá son dirigidos y están

Cuadro 2
Prueba de diferencia de medias con respecto a Bogotá

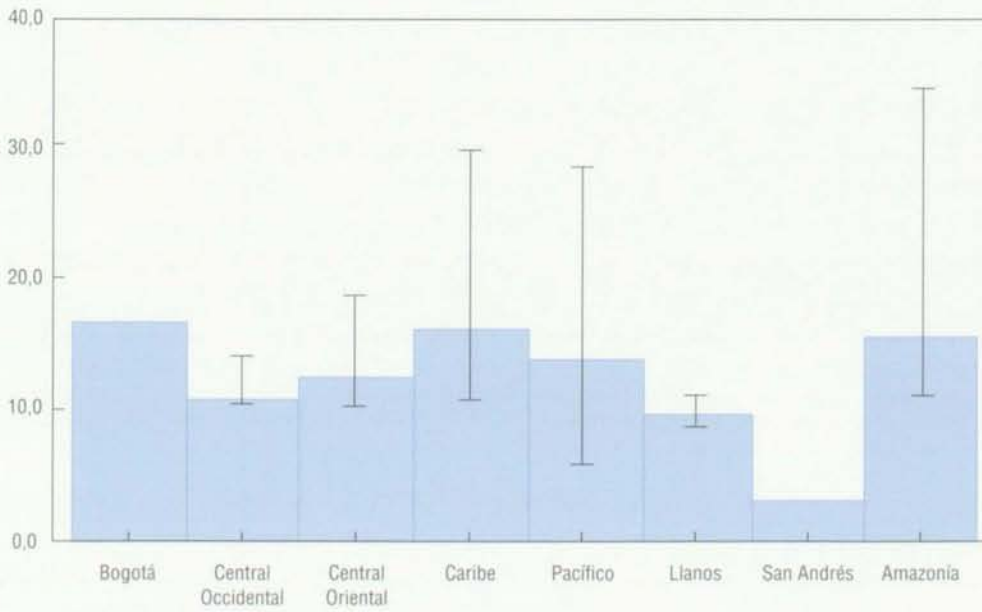
Desnutrición crónica	TPE	Desnutrición global	PPE
Amazonía	(1,28) ***	(0,15) ***	0,45 *** (0,15) ***
Caribe	(0,62) ***	(0,14) ***	2,52 *** (0,11) ***
Central Occidental	(5,95) ***	(0,02) ***	(0,31) *** (0,08) ***
Central Oriental	(4,23) ***	(0,12) ***	0,40 *** (0,10) ***
Llanos	(7,26) ***	(0,09) ***	(0,16) *** (0,13) ***
Pacífico	(3,06) ***	(0,09) ***	0,43 *** (0,07) ***
San Andrés	(13,66) ***	0,20 ***	(1,30) *** 0,20 ***

Nota: *** significancia al 1%
Fuente: ICBF (Ensin, 2010); cálculos de la autora.

Gráfico 2

Porcentaje de niños en edad preescolar con desnutrición crónica

(porcentaje)



Fuente: ICBF (Emsin, 2010); cálculos de la autora.

teniendo un mayor efecto, en su mayoría, en la edad escolar¹⁴. Es el caso de programas como la alimentación escolar, que han sido ampliamente difundidos entre los niños mayores de 5 años, en primaria y secundaria¹⁵. El Caribe y la Amazonía reportan niveles superiores al promedio nacional de desnutrición tanto en la edad preescolar como en la edad escolar, apuntando a un patrón persistentemente alto que se mantiene en el tiempo (Gráfico 1).

Por otra parte, incluso la desagregación por regiones puede esconder grandes diferencias dentro de estas. Los departamentos de La

Guajira, en el caso de la región Caribe, y Vaupés, en el caso de la región Amazónica, tienen considerables proporciones de niños en condición de desnutrición, los cuales ocupan el nivel más alto en cada una de sus regiones y los mayores valores nacionales. Esto se puede evidenciar en el Gráfico 2, donde los valores extremos de las líneas simbolizan el departamento con mayor y menor índice de desnutrición (extremo superior y extremo inferior). La Guajira y Vaupés tienen alrededor de una tercera parte de niños en edad preescolar que sufren de desnutrición. Así lo muestran los mapas de los anexos 1 y 2, donde se pone en

¹⁴ Esta misma tendencia se puede percibir en el Gráfico 1 del inicio.

¹⁵ Las características de estos hogares se puede consultar en <https://www.icbf.gov.co/icbf/directorio/portel/libreria/php/03.020102.html>

Cuadro 3
Modelos explicativos de las tallas

Desnutrición crónica	Talla para la edad (TPE)							
	(i)		(ii)		(i)		(ii)	
Características individuales								
Género masculino	0,0125	-1,53	0,0116	-1,48	-0,0251	-1,08	-0,0338	-1,45
Edad en meses	-0,0012	-3,9 ***	-0,0011	-3,85 ***	0,0023	-2,78 ***	0,0023	-2,68 ***
Embarazo múltiple	0,1799	-2,77 ***	0,1595	-2,58 **	-0,4748	-3,39 ***	-0,4596	-3,49 ***
Orden de nacimiento	0,0183	-5,33 ***	0,0159	-4,68 ***	-0,0976	-9,57 ***	-0,094	-8,99 ***
Características de hogar								
Edad del jefe cabeza de hogar	-0,0002	-0,5	-0,0002	-0,73	0,0005	-0,53	0,0007	-0,75
Educación del jefe cabeza de hogar	-0,001	-0,8	-0,001	-0,83	0,0004	-0,11	0,0014	-0,4
Educación de la madre	-0,0026	-1,73 *	-0,0025	-1,74 *	0,0087	-2,05 **	0,0084	-1,98 **
Edad de la madre	-0,0047	-5,22 ***	-0,0041	-4,76 ***	0,0237	-9,79 ***	0,0231	-9,74 ***
Talla de la madre	-0,011	-13,03 ***	-0,0113	-11,73 ***	0,0588	-21,29 ***	0,0603	-21,04 ***
Índice de riqueza	-0,0241	-2,94 ***	-0,0301	-4,06 ***	0,1197	-4,97 ***	0,1563	-7,2 ***
Cuadrado del índice de riqueza	0,0009	-0,2	-0,0074	-1,89 *	-0,001	-0,08	0,0275	-2,11
Salud								
Vacunas completas			0,0074	-0,49			-0,0293	-0,64
Madre vacunada contra el tétano			-0,0365	-1,69			0,0941	-1,39
Asistencia profesional parto			-0,0075	-0,37			0,0137	-0,19
Asistencia prenatal profesional			-0,0488	-1,98 **			0,1971	-2,21 **
Región								
Central Occidental			-0,08	-7,58 ***			0,5086	-10,17 ***
Central Oriental			-0,0766	-7,08 ***			0,4844	-10,57 ***
Caribe			-0,0533	-4,32 ***			0,3415	-7,33 ***
Pacífico			-0,0731	-7,01 ***			0,563	-11,75 ***
Llanos			-0,0852	-11,25 ***			0,6874	-12,28 ***
San Andrés			-0,0959	-10,76 ***			0,7678	-10,15 ***
Amazonía			-0,0818	-10,55 ***			0,7218	-13,38 ***
R²					0,2253		0,2196	
Valor p	0		0		0		0	
N	11.803		11.722		12.074		11.722	

Nota: la desnutrición crónica representa modelos *probit*, donde la variable independiente es 1 si el niño padece de este tipo de desnutrición y 0 en caso contrario. Sus valores representan los efectos marginales correspondientes a cada una de las variables. Los modelos de TPE difieren en cuanto la variable independiente es una variable continua que mide la normalización de la talla del niño. Los valores absolutos de *t* se encuentran representados entre paréntesis: (*), (**), (***) denotan significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Fuentes: ICBF (Erisin, 2010) y Profamilia (ENDS, 2010); cálculos de la autora.

evidencia que estos departamentos, alejados geográficamente del centro, tienen niveles de desnutrición elevados. Los casos de La Guajira, Vaupés y Amazonas, que cuentan con los mayores niveles de desnutrición global, son

