



Maestría en Economía
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de La Plata

TESIS DE MAESTRIA

ALUMNO
Edinson Fiayo Velázquez

TITULO
Determinantes de la Desnutrición en Niños Menores de Cinco Años en la
República de Colombia

DIRECTOR
Natalia Porto y Facundo Crosta (codirector)

FECHA DE DEFENSA
12/3/2015

Determinantes de la desnutrición en niños menores de cinco años en la República de Colombia

Edinson Fiayo Velásquez*

Resumen

El objetivo de este trabajo es estudiar los determinantes o aquellos factores que tienen incidencia sobre el estado nutricional infantil –niños menores de cinco años de edad-. La desnutrición infantil ha sido ampliamente estudiada y existe cuantiosa evidencia sobre los efectos negativos y secuelas permanentes de este fenómeno sobre el normal desarrollo de los niños y sobre sus resultados en la edad adulta. Utilizando la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN 2010) y la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010) y mediante un modelo bivariado y multivariado se exploraron los determinantes de la desnutrición crónica y aguda. Entre los principales resultados se aprecia que la prevalencia de desnutrición crónica en Colombia es del 13.1% y de desnutrición aguda es del 0.9%. En cuanto a los determinantes, se observa que la posición socioeconómica del hogar constituye un factor crucial al igual que la educación de la madre y del jefe del hogar en la condición nutricional de los niños. La disposición de un adecuado sistema de excretas en los hogares resultó ser un factor fundamental. Asimismo, los indicadores antropométricos de la madre (talla y edad) resultaron preponderantes en el análisis, así como la condición étnica del niño.

Códigos JEL: I10, I18, I12.

*Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de la Plata. Este trabajo constituye la Tesis de Maestría en Economía de la Universidad Nacional de la Plata Argentina, realizada bajo la dirección de la Dra. Natalia Porto y la codirección del Dr. Facundo Costra. A ellos todo mi agradecimiento por su continuo apoyo y compromiso durante todo el proceso de tesis.

Índice

1	Introducción	3
2	Antropometría, desnutrición y tipos de desnutrición	4
2.1.	Antropometría, índices e indicadores antropométricos	4
2.2.	Desnutrición y tipos de desnutrición	5
3	Consecuencias y determinantes de la desnutrición infantil	7
3.1.	Consecuencias de la desnutrición infantil	7
3.2.	Determinantes de la desnutrición infantil	9
4	Situación nutricional de los niños menores de 5 años: Contexto nacional e internacional	16
5	Fuente de datos	17
5.1.	Descripción de la fuente de datos	17
6	Metodología de estimación	18
7	Resultados empíricos	20
7.1.	Estimaciones de la prevalencia desnutrición infantil por lugar de residencia y características sociodemográficas	20
7.2.	Determinantes de la situación nutricional en menores de cinco años de edad	31
8	Conclusiones	37
	Referencias	39
	Apéndice	44

1. Introducción

La primera infancia –los primeros cinco años de edad- representan el periodo más crítico en el proceso de crecimiento de los individuos. Durante este periodo de desarrollo el crecimiento de los niños se acelera y desacelera en diferentes edades y etapas. Cualquier elemento perturbador o situación adversa que interrumpa este proceso, constituye un factor de riesgo para el normal desarrollo infantil. Anomalías durante este periodo pueden tener consecuencias permanentes y afectar el bienestar de un individuo a lo largo de toda su vida.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) La desnutrición infantil priva a los niños de los nutrientes necesarios en el periodo de crecimiento más crítico, generando secuelas físicas y mentales de carácter permanente. Asimismo impide su normal desarrollo, mitiga y erosiona sus oportunidades.