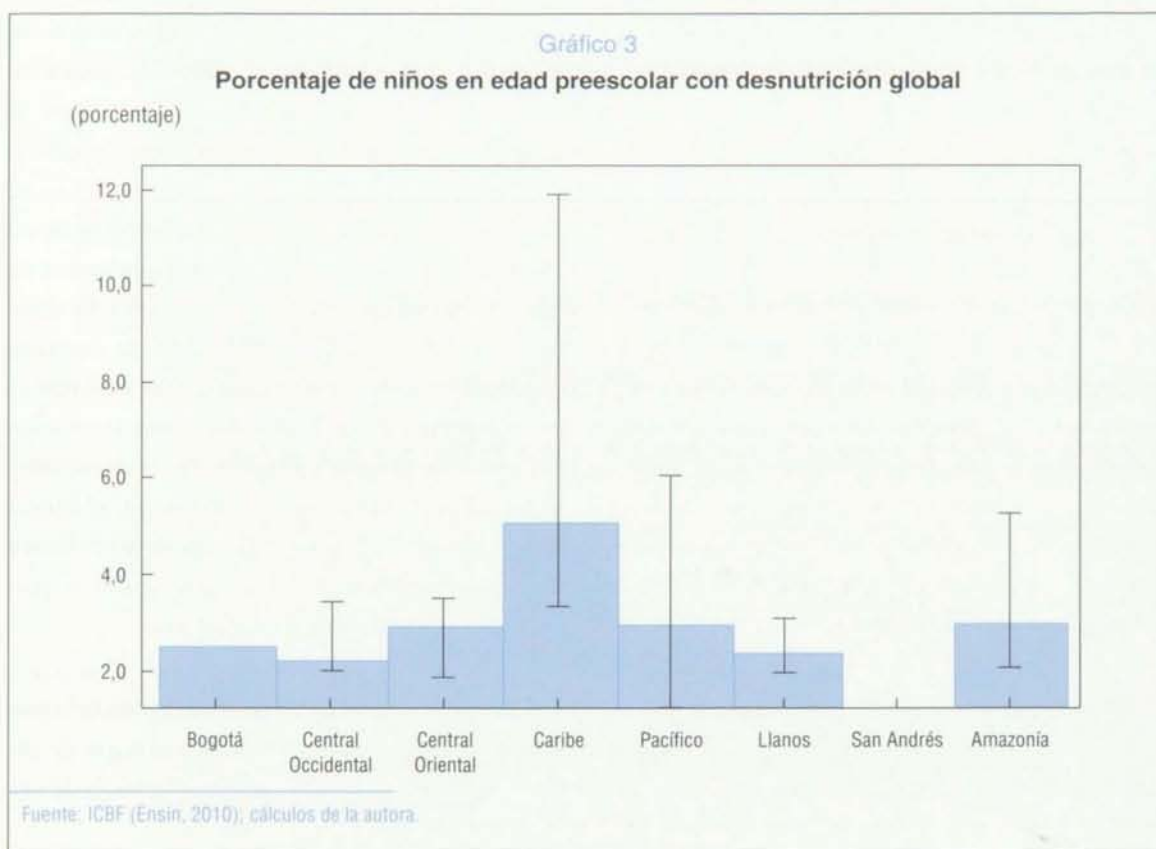
particulares en cuanto representan unos de los departamentos con mayor acumulación de niños de alguna etnia, específicamente indígena¹⁶. Cuando se realizan cálculos, excluyendo a los niños pertenecientes a los

¹⁶ En su orden, los departamentos con mayor número de niños indígenas son: Vaupés, Amazonas y La Guajira. Los cálculos se hicieron sobre la muestra delimitada, pero no se encuentran reportados en este trabajo, aunque se pueden solicitar a la autora.

grupos étnicos, los niveles de desnutrición de estos departamentos se reducen en algo más del 50%. Aunque los programas que buscan la reducción de la desnutrición se encuentran enfocados sobre la población más vulnerable¹⁷, donde se encuentra la población perteneciente a alguna etnia, los datos siguen reflejando la persistencia de niveles altos de este problema entre los niños indígenas. Esta observación hace un llamado a una revisión más exhaustiva y profunda de los programas en los que se tengan en cuenta las características de la población a la cual se dirigen.

Los valores z de PPE muestran un panorama levemente diferente a los de los retrasos

en talla. En este caso el Caribe reporta los valores más bajos, hecho que implica una mayor lejanía del estado ideal de peso de los niños. Debido a que la desnutrición global se mide teniendo en cuenta este índice, el Caribe es la región con mayores niveles de desnutrición de este tipo, seguida por la Amazonía. El Gráfico 3 muestra los porcentajes regionales, donde las líneas expresan los valores de los departamentos con mayores y con menores niveles de desnutrición global. De nuevo, en el caso de la región Caribe el departamento con el nivel más alto de este tipo de desnutrición es La Guajira, por lo que podemos atribuir gran parte del alto nivel de la desnutrición de este tipo en el Caribe a este



Al respecto, véanse los programas del ICBF (www.icbf.co).

departamento. Estas observaciones se pueden verificar con los mapas que se encuentran en el Anexo 2.

En resumen, existen diferencias significativas de desnutrición entre las regiones. Los mayores niveles de desnutrición crónica se encuentran en Bogotá, región que solo se aleja en 0,6% de la región Caribe. A su vez, esta última muestra los peores índices cuando se trata de la desnutrición global y sus diferencias en comparación con las otras regiones son bastante amplias. Hay que tener presente que la desnutrición crónica mide los efectos acumulativos en los niños en el largo plazo, mientras que la desnutrición global se encuentra asociada, así como a una dieta incompleta, a enfermedades como la diarrea, que está vinculada con pobres condiciones de salubridad.

VI. METODOLOGÍA ECONOMÉTRICA Y RESULTADOS

En la selección de la muestra de la ENDS-Ensin (ICFB, 2010) se agruparon, como se mencionó, 50.670 hogares, distribuidos en 4.987 segmentos, esto por medio de un estudio de diseño probabilístico, por estratos y en múltiples etapas. En las estimaciones presentadas se hizo uso de tres características de la muestra: *clusters*, pesos y estrato de diseño, esto con la finalidad de atender a las condiciones de muestreo mencionadas. En los cálculos, los *clusters* representan la tercera etapa del diseño, expresada en segmentos¹⁸. La metodología utilizada fue la de regresiones de encuesta, en

reemplazo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y *probit* sin este tipo de control. Los resultados exhiben errores estándar superiores a los de MCO sin controles de encuesta, debido a que tienen en cuenta la dependencia de las observaciones pertenecientes a cada *cluster*, donde cada uno de estos representa grupos de individuos de hogares con similares características. Adicionalmente, cuando se dejan de incluir los pesos en la muestra, se presentan estimadores que son parciales, debido a la forma como se ven afectados los errores estándar. Por tanto, el uso de regresiones de encuesta producen los errores estándar adecuados cuando se hacen estimaciones para este tipo de encuesta (Kabubo *et al.*, 2008).

Los cuadros 3 y 4 resumen los resultados de las estimaciones referentes a las variables de interés relacionadas con la talla (Cuadro 3) y el peso (Cuadro 4). Las variables explicativas comunes en los diferentes modelos se sintetizan en las características individuales y familiares. En el análisis de los resultados se debe tener presente que en las especificaciones relacionadas con TPE Y PPE, la variable explicada se representa por sus valores *z*; mientras que las relacionadas con la desnutrición constituyen variables binarias de desnutrición (como se predefinieron en el literal A del numeral I). Con esto, las estimaciones de la desnutrición representan modelos tipo *probit* con controles de encuesta.

Las diferencias entre las estimaciones relacionadas en cada cuadro se resumen en: i) incluye controles de efectos fijos municipales (a

¹⁸ La razón por la que se utilizaron los segmentos como *clusters* es debido a que en estos se representan familias con similares características en su nivel máximo de desagregación para la encuesta. Así mismo, se busca guardar homogeneidad con los cálculos que muestra el ICBF en la obtención de los niveles de desnutrición.

Cuadro 4
Modelos explicativos de los pesos

Desnutrición crónica	Peso para la edad (PPE)							
	(i)	(ii)		(i)	(ii)		(i)	(ii)
Características individuales								
Género masculino	-0,0057	-1,53	-0,0058	-1,86 *	0,0143	-0,65	0,0199	-0,91
Edad en meses	0	-0,1	0	-0,39	-0,0042	-5,38 ***	-0,0043	-5,35 ***
Embarazo múltiple	0,0033	-0,17	-0,0128	-2,09 **	-0,3298	-2,26 **	-0,3803	-3,44 ***
Orden de nacimiento	0,0058	-4,1 ***	0,004	-3,46 ***	-0,0852	-9,29 ***	-0,0813	-8,66 ***
Características de hogar								
Edad del jefe cabeza de hogar	0,0002	-0,96	0	-0,16	0,0002	-0,17	0,0006	-0,57
Educación del jefe cabeza de hogar	0,0005	-0,73	0,0002	-0,38	-0,0027	-0,73	-0,0008	-0,21
Educación de la madre	-0,0007	-0,96	-0,0006	-0,95	0,017	-4,11 ***	0,0172	-4,08 ***
Edad de la madre	-0,0012	-2,96 ***	-0,0008	-2,35 **	0,0194	-8,49 ***	0,0187	-8,25 ***
Talla de la madre	-0,0026	-7,9 ***	-0,0023	-7,59 ***	0,0355	-15,35 ***	0,0359	-15,11 ***
Índice de riqueza	-0,012	-3,42 ***	-0,0067	-2,32 **	0,095	-4,1 ***	0,0755	-3,57 ***
Cuadrado del índice de riqueza	-0,0003	-0,18	-0,0014	-1,03	0,0051	-0,42	0,0129	-1,09
Salud								
Vacunas completas			-0,0166	-2,9 ***			0,0898	-2,1 **
Madre vacunada contra el tétano			0,0047	-0,58			-0,0244	-0,39
Asistencia profesional parto			-0,0009	-0,13			-0,0326	-0,5
Asistencia prenatal profesional			-0,0155	-2,03 **			0,2152	-3,09 ***
Región								
C. Occidental			-0,0063	-1,05			0,2285	-4,43 ***
C. Oriental			-0,0045	-0,72			0,2179	-4,65 ***
Caribe			0,0073	-0,98			0,0764	-1,6
Pacífico			-0,0065	-1,09			0,3172	-6,29 ***
Llanos			-0,0078	-1,29			0,3475	-5,75 ***
San Andrés			-0,0101	-1,2			0,3559	-4,28 ***
Amazonía			-0,0125	-2,98 ***			0,3608	-6,53 ***
R²					0,1453		0,1106	
Valor p	0		0		0		0	
N	10.419		11.722		12.074		11.722	

Nota: la desnutrición global representa modelos *probit*, donde la variable independiente es 1 si el niño padece de este tipo de desnutrición y 0 en caso contrario. Sus valores representan los efectos marginales correspondientes a cada una de las variables. Los modelos de PPE difieren en cuanto la variable independiente es una variable continua que mide la normalización del peso del niño. Los valores absolutos de *t* se encuentran representados entre paréntesis. (*), (**) y (***) denotan significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Fuentes: ICBF (Ensin, 2010) y Profamilia (ENDS, 2010); cálculos de la autora.

los que la encuesta ha denominado unidades primarias de muestreo); mientras ii) resulta de la agregación de las regiones, además de la inclusión de variables de cuidados de

salud. La dependencia entre la desnutrición y los cuidados de salud se midieron con las siguientes variables: un esquema completo de vacunación en los niños¹⁹, el hecho de que la

¹⁹ Esta variable está representada por una *dummy* que toma el valor de 1 si el niño cuenta con un esquema completo de vacunas, según el esquema único de vacunación definido para Colombia. Las vacunas que se tuvieron en cuenta son: sarampión y rubeola (BCG), tétano (DPT 3), poliomeilitis y rubeola (Ministerio de Protección Social).

madre estuviera vacunada contra el tétanos antes del parto, la asistencia a controles durante el embarazo y la asistencia profesional en el parto.

En general, la primera percepción que se tiene de los resultados es que la inclusión de controles regionales y de cuidados de salud afecta moderadamente los errores estándar y, consecuentemente, los betas estimados si se comparan con las estimaciones en las que se incluyen efectos fijos municipales. No obstante, la significancia de la mayoría de variables individuales y de hogar no se ven afectadas por este hecho.

Esta evidencia sugiere la inexistencia de correlación entre características no observadas propias de los municipios y de las regiones con las características observadas sugeridas en el modelo. Los resultados son consistentes con la literatura nacional referente al tema. Gaviria y Palau (2006), en un estudio realizado para 2005, encuentran evidencia de que la presencia o ausencia de controles municipales no afecta considerablemente las significancias de las variables. De manera similar, las pruebas de significancia conjunta de las variables consiguen que, en el nivel agregado, las variables expliquen conjuntamente el retraso en talla y el bajo peso para la edad de los niños. Cabe mencionar, que además de la significancia conjunta, se aplicaron test de Wald para las diferentes categorías de características mencionadas, las cuales mostraron significancia para las distintas categorías de características.

Teniendo presentes las estimaciones, seguimos con las explicaciones del comportamiento de las variables presentadas.

A. Características individuales

En el análisis de las características individuales de los niños se percibe que la variable género no es significativa en ningún escenario. Aunque el hecho de ser de género masculino muestra una tendencia a tener niveles más altos de retrasos en talla y menores niveles de bajo peso, no hay evidencia del efecto del género sobre el estado nutricional. Estas características individuales cobran importancia cuando se examinan los otros factores.

Los resultados muestran significancia de la edad como un determinante positivo en la talla, así como un determinante negativo en el peso para la edad. Esto difiere de los resultados internacionales y nacionales (entre los primeros Sahn y Stifel, 2002; y los nacionales Flórez y Nupia, 2001; Gaviria y Palau, 2006). La explicación detrás de este resultado, radica en que en el presente trabajo se excluyeron a los niños del rango de edad inferior a 12 meses; evidenciando la importancia de la nutrición materna durante los primeros años. Un análisis descriptivo de los datos indica que a partir del primer año, cuando la mayoría de los niños dejan de ser lactantes, son propensos a sufrir de desnutrición. Esto se presenta por las evidentes razones del truncamiento de la ingesta de nutrientes provenientes de la madre. Además, una vez finalizada la etapa de gestación, se presenta un proceso de adaptación a una nueva ingesta de nutrientes de la alimentación regular, de tal forma que durante esta etapa se observa una reducción gradual de la desnutrición en la medida en que se incrementa la edad (Kabubo *et al.*, 2008). Pese a que las tallas normalizadas mejoran con la edad, no ocurre lo mismo con

el peso. Los índices de peso parecieran empeorar con la edad, pero no la probabilidad de desnutrición asociada.

Dentro de las características individuales también son importantes las referentes al orden de nacimiento y al hecho de ser producto de un embarazo múltiple. Un orden de nacimiento más elevado representa, tanto en índices de talla como en peso, peores niveles y probabilidades más elevadas de sufrir de cualquier tipo de desnutrición. Becker (1960) fue el primero en señalar la existencia de este *trade-off* cantidad-calidad. Esto es, en la medida en que las familias tienen un mayor número de hijos, cada hijo adicional reportará menor calidad, expresados en menores cuidados de salud, educación y nutrición. En la medida en que aumenta el orden de nacimiento, se tiende a tener valores TPE de cerca de 0,1 inferiores, valores z de peso 0,08 menores y mayor probabilidad de desnutrición crónica y global de 1,8 y 0,5 pp, respectivamente.

Entre las características individuales mencionadas, aquella que mayor impacto tiene sobre la probabilidad de desnutrición y bajos valores z son los embarazos múltiples. Un niño producto de un embarazo múltiple tiene retrasos en talla de cerca de 0,4 menos de los que no lo son, adicionalmente su probabilidad de sufrir de desnutrición es de 16 pp superior.

A manera de resumen, un niño que se encuentre en los primeros rangos de edad pre-escolar, producto de un embarazo múltiple y tenga un número mayor de hermanos, se encuentra más expuesto a sufrir de algún tipo de desnutrición.