Desde la década de los noventa se ha registrado un descenso significativo en la prevalencia de la desnutrición crónica o detención del crecimiento de los niños menores de 5 años. Para el periodo 1990-2013 el mundo ha logrado pasar de una prevalencia del 40% al 24.5%, es decir de 199 millones de niños que tenían baja talla para la edad en los noventa, en el 2013 esta cifra se redujo a 161 millones, lo que sin lugar a dudas representa un avance sustancial.¹ Sin embargo, pese a las mejoras en la nutrición de la niñez, que han sido observadas en muchos países, la desnutrición infantil sigue siendo un fenómeno imperante en especial en el continente africano y asiático.

En África el 40% de los niños menores de 59 meses de edad tienen retraso de crecimiento y el 10% tiene deficiencia de peso. En Asia el 36% de los niños menores de cinco años tiene retraso de crecimiento y el 17% tiene deficiencia de peso. En Latinoamérica el 2% de los niños menores de 5 años registra deficiencia de peso y el 14% registra retraso en el crecimiento.² Si bien, en términos comparativos con los dos continentes anteriores, la niñez latinoamericana refleja mejores condiciones nutricionales, el fenómeno sigue siendo preocupante y aún resta mucho por hacer en la búsqueda de su erradicación.

El objetivo de este trabajo consiste en explorar los determinantes de la desnutrición infantil con base en la información provista por la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN 2010) y la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010), en particular, se estudiaron los factores que podrían incidir

¹ Global Child Malnutrition Trends. (2014). Disponible en la web: <http://data.unicef.org/resources/2013/webapps/nutrition>

² Reporte Nutricional de Unicef. (2013). Disponible en web: http://www.unicef.org/spanish/rightsite/sowc/pdfs/statistics/SOWC_Spec_Ed_CRC_TABLE%2020%20NUTRITION_EN_111309.pdf

sobre la desnutrición a través de los indicadores antropométricos: talla y peso.³ Estos indicadores develan el estado nutricional en los primeros años de vida y son vulnerables a las condiciones sociales, económicas y ambientales.

2. Antropometría, desnutrición y tipos de desnutrición

2.1. Antropometría, índices e indicadores antropométricos

La antropometría es una técnica que mide las proporciones del cuerpo humano y es una práctica extendida en el primer nivel de atención de salud para evaluar el estado físico de los individuos, en especial el crecimiento y desarrollo de los niños. Esta técnica tiene varias características entre las que se destaca su bajo costo, simplicidad, validez y aceptación social. Asimismo posee la capacidad de resumir la historia nutricional individual de manera sencilla y en forma estandarizada.

Esta técnica también permite identificar poblaciones en riesgo y predecir riesgos futuros a partir de los resultados derivados de la medición del tamaño y las proporciones del cuerpo humano (Abeyá et. al. 2007).

Las mediciones antropométricas básicas que se consideran en este estudio son el peso y la talla. Mediante estas dos mediciones básicas se pueden calcular índices antropométricos, es decir, combinaciones de mediciones esenciales y utilizadas como principal criterio para el seguimiento de una dieta adecuada y el crecimiento en la primera infancia. Los índices antropométricos comúnmente usados son peso para la talla, la talla para la edad y el peso para la edad.⁴ En este estudio nos centraremos en los dos primeros, dado que el tercer indicador nutricional proporciona información similar a los dos primeros indicadores.

Es posible expresar los índices antropométricos en términos de puntuaciones z, percentiles o porcentajes de la mediana, que se pueden usar para comparar a un niño o un grupo de niños con una población de referencia.⁵

³ La antropometría ha sido ampliamente utilizada como un indicador que resume varias condiciones relacionadas con la salud y la nutrición. Hace posible la identificación de individuos o poblaciones en riesgo, reflejo de situaciones pasadas o presentes, y también predecir riesgos futuros.

Disponibles en web: <http://www.msal.gov.ar/promin/publicaciones/pdf/manual-nutricion-press.pdf>

⁴ El indicador -peso para la edad- refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica. Esta influido por la talla del niño (talla para la edad) y por su peso (peso para la edad), y por su carácter compuesto resulta compleja la interpretación. Para más información sobre este aspecto consultar: El Estado Físico, Uso e Interpretación de la Antropometría. (1995). Organización Mundial de la Salud. Disponible en web: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_spa.pdf?ua=1

⁵ En este estudio nos centraremos en el cálculo de los puntajes z como herramienta para estudiar los determinantes de la desnutrición en menores de cinco años.