B. Particularidades de los hogares

En el análisis de las características de los hogares se destaca la importancia de las madres en las variables nutricionales. Entre tanto, las singularidades de los padres referentes a la edad y la educación no tienen efectos significativos sobre los estados nutricionales. Los modelos relacionados con la talla reflejan que los años de educación de la madre, su edad y su talla inciden positivamente en los valores z , hecho que se traduce en la reducción de la probabilidad de cerca de 0,2 pp por cada año de escolaridad adicional, 0,4 pp por cada año que se incremente la decisión de ser madre y de 1 pp por cada centímetro adicional en la talla de las madres. En estas condiciones se puede establecer que, en términos de cambios unitarios, la talla de la madre tiene mayor relevancia, seguido por la edad en la cual se es madre y el nivel de escolaridad, teniendo presente que las tres características son relevantes en el estado nutricional de los niños. Por otra parte, estas mismas características también se hacen importantes en la explicación de los bajos pesos para la edad, donde se observan efectos igualmente positivos sobre estas variables. No obstante, su poder explicativo sobre la probabilidad de sufrir de desnutrición global es inferior.

El impacto positivo de la educación de las madres ha sido encontrado en otros trabajos. Miller y Rodgers (2009), quienes toman como muestra la población de Camboya, con tabulaciones bivariadas, muestran que la educación de la madre tiene una fuerte asociación inversa con la desnutrición de sus hijos y el tamaño del niño al nacer. A las mismas conclusiones llegan Chen y Li (2009) quienes, aún controlando por diversos factores socioeconómicos, encuentran que el efecto de la educación de la madre sobre la salud de

los niños, medida por la estatura, es significativo. La sustentación subyace en que madres más educadas tienen más conocimientos del cuidado de sus hijos, en principio, porque a mayor educación, mayores conocimientos de la prevención de enfermedades y su asistencia (Murray *et al.*, 2010). También, las mujeres con altos estándares de educación pueden dar a sus hijos condiciones de vida con mejores niveles de sanidad, tienen mayores cuidados y, por sus estados físicos, son más propensas a tener hijos con mejores estados de salud desde su nacimiento (Behrman y Deolalikar, 1990).

Como se mencionó, la edad de la madre está asociada con la condición de desnutrición. Este comportamiento encuentra sustento en cuanto a que si se anticipa la decisión del embarazo a una edad más temprana, las madres contarán con menos conocimiento del cuidado de los niños. En complemento de lo anterior, los efectos positivos del retardo de la maternidad sobre los estados de nutrición de los niños se apoyan sobre la hipótesis de que ser madre a una edad precoz limita el acceso a la educación y al mercado laboral, aprisionándolas en un estado de pobreza. Así lo han demostrado hallazgos de estudios en Colombia, como el de Núñez y Cuesta (2006), quienes confirman esta hipótesis al encontrar que las madres adolescentes tienen hogares más numerosos e inestables, con menores niveles de educación y salud; características que son igualmente deficientes en sus hijos.

Relacionada con la desnutrición también se encuentra la talla, la cual se puede asociar con

el estado nutricional de las madres. Al respecto, Meisel y Vega (2004) confirman la existencia de una relación positiva entre nutrición y estatura para la población colombiana en un nivel agregado, por lo que la variable *talla* podría expresar una *proxy* de las condiciones nutricionales de la madre; sin desconocer con esto la existencia de un componente genético. Con ello se podría afirmar que hay evidencia que verifica el impacto positivo del mejoramiento de las características de la madre sobre el estado de desnutrición en los niños.

Dentro de las estimaciones también se incluyeron otras variables que agrupan características de los hogares, los índices de riqueza, medidos por el índice de activos que consolida la accesibilidad y características de la vivienda. En primer lugar, se ratifica la importancia de tener mejores condiciones de vida sobre la situación nutricional, donde se presenta una mejoría tanto de la talla como del peso, al igual que la reducción gradual de la probabilidad de sufrir de desnutrición, en la medida en que se mejoran las condiciones de vida de los hogares de los cuales provienen los niños (incremento del índice de riqueza). Aumentos del índice representativo de la familia implican mejoría en talla de alrededor de 0,14 desviación estándar y de 0,08 desviación estándar en peso, lo mismo que una reducción de la probabilidad de sufrir de desnutrición de cualquier tipo en cerca de 1 pp. Cuando se hacen análisis por quintiles de riqueza se nota que pasar del quintil 2 al 5 implica un aumento de los valores normalizados del peso y la talla de cerca del doble²⁰.

²⁰ En las diferenciaciones de los quintiles se debe considerar que una posición ascendente en el quintil representa mejores condiciones de vida. Las estimaciones no se presentan en este trabajo, pero están disponibles y se pueden solicitar a la autora.

Del mismo modo ocurre con las probabilidades de desnutrición, en cuyo caso los riesgos de sufrir de desnutrición crónica y global se reducen significativamente.

C. Incidencia de los cuidados de salud

Con el objeto de medir el efecto de las variables relacionadas con el cuidado de la salud, en los modelos tipo ii se encuentran representadas las variables que agrupan: un cuadro completo de vacunas, la presencia de la vacuna contra el tétanos en las madres, la asistencia profesional durante el parto y la asistencia prenatal profesional. En el análisis de los datos se debe tener presente que cada una de estas variables se encuentra representada por la proporción de niños o madres que cuenta con las características mencionadas por *cluster*, en reemplazo de la respuesta individual, con la finalidad de controlar la endogeneidad entre las variables de hogar e individuales con las relacionadas al acceso de la salud²¹.

Lo que se encuentra en este nivel es que características como el control prenatal de las madres son importantes a la hora de explicar la desnutrición medida por la talla. Mayores proporciones de madres con control prenatal por *cluster* tienen hijos con 0,19 desviaciones estándar superiores en talla, así como cerca de 5 pp de una menor probabilidad de sufrir de desnutrición por este concepto. Es también llamativo el hecho de que las madres con la

vacuna contra el tétanos tienen niños con una probabilidad de 3 pp menor de sufrir de desnutrición crónica, aunque esta variable solo es significativa con un 10% de confianza.

El control prenatal parece ser igualmente preventivo para los pesos deficientes. Los niños en grupos donde las madres han tenido asistencia profesional muestran 0,2 d.e. superiores, así como una probabilidad de sufrir de desnutrición crónica de 1,5 pp inferiores. Una característica relacionada con la salud que explica los bajos pesos, pero no las bajas tallas, es un cuadro completo de vacunas. Aquellos niños que pertenecen a *clusters* con mayores proporciones de un esquema completo de vacunas cuentan con menores probabilidades de sufrir desnutrición por bajos pesos en 1,6 pp. La explicación detrás de esta observación es que el peso es sensible a problemas agudos de salud, los cuales están relacionados con la presencia de las vacunas en los niños (Ensin-2005).

D. Diferencias regionales y características explicativas

Con la estimación de los modelos tipo ii de los cuadros 3 y 4 se puede responder a la pregunta de si existen diferencias regionales sobre el cuadro nutricional. En la evaluación de tales modelos se incluyó una variable binaria para cada departamento que indica la localización del niño. Como se anotó, existen diferencias observables en los niveles de desnutrición para las distintas regiones, las cuales cobran

²¹ Esta metodología se usó en línea con la metodología propuesta por Kabubo-Mariara *et al.* (2008), quienes con el mismo objetivo de controlar características de entorno y de salud incluyen las proporciones por grupos de hogares, en caso de que se refute que esta clase de variables tienden a no ser completamente exógenas dentro del modelo.

aún más importancia cuando se examinan por departamento. Ahora bien, los resultados son contundentes al mostrar la presencia de una relación significativa entre la región donde vive el niño y los valores normalizados de las tallas. No ocurre lo mismo con los modelos explicativos de la desnutrición global, entre las cuales se reportan solo dos regiones como significativas. Así, en esta sección nos concentraremos en las diferencias correspondientes a la desnutrición por concepto de retrasos en la talla.

La región Bogotá se encuentra excluida de las estimaciones; de esta forma, los respectivos coeficientes se deben comparar con respecto a esta. La primera observación sugerente radica en que todas las regiones presentan coeficientes positivos en los modelos de TPE, indicando que, una vez se tienen en cuenta las características individuales y de hogares, los niños de la región de Bogotá presentan mayores retrasos en talla que el resto de las regiones. La región que en términos de esta variable se aleja menos de Bogotá es la Caribe, mientras que San Andrés es el caso con mejores resultados. El coeficiente estimado nos dice que la diferencia entre Bogotá y la costa Caribe es de 0,3 desviaciones, mientras que la diferencia entre Bogotá y San Andrés es de 0,7.

Esto se confirma con los modelos *probit* de desnutrición crónica, en el cual todos los efectos marginales correspondientes proyectan valores negativos, indicando que las probabilidades de desnutrición son menores en todas las regiones, si estas se comparan con Bogotá. Es importante distinguir que la región Caribe presenta, entre las regiones mencionadas en

las estimaciones, el efecto marginal más alto (menos negativo), es decir, los niños son más propensos a sufrir de desnutrición crónica dentro de este grupo de regiones. En la comparación del efecto marginal de la costa Caribe y San Andrés (región con los mejores niveles de nutrición), se distingue una diferencia de 4 pp en favor de esta última región. Cabe entonces destacar que, si bien Bogotá presenta falencias nutricionales en los niños, el nivel de la costa Caribe también es llamativamente deficiente, teniendo en cuenta la presencia de las características particulares de cada niño.

En general, los resultados dejan entrever la existencia de diferencias de las regiones no explicadas por las características individuales, que hacen desiguales los estados nutricionales de los preescolares colombianos. Las variables incluidas en el modelo no pretenden explicar la desnutrición de los niños en su totalidad, pues solo se tratan de estimar aquellas que desde el punto de vista social y económico lo explican. Pueden existir, entonces, patrones asociados con el acceso, tipo o calidad de alimentación que se les provee a los niños en el momento en que abandonan la etapa de la gestación, relacionados con las regiones particulares, que expliquen las significativas diferencias entre los estados nutricionales de los niños por pertenecer a una u otra región, no directamente asociadas con sus características expuestas en este trabajo.

Con base en los resultados se puede afirmar que se observan diferencias nutricionales entre regiones. El siguiente interrogante es cuáles de estas características explican la desnutrición en el caso particular de cada región. Para

responder a este cuestionamiento se realizaron estimaciones por regiones siguiendo la metodología usada en los modelos *probit* de desnutrición crónica tipo i, los cuales incluyen efectos fijos municipales. La razón por la que se eligieron estos modelos para entender la desnutrición se debe al poder explicativo de la desnutrición crónica en las privaciones de largo plazo, tal como se anotó. En el Cuadro 5 se encuentra cómo varían en importancia los perfiles individuales de los niños entre las regiones de Bogotá, Caribe y la Amazonía²². En los cálculos solo se incluyeron estas tres regiones, las cuales reportaron los peores niveles de

desnutrición. El primer rasgo que se observa en la relevancia de las variables es que solo dos características de las madres comparten significancia estadística en las tres regiones: la edad y la talla de la madre, aunque en diferentes medidas. Variables como la edad de la madre se hace relevante en regiones como Bogotá, la cual tiene un efecto marginal de 0,4 pp de más sobre la desnutrición en comparación con Caribe y Amazonía.

Los años de educación de las madres son significativos tanto para el Caribe como para la Amazonía, pero no en Bogotá, demostrando

Cuadro 5
Desnutrición crónica por regiones

	Caribe		Bogotá		Amazonía			
Características individuales								
Género masculino	-0,005	-0,37	0,069	-2,32	**	0,008 -0,41		
Edad en meses	-0,001	-2,93	***	-0,003	-2,66	***	0 -0,5	
Embarazo múltiple	0,312	-2,37	**	0,044	-0,3	0,067 -0,61		
Orden de nacimiento	0,018	-2,8	***	0,027	-1,67	*	0,021 -2,79	***
Características de hogar								
Edad del jefe cabeza de hogar	-0,001	-0,89	0	-0,25	0	-0,14		
Educación del jefe cabeza de hogar	-0,004	-1,64	-0,002	-0,37	0,001	-0,48		
Educación de la madre	-0,008	-3,29	***	0,005	-0,87	-0,006 -1,85	*	
Edad de la madre	-0,005	-3,08	***	-0,009	-3,02	***	-0,005 -2,34	**
Talla de la madre	-0,01	-5,86	***	-0,012	-4,49	***	-0,014 -8,13	***
Índice de riqueza	-0,026	-1,44	-0,123	-3,09	***	-0,005 -0,18		
Cuadrado del índice de riqueza	-0,006	-0,69	0,056	-1,3	0,013	-1,24		
<i>Pr (F)</i>	0		0		0			
<i>N</i>	2.646		638		2.373			

Nota: cada región representa los modelos *probit* correspondientes, donde la variable independiente es 1 si el niño padece de este tipo de desnutrición y 0 en caso contrario. Sus valores representan los efectos marginales correspondientes a cada una de las variables. Los valores absolutos de *t* se encuentran representados entre paréntesis. (*), (**) y (***) denotan significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Fuentes: ICBF (Ensin, 2010) y Profamilia (ENDS, 2010); cálculos de la autora.

²² Se estimaron los efectos correspondientes a las demás regiones; sin embargo, no se incluyeron dentro de los cuadros por simplicidad y porque se consideraron estos casos los más llamativos en el comportamiento de la desnutrición.

que la educación cobra importancia en regiones donde se tienen niveles promedio más alejados del número de años requerido para completar la educación bachiller (Cuadro 1).

Particularmente, en el caso de Bogotá se encuentra que los preescolares del género masculino tienen una mayor probabilidad de sufrir de desnutrición si se comparan con las niñas (7 pp), hecho que no se evidencia en las estimaciones agregadas ni en las demás regiones. No obstante, la importancia de variables como la edad en meses la comparten Bogotá y el Caribe; aquí se observa que los niños de la costa Caribe tienen más probabilidad de sufrir de desnutrición en la medida en que se acercan a sus 5 años de edad, si se compara con Bogotá (el efecto marginal de la edad es superior en Bogotá)²³. Por último, todos los índices de riqueza cobran importancia en Bogotá, pero no en la región Caribe ni en la Amazónica.

A modo de síntesis, la presente sección nos permite concluir que las regiones geográficas están relacionadas con las medidas de talla y, coherentemente, con las probabilidades de sufrir de desnutrición. Aunque la mayoría de características socioeconómicas medidas en este trabajo son explicativas del comportamiento de los estados nutricionales en el nivel agregado, algunas de ellas cobran valor y otras se hacen menos importantes cuando se realiza una desagregación regional.

VII. ¿CÓMO CAMBIARÍA LA SITUACIÓN NUTRICIONAL ANTE REDUCCIONES DE LAS DIFERENCIAS REGIONALES DE DOTACIONES DE RECURSOS?

El resumen de las estadísticas descriptivas en la Cuadro 1 permite concluir, como se ha mencionado, que hay diferencias regionales en las dotaciones de capital humano. También se encontró evidencia de que estas dotaciones afectan positivamente las características nutricionales de los niños. Ahora bien, ¿qué pasaría si se incrementara el capital humano de las madres? Específicamente, ¿cómo cambiarían los promedios regionales si todas las madres tuvieran al menos secundaria? La respuesta se encuentra en el Cuadro 6, el cual refleja los nuevos promedios regional y nacional en este escenario hipotético, haciendo uso de los efectos marginales de los modelos obtenidos. Vale aclarar que en la obtención de los resultados se usaron los modelos de TPE y *probit* relacionados con el retraso en talla de los niños.

En primera instancia se percibe una reducción de las brechas de niveles educativos entre las regiones; sin embargo, Bogotá y San Andrés siguen reportando niveles promedio de un año más. Esto señala que en estas dos regiones hay mayor concentración de madres con más años de educación superior. La segunda característica resultante es que la educación promedio nacional se incrementaría

²³ Esta conclusión coincide con el comportamiento de la desnutrición para los preescolares y escolares, presentada en el Diagrama 1.