El puntaje z es un criterio estadístico universal que define la distancia a que se encuentra un punto -un individuo- determinado respecto del centro de la distribución normal en unidades estandarizadas llamadas z. Dado que el peso y la talla tienen una distribución normal, el diagnóstico nutricional se lleva a cabo mediante la comparación de las mediciones de los individuos con una población normal de referencia. Estas poblaciones de referencia se construyen a partir de la medición de un número representativo de sujetos pertenecientes a cada grupo de edad y sexo, seleccionados entre la población que vive en un ambiente saludable.⁶ Siguiendo los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la forma de cálculo es la siguiente:

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \text{mediana}_{ij}}{sd_{ij}}$$

Donde Z_{ij} es el puntaje Z del individuo i para el indicador j. Este puntaje puede obtener valores positivos o negativos según sea mayor o menor a la mediana. x_{ij} es el peso o talla del individuo, mediana_{ij} es la mediana del peso o talla del individuo de la población de referencia. Finalmente, sd_{ij} es la desviación estándar de la población de referencia.⁷

Finalmente, los indicadores se refieren al empleo o aplicación de los índices. Por consiguiente, un indicador puede reflejar el estado nutricional o el estado de salud de un niño o de un grupo. Asimismo pueden reflejar el riesgo actual y futuro de un individuo o una población en particular. En la siguiente sección se explicarán en detalle los indicadores antropométricos y respectiva clasificación.

2.2. Desnutrición y tipos de desnutrición

Según la OMS (2006), la desnutrición describe una condición patológica, consecuencia del consumo insuficiente de alimentos y de la aparición repetida de enfermedades infecciosas. La desnutrición implica tener un peso corporal menor al normal para la edad o implica tener una estatura menor a la que corresponde a la edad. Asimismo, aumenta el riesgo de enfermar o morir, así como efectos adversos en los resultados futuros del individuo. Esta patología se caracteriza por ser un

⁶ Es importante mencionar que existe evidencia que el crecimiento de la talla y el peso de niños sanos y bien alimentados con distintos antecedentes étnicos y de continentes diferentes, es muy similar hasta los cinco años de edad. En este sentido, las variaciones que se obtengan de comparar la población local con la población de referencia están vinculadas a variables ambientales, socioeconómicas y sanitarias. Para ver más sobre este aspecto, consultar: El Estado Físico, Uso e Interpretación de la Antropometría. (1995). Organización Mundial de la Salud. Disponible en web: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_spa.pdf?ua=1

⁷ Who Child Growth Standards. Grupo de Estudio Multicéntrico de la OMS sobre las Referencias del Crecimiento. (2006). Ginebra, Organización Mundial de la Salud. Disponible en web: http://www.who.int/childgrowth/standards/velocity/tr3_velocity_report.pdf

fenómeno complejo en donde intervienen varios factores que pueden explicar su origen. La figura 1 (Ver apéndice) ilustra las causas subyacentes básicas (estructurales), subyacentes e inmediatas de la desnutrición infantil.

La desnutrición en principio se puede clasificar en dos categorías básicas - *desnutrición crónica o desnutrición aguda*- por medio de los índices talla/edad y peso/talla respectivamente. Estos, son utilizados para "indicar" el estado de salud o nutricional de un individuo comparado con una población de referencia.