Cuadro 6
Simulaciones en los años de educación de las madres

	Media ^{a/}	TPE		Desnutrición crónica		
		Media esperada	Cambio esperado (porcentaje)	Media esperada	Cambio esperado (porcentaje)	
Al menos secundaria	Nacional	11,43	-0,92	3,25	0,14	-2,13
	Bogotá	12,05			-	-
	Central Occidental	11,47				
	Central Oriental	11,38				
	Caribe	11,42			0,13	-17,52
	Pacífico	11,4				
	Llanos	11,48				
	San Andrés	12,14				
	Amazonía	11,32			0,13	-19,14

a/ La media representa los nuevos valores si al menos todas las madres tuvieran educación secundaria. Los valores observados por comparar son los que se encuentran en la tabla de estadísticas descriptivas.
Fuente: cálculos de la autora.

Cuadro 7
Simulaciones en los porcentajes de vacunas

Inicial	Esperado (porcentaje)	PPE		Desnutrición global			
		Media esperada	Cambio esperado (porcentaje)	Media esperada	Cambio esperado (porcentaje)		
Niño con cuadro completo de vacunación	Nacional	77,4	100,0	-0,29	5,54	0,14	-2,31
	Bogotá	75,1	100,0				
	Central Occidental	81,2	100,0				
	Central Oriental	75,8	100,0				
	Caribe	76,2	100,0				
	Pacífico	78,9	100,0				
	Llanos	82,1	100,0				
	San Andrés	61,8	100,0				
	Amazonía	78,4	100,0				

Nota: los porcentajes iniciales reflejan la proporción de niños con vacunas.
Fuente: cálculos de la autora.

aproximadamente de ocho a once años y su subsecuente resultado sobre las tallas normalizadas sería de un aumento en 3,25%. Expresados en desviaciones, este tipo de política representaría un incremento del promedio de las tallas normalizadas de -0,952 a

-0,921. Cuando se hacen estas mismas simulaciones para los modelos *probit*, se obtiene que efectivamente existe una reducción de la probabilidad de sufrir de desnutrición, donde la variación de las probabilidades de que un niño sea desnutrido se reduce en 2,13%.

Pues bien, aunque este es el comportamiento nacional, las variables independientes en nuestros modelos cambian de importancia según las regiones. Haciendo uso de los efectos marginales resultantes para las estimaciones de las regiones Bogotá, Caribe y Amazonía, se encontraron cambios regionales teniendo en cuenta los modelos individuales para este grupo. Los resultados se presentan en el Cuadro 6, donde la probabilidad de sufrir de desnutrición en la región Caribe se reduce de 0,16 a 0,13, que en cambios porcentuales representan 17,5%. En la Amazonía el impacto es superior, su probabilidad de desnutrición se reduce de 0,15 a 0,12, es decir, un cambio porcentual de 19,1% en esta región.

Esta evidencia pone de manifiesto la importancia de tener políticas encaminadas a la generación de capital humano, que sirva como motor de mejoría de las condiciones de vida de la población.

Por otra parte, dada la importancia de los componentes de salud en la desnutrición global, se simuló un escenario óptimo de cobertura del 100% de las vacunas necesarias para los niños en el rango de edad en estudio. En los reportes presentados en las estadísticas descriptivas se puede apreciar que el porcentaje nacional observado se encuentra en 77,41%, lo cual representaría un incremento de aproximadamente 30% en la cobertura. La conclusión resultante de los datos es que este tipo de políticas se traduce en un incremento nacional de -0,30 a -0,29 en los pesos para la edad, representando un cambio de 5,54%. Esto pone en evidencia la necesidad de incrementar el cubrimiento

total de las vacunas, como medida preventiva de formación de enfermedades posteriores asociadas con la desnutrición global, tales como la diarrea.

VIII. REFLEXIONES FINALES

Apoyados en la sustentación teórica y las características observables de la población colombiana en desventaja nutricional, donde se tomó la muestra de los niños que inician la etapa preescolar durante 2010, se puede concluir, en primera medida, que la desnutrición se ha reducido si se compara con la encuesta llevada a cabo durante 2005. No obstante, aún existen diferencias regionales significativas. Al respecto, Bogotá (como región) desplaza a la región Caribe del primer lugar, aunque solo por una pequeña diferencia en proporción. Esta conclusión es sorprendente, ya que Bogotá muestra una de las mejores condiciones de vida y mejores promedios de dotación de capital humano. Esto no ocurre cuando se examinan los datos escolares, donde Bogotá presenta mejores condiciones nutricionales y se encuentra por debajo del promedio de desnutrición nacional. Este es un llamado, entonces, a fortalecer los programas dirigidos a este rango de edad en la capital de la República.

Por su parte, el Caribe, al igual que el Amazonas, presentan niveles altos de desnutrición en todos los rangos infantiles de edad. Por departamentos son llamativos los casos de Vaupés, La Guajira y Amazonas, los cuales encabezan los peores escenarios nutricionales; observación que es explicada, en buena

parte, por la presencia de grupos étnicos que se encuentran en situación de desventaja. Los datos muestran que cerca del 50% de niños indígenas en estos grupos se encuentran desnutridos y, una vez se extraen de la muestra de cada uno de estos departamentos, el porcentaje de desnutrición se reduce a un poco más de la mitad del observado.

Las estimaciones también son contundentes en la importancia de las características individuales y del entorno donde se desenvuelven los niños para explicar los niveles de desnutrición. Aquellos niños con mayor número de hermanos en el momento del nacimiento y producto de embarazos múltiples tienen mayores probabilidades de sufrir algún tipo de desnutrición. Igualmente importante son las características de sus madres. Madres más educadas, cuya condición de maternidad no ocurra a una edad precoz, y que tenga mejores niveles de nutrición, son características que ayudan a una reducción de los niveles de desnutrición nacional.

Sumada a las observaciones anteriores se encuentran las condiciones de vida. Este documento verifica la relación entre condiciones de vida y el acceso a una alimentación adecuada. Como es bien sabido, los niños provenientes de hogares con precarias condiciones de vida tienden a estar expuestos a unos mayores riesgos de deficiencia de nutrientes. No se debe desconocer tampoco la importancia del acceso a una salud adecuada, medida por la asistencia profesional prenatal, la cual podría contribuir en la reducción de la desnutrición relacionada con el retraso en talla. De igual

forma, la presencia de un esquema completo de vacunas se hace relevante en explicar el tipo de desnutrición relacionada con el peso, en cuanto permite prevenir una serie de enfermedades asociadas con pesos bajos.

Las características de los niños y sus hogares no desempeñan el mismo papel en la explicación de los cuadros nutricionales en las diferentes regiones. En áreas como Bogotá se hacen relevantes variables como la edad de la madre, la de los niños y el género, donde los varones están más expuestos a sufrir de desnutrición. Por su parte, en el Caribe y la Amazonía son igualmente explicativos la existencia y el número de otros hermanos en el momento de nacer, así como las otras características mencionadas para Bogotá. Pero en estos casos, la educación de la madre toma más importancia si se comparan con la ciudad capital, explicado esto por el hecho de que los promedios de educación en estas regiones están más alejados de la educación secundaria completa.

A modo de resumen, se debe tener presente que en el rango de edad de preescolares y niños lactantes es donde se forjan habilidades que en el largo plazo influirían en el comportamiento en la edad adulta. Las medidas que se tomen en este lapso serán primordiales para implementar políticas enfocadas en el largo plazo del país. Se propone, entonces, en el caso de las regiones Caribe y la Amazonía, que además de mejorar el acceso a una adecuada alimentación para los niños en esta edad, como ya se ha puesto en marcha en el programa nacional *De cero a siempre*, se genere mayor

capital humano, en especial, entre las madres. En el caso de la región Bogotá, las medidas de largo plazo más importantes pueden ser aquellas que retrasen la decisión de maternidad, principalmente entre las adolescentes. Aunque estas medidas son de largo plazo, también se deben seguir con aquellas de corto

plazo que se han venido tomando, donde se ataca directamente el problema por medio de la provisión de alimentación²⁴. Además, estas deben estar relacionadas con aquellas dirigidas a los escolares, es decir, este tipo de políticas no se deben tomar de manera independiente sino continua y no deben ser excluyentes.