La clasificación de un individuo con algún tipo de desnutrición se realiza mediante el cálculo de los puntajes z como se observó en la sección anterior estableciendo valores límites para los mismos. En la tabla 1 (Ver apéndice), se observan los límites de los puntajes z o puntos de corte a partir de los cuales es posible clasificar a un individuo con algún tipo de desnutrición.⁸

El índice talla/edad refleja el crecimiento lineal alcanzado y un bajo valor en el mismo devela las deficiencias acumulativas de la salud o la nutrición a largo plazo. De esta manera, si este índice se encuentra a -2 desviaciones estándar de la mediana de la población de referencia, puede ser interpretado como un indicador de *desnutrición crónica*, es decir, como una reducción de la velocidad del crecimiento esquelético, detención del crecimiento o baja estatura. Este tipo de desnutrición indica una carencia de los nutrientes necesarios durante un tiempo prolongado aumentando el riesgo de contraer enfermedades y afectando el desarrollo físico e intelectual del niño. Es un fenómeno multidimensional que se asocia principalmente con las condiciones socio-económicas y culturales. Sus efectos son en gran medida irreversibles, afectando el normal desarrollo físico y cognitivo, erosionando el futuro del niño y convirtiéndose en un mecanismo de transmisión intergeneracional de la pobreza.

El índice peso/talla refleja el peso corporal en relación con la talla. Un bajo peso para la talla refleja eventos recientes que produjeron una pérdida considerable de peso. Si este índice se encuentra a -2 desviaciones estándar de la mediana de la

⁸ El empleo de -2 puntuaciones z como valor límite para identificar un individuo con algún tipo de desnutrición se denomina prevalencia clásica o prevista. Se han propuesto otras opciones para la estimación de la prevalencia: la prevalencia estandarizada y mínima. Estas opciones de medición intentan superar los límites de estimación de la prevalencia clásica que utiliza el límite de las -2 desviaciones estándar. El método de estimación de la prevalencia estandarizada se basa en la proporción de individuos de la distribución observada que están fuera de la distribución de referencia. Por su parte, el método de estimación de la prevalencia mínima se basa en el supuesto que en una población con una prevalencia alta de malnutrición, existen dos subpoblaciones: una malnutrida con una población desplazada hacia abajo en relación con la de referencia, y la otra no malnutrida con una distribución que se superpone a la de referencia. Finalmente estas dos opciones, se usan para estimar la gravedad de la deficiencia en una población, a diferencia de la prevalencia clásica, no identifican cuales individuos están afectados. Para ver más sobre este aspecto, consultar: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_spa.pdf?ua=1

población de referencia es un indicio de *desnutrición aguda*, emaciación o delgadez. Este fenómeno por lo general se asocia con eventos diarreicos recientes, que a su vez están asociados con las condiciones de salubridad del individuo y su núcleo familiar. Asimismo, se relaciona con la variación de dietas, capacidad adquisitiva de los padres y acceso al sistema de salud.

3. Consecuencias y determinantes de la desnutrición infantil

3.1. Consecuencias de la desnutrición infantil

El desarrollo físico-infantil es una etapa crucial y extremadamente importante en el proceso de crecimiento de los individuos. En promedio durante los primeros dos años de edad un niño crece alrededor de 37 cm y aumenta su peso significativamente. Esta velocidad de crecimiento -unos 25 cm/año en el primer año y unos 12 cm/año en el segundo- no se volverá a alcanzar en ninguna otra etapa de la vida postnatal. Cualquier evento que interrumpa este proceso de crecimiento -por ejemplo ingesta inadecuada de alimentos- podría producir trastornos definitivos del crecimiento y del desarrollo, por esto, la vigilancia y seguimiento del niño durante estos periodos son de suma importancia (Abeyá et. al. 2007).

La desnutrición infantil es un tema trascendente no solamente para la investigación en el campo de la salud, sino también para el área de las humanidades, entre ellas la economía. La creciente literatura sobre este tema ha hallado evidencia de los efectos negativos de la desnutrición infantil sobre resultados en la edad adulta, tales como la educación, ingresos percibidos y asimismo el vínculo con la morbilidad infantil.

Existen al menos tres formas en las cuales la desnutrición puede afectar los resultados escolares. Los niños desnutridos podrían recibir menos educación debido a que tienen una alta tasa de ausentismo en la escuela, este resultado a su vez es producto de la mayor tasa de morbilidad que estos presentan. En segunda instancia, los niños desnutridos podrían ingresar tardíamente a la escuela, esto aumenta la probabilidad de no completar el ciclo escolar y finalmente, una limitada capacidad de aprender -consecuencia de una inadecuada nutrición en los primeros años- no permite llevar a buen término el ciclo escolar.⁹

⁹ Las experiencias tempranas influyen en el cerebro en desarrollo. Desde el periodo prenatal y durante los primeros años de vida, el cerebro humano experimenta su crecimiento más rápido y las experiencias tempranas determinan si su arquitectura será robusta o frágil. Durante los periodos sensibles del desarrollo temprano, los circuitos del cerebro están más abiertos a la influencia de las experiencias externas, para bien o para mal. En este sentido, la desnutrición en los primeros años o durante este periodo sensible de desarrollo, puede afectar el desarrollo cognitivo causando un daño estructural en el cerebro y deteriorando el desarrollo motor en la infancia (la capacidad motriz en la infancia). La desnutrición reduce el peso y el número de células del cerebro, lo cual causa un

Varios estudios documentan la asociación entre nutrición y escolaridad. Por ejemplo, Alderman et al. (1996, 2003) en dos trabajos realizados en Pakistán y Zimbabue, encuentran resultados similares. Los niños que padecen algún tipo de desnutrición inician tardíamente el proceso de educación formal, obtienen menores años de escolaridad, asimismo presentan mayores tasas de deserción escolar y obtienen puntajes menores en las pruebas habilidades y conocimientos.¹⁰ Por su parte, Glewwe, Jacoby, y King (2001) encuentran que un mejor estado nutricional en los niños les permite iniciar la formación escolar más temprano y repiten menos grados escolares.

Algunos estudios longitudinales reportan que el indicador talla/edad predice el performance escolar en la edad adulta o el performance cognitivo. Datos longitudinales de Filipinas, Jamaica, Perú, Indonesia, Brasil y Suráfrica muestran que la desnutrición crónica entre los 12 y 36 meses de edad está asociada con un pobre desarrollo cognitivo y/o menos años de escolaridad (McGregor, S. et al. 2007)

Otro efecto adverso de la desnutrición, es el impacto negativo sobre los salarios. Los estudios sobre este aspecto muestran como los efectos de la desnutrición, tales como un pobre desarrollo cognitivo, estatura reducida y bajos niveles de escolaridad impactan los salarios. Estudios longitudinales en Brasil, Guatemala, India, Filipinas y Suráfrica han demostrado que los efectos acumulados de la desnutrición en la niñez se traducen en la edad adulta con baja productividad, menores ingresos económicos y problemas de salud (Victora, et al. 2008).

Glewwe y Jacoby (1995) encuentran que por cada año de retraso en el ingreso formal a la educación primaria -consecuencia de una inadecuada nutrición- en Ghana un niño pierde el 3% de riqueza a lo largo de su vida. Thomas y Strauss (1997) estiman el impacto directo de la altura de un individuo sobre los salarios para la población urbana en Brasil. Luego de controlar por una variedad de características encuentran que la baja estatura -como consecuencia en parte por una pobre nutrición en la niñez- esta correlacionada con bajos niveles de ingreso en la adultez.

Además de tener consecuencias nefastas sobre la primera infancia y los resultados en la edad adulta, la desnutrición tiene un vínculo con la mortalidad infantil. Pelletier et al. (1995) intentan esclarecer el vínculo existente entre la desnutrición infantil y la mortalidad con datos de 53 países. Si bien, la literatura sobre este aspecto particular no había logrado establecer una clara relación entre antropometría y mortalidad,

detrimento irreversible en el desarrollo cognitivo. Para ver más sobre este aspecto, consultar: Pollit, et al. (1996) y Victora et al. (2008)

¹⁰ Asimismo dentro de sus resultados destacan que una condición de nutrición desfavorable en los primeros años de vida tiene una relación inversa con la talla en la edad adulta.