²⁴ Para una revisión de propuestas de programas de este tipo revisar Neufeld *et al.* (2010).

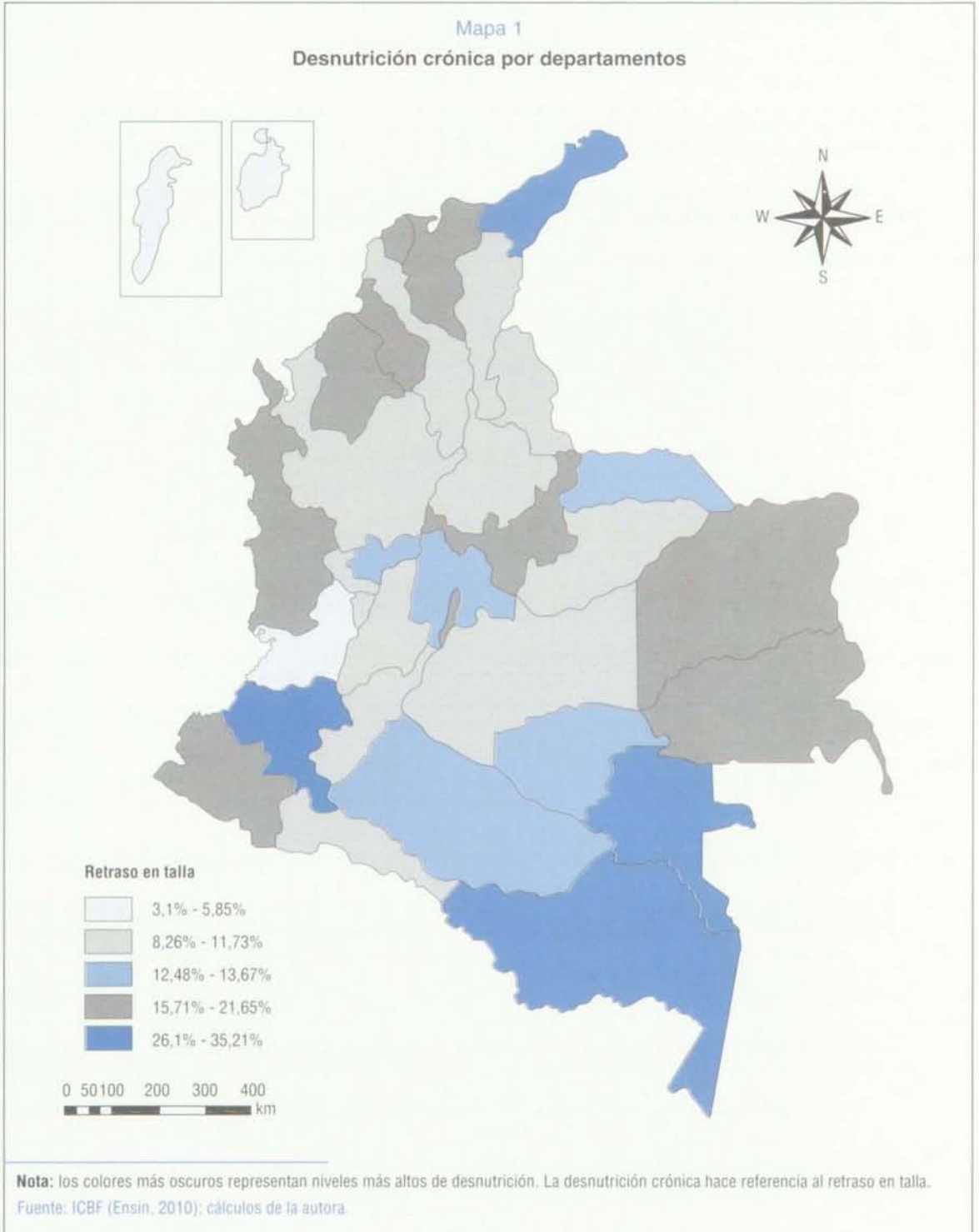
BIBLIOGRAFÍA

- Abalo, K. (2009). "Poverty and the Anthropometric Status of Children: a Comparative Analysis of Rural and Urban Household in Togo", *African Economic Research Consortium*, núm. 191, University of Lomé, Togo, Nairobi.
- Alderman, H.; Behrman, J.; Lavy, V.; Menon, R. (2001). "Child Health and School Enrollment: A Longitudinal Analysis", *The Journal of Human Resources*, vol. 36, núm. 1, pp. 185-205.
- Alderman, H.; Hoddinott, J., Kinsey, B. (2004). "Long Term Consequences of Early Childhood Malnutrition", *working paper*, núm. 09, Households in Conflict Network (HiCN).
- Alderman, H.; Behrman, J.; Hoddinott, J. (2004). "Hunger and Malnutrition", Copenhagen Consensus, Challenges and Opportunities.
- Almond, D.; Currie, J. (2011). "Human Capital Development before Age Five", *Handbook of Labor Economics*, vol. 4b, cap. 15, pp. 1315-1486.
- Alderman, H.; Hoddinott, J.; Kinsey, B. (2004). "Long Term Consequence of Early Childhood Malnutrition", *Household in Conflict Network*, núm. 9, pp. 450-474, University of Sussex.
- Becker, G. (1974). "A Theory of Social Interactions", *The Journal of Political Economy*, vol. 82, Issue 6, pp. 1063-1093.
- Becker, G. (1960). "An Economic Analysis of Fertility", *Demographic and Economic Change in Development Countries*, pp. 225-256, Universities-National Bureau: Columbia University Press.
- Behrman, J.; Skoufias, E. (2004). "Correlates and Determinants of Child Anthropometrics in Latin America: Background and Overview of the Symposium", *Journal of Economics and Human Biology*, vol. 2, núm. 3, pp. 335-351.
- Behrman, J.; Deolalikar, A., (1990). "The Intra Household Demand for Nutrients in Rural South India: Individual Estimates, Fixed Effects and Permanent Income", *Journal of Human Resources*, vol. 25, núm. 4, pp. 665-696.
- Bernal, R.; Fernández, C.; Flórez, C. E.; Gaviria, A.; Ocampo, P. R.; Samper, B.; Sánchez, F. (2009). "Evaluación de impacto del programa Hogares Comunitarios de Bienestar del ICBF", *documentos CEDE*, núm. 16, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Bernal, R.; Camacho, A. (2010). "La importancia de los programas para la primera infancia en Colombia", *documentos CEDE*, núm. 20, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Case, A.; Paxson, C. (2008). "Stature and Status: Height, Health and Labor Market Outcomes", *Journal of Political Economy*, vol. 116, núm. 3, pp. 499-532.
- Chen, Y.; Li, H. (2009). "Mother's Education and Child Health: Is There a Nurturing Effect?", *Journal of Health Economics*, vol. 2, pp. 413-426.
- Custodio, E.; Descalzo, M.; Roche, J.; Molina, L.; Sánchez, I.; Lwanga, M.; Torres, A.; Fernández-Zincke, E.; Bernis, C.; Villamor, E.; Baylin, A. (2010). "The Economic and Nutrition Transition in Equatorial Guinea Coincided with a Double Burden of Over and Under Nutrition", *Economics and Human Biology*, núm. 8, pp. 80-87.
- Currie, J. (2011). "Inequality at Birth: Some Causes and Consequences", *American Economic Review*, papers and proceedings, núm. 101, pp. 1-22.
- FAO (2010). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. La inseguridad alimentaria en crisis prolongadas*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: Roma.
- Flórez, C.; Nupía, O. (2001). "Desnutrición infantil en Colombia: inequidades y determinantes", *documentos CEDE*, núm. 2001-07, Universidad de los Andes, Bogotá.