este estudio, estiman mediante un método epidemiológico el porcentaje de muertes en niños entre 0-59 meses, asociado a la desnutrición infantil. Sus resultados sugieren que 56% de las muertes infantiles en los países en desarrollo son atribuibles a los efectos de la mala nutrición. Por otro lado, se calcula que cerca de 7.6 millones de niños menores de 5 años mueren cada año, un tercio de estas muertes está relacionada con la desnutrición.¹¹

Otras investigaciones han encontrado un vínculo entre el estado nutricional en la niñez, la edad de la mujer al primer nacimiento y la cantidad de embarazos. Los resultados sugieren que aquellas niñas que recibieron una adecuada nutrición en sus primeros años, en su edad adulta registraron menor cantidad de embarazos y una edad mayor al momento del primer nacimiento. Los resultados son consistentes con la evidencia que brinda la literatura sobre el vínculo entre situación nutricional y escolaridad y la estrecha relación con la tasa de fecundidad. De este modo, se ha logrado demostrar que el menor grado de escolaridad en mujeres está correlacionado con inadecuada desnutrición en su infancia y que a menor grado de escolaridad existe una mayor probabilidad de una tasa alta de embarazos (Hoddinot, Maluccio, Bherman, et al. 2011).

Cabe señalar que los efectos acumulados de la desnutrición en la niñez también pueden llegar a ser intergeneracionales, mujeres de baja estatura¹² –producto de una pobre nutrición en la infancia- pueden experimentar complicaciones durante el parto y tienen una mayor probabilidad de dar a luz niños con bajo peso, lo que a su vez es un factor de riesgo de la mortalidad infantil (Ramakrishnan, et al. 1999).

A modo de síntesis es posible decir que la literatura sobre este tema ha demostrado que la desnutrición durante la primera infancia están asociados negativamente con los siguientes resultados: (i) los resultados educativos en los niños; (ii) los niveles de ingresos y salarios obtenidos en el futuro y (iii) la morbilidad infantil. Dado estos efectos negativos y las secuelas permanentes e irreversibles de este fenómeno, la motivación principal de este trabajo consiste en explorar e identificar los determinantes de la desnutrición con el objetivo de diseñar e implementar políticas dirigidas a la reducción de esta patología.

¹¹ Levels & Trends in Child Mortality. Reporte UNICEF (2011), OMS. Disponible en web: http://www.childinfo.org/files/Child_Mortality_Report_2011.pdf

¹² Una corta esta estatura de la madre y un pobre estado nutricional durante la gestación está asociado con el incremento del riesgo de retraso de crecimiento intrauterino. Es decir con un crecimiento deficiente del bebe mientras esta en el útero de la madre.

3.2. Determinantes de la desnutrición infantil

En esta sección se presenta un breve resumen sobre el estudio de los problemas de la salud desde el denominado enfoque los determinantes sociales de la salud (DSS) y una revisión de la evidencia sobre los determinantes de la desnutrición infantil en niños menores de 5 años.¹³

a) Los determinantes sociales de la salud

Los DDS son un tema ampliamente estudiado y supremamente complejo que implica una cadena de determinantes interrelacionados de carácter social, económico y político. Este enfoque ha sido un tema central de la agenda en la OMS y de varios ministerios de salud de diferentes países. Asimismo es un marco de referencia para la investigación en diferentes áreas de la salud pública y la epidemiología.

Se trata de una estrategia que busca aplicar el conocimiento científico acumulado en relación con las causas últimas o estructurales de los problemas de salud. Centra su interés en las diferencias en condiciones de salud entre los estratos sociales. Tiene como foco de atención la necesidad de esclarecer como las desigualdades injustas en la distribución de los bienes sociales; ingreso, riqueza, alimentación saludable, acceso a servicios de salud, entre otros, se manifiestan generando diferencias injustas en el estado de salud de los grupos sociales (Álvarez, 2009).

Los determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud; las características sociales dentro de las cuales la vida tiene lugar; apuntan tanto a las características específicas del contexto social que influyen