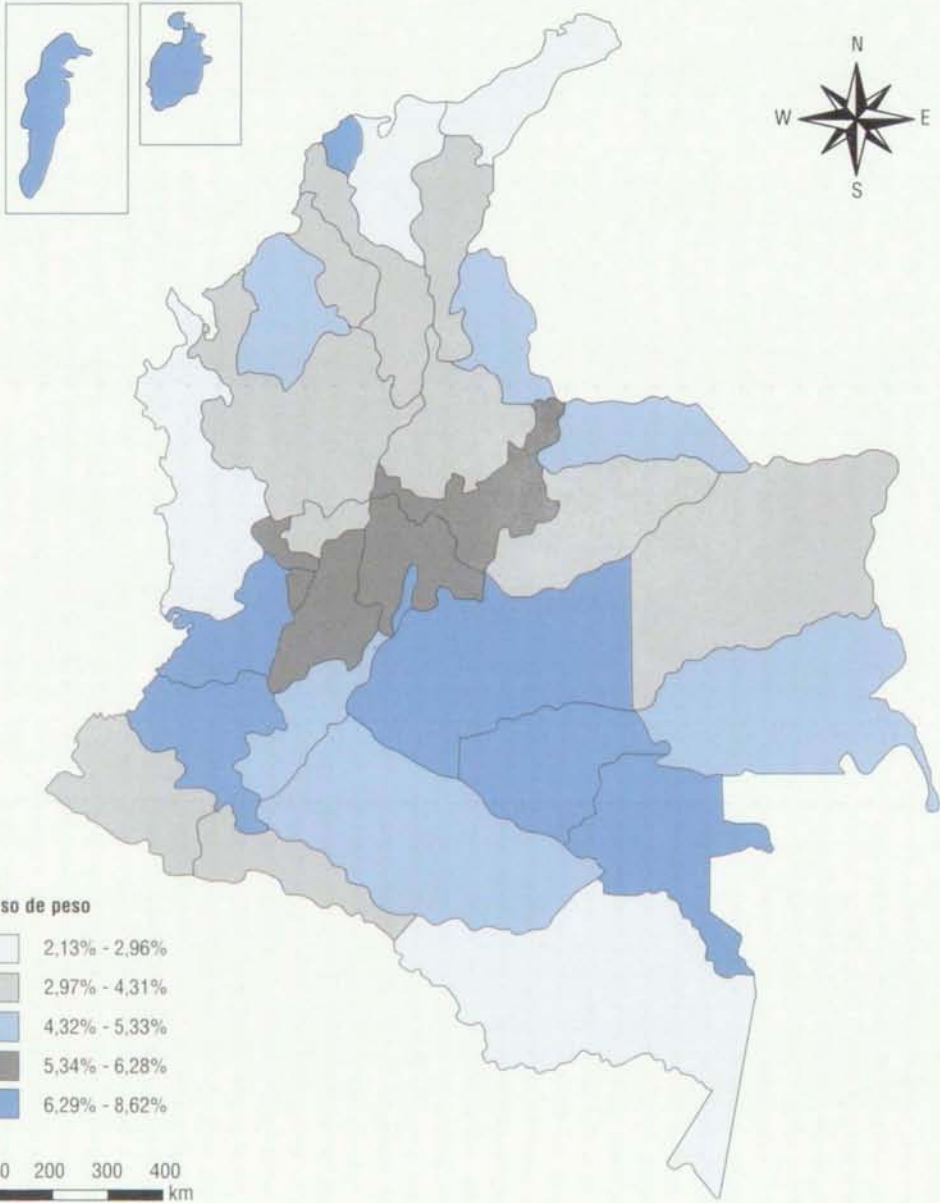
-
- Filmer, D.; Pritchett, L. (2001). "Estimating Wealth Effects without Expenditure Data-or Tears: an Application to Educational Enrollments in States of India", *Demography*, vol. 38, núm. 1, pp. 115-132.
- Gaviria, A.; Palau, M. (2006). "Nutrición y salud infantil en Colombia: determinantes y alternativas de política", *Coyuntura Económica*, vol. 36, núm. 2, pp. 33-63.
- Gaviria, A.; Hoyos A. (2010). "Anemia and Child Education: The Case of Colombia", *documentos CEDE*, núm. 25, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Glewwe, P.; Jacoby, H.; King, E. (2001). "Early Childhood Nutrition and Academic Achievement: a Longitudinal Analysis", *Journal of Public Economics*, núm. 81, pp. 345-368.
- González, A.; Ribero R. (2005). "Determinantes de la calidad de los niños en términos de salud y educación en Colombia", *documentos CEDE*, núm. 2005-9, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Grantham, M.; Fernald, L.; Sethuraman, K. (1999). "The Effects of Health and Nutrition on Cognitive and Behavioral Development in Children in the First Three Years of Life", *Food and Nutrition Bulletin*, vol. 20, pp. 53-75.
- Heckman, J. (2011). "El poder de los primeros años: políticas para fomentar el desarrollo humano", en Presidencia de la República de Colombia (ed.), *De cero a siempre* (memorias del lanzamiento de la estrategia nacional), Bogotá, 21 de febrero.
- ICBF. Programa de alimentación escolar, disponible en: <https://www.icbf.gov.co/icbf/directorio/portel/libreria/php/03.020102.html>.
- ICBF (2011). Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia, 2010. Bogotá, D. C., agosto.
- ICBF (2006). Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia, 2005. Bogotá, D. C., noviembre.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2011). *World Disaster Report. Hunger and malnutrition*, Geneva (Switzerland).
- Kabubo-Mariara, J.; Ndenge, G.; Mwabu, D. (2008). "Determinants of Children's Nutritional Status in Kenya: Evidence from Demographic and Health Survey", *Journal of African Economies*, vol. 38, núm. 3, pp. 363-387, Oxford University Press.
- Meisel, A.; Vega, M., (2004). "La estatura de los colombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1910-2002", *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, núm. 45, Banco de la República, sucursal Cartagena.
- Miller, J.; Rodgers, Y. (2009). "Mother's Education and Children's Nutritional Status: New Evidence from Cambodia", *Asian Development Review*, vol. 26, núm. 1, pp. 131-165.
- Murray, C.; Gakidou, E.; Cowling, K.; Lozano, R. (2010) "Increased Educational Attainment and its Effect on Child Mortality in 175 Countries between 1970 and 2009: a Systematic Analysis", *The Lancet*, vol. 376, Issue 9745, pp. 959-974.
- Neufeld, L.; Rubio, M.; Pinzón, L.; Tolentito, L. (2010). "Nutrición en Colombia: estrategia de país 2011-2014", *Notas Técnicas*, núm. 243, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Núñez, J.; Cuesta, L. (2006). "Efectos de algunos factores demográficos sobre el bienestar de las madres y sus hijos en Colombia: estudio a profundidad de la ENDS 2005", Bogotá, Unfpa-Profamilia.
- Organización Mundial de la Salud (2011). "Obesidad y sobrepeso", nota descriptiva núm. 311, disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Otero, A. (2011). "Educación para la primera infancia: situación en el Caribe colombiano", *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, núm. 157, Banco de la República, sucursal Cartagena.
- Ruel, M.; Hoddinott, J. (2008). "Investing in Early Childhood Nutrition", *policy brief*, núm. 8, International Food Policy Research Institute.
-

-
- Sahn, D. E.; Stifel, D. (2002). "Parental Preferences for Nutrition of Boys and Girls: Evidence from Africa", *Journal of Development Studies*, vol. 39, núm. 1 pp. 21-45.
- Sahn, D.; Stifel, D. (2003). "Exploring Alternative Measures of Welfare in the Absence of Expenditure Data", *Review of Income and Wealth*, serie 49, pp. 463-489.
- Sahn, D.; Alderman, H.; Mason, P. (1997). "On the Determinants of Nutrition in Mozambique: The Importance of Age Specific Effects", *World Development*, vol. 25, núm. 4, pp. 577-588.
- Strauss, J.; Thomas, D. (1995). "Human Resources: Empirical Modeling of Household and Family Decisions", *Handbook of Development Economics*, vol. 1, cap. 34, pp. 1883-2023.
- Viloria, J. (2007). "Nutrición en el Caribe colombiano y su relación con el capital humano", Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, núm. 93, Banco de la República, sucursal Cartagena.
- World Food Program (2005). *A Manual: Measuring and Interpreting Malnutrition and Mortality*, Rome.

Anexo



Mapa 2
Desnutrición global por departamentos



Nota: la desnutrición global hace referencia al retraso en peso.

Fuente: Ensin (2010); cálculos de la autora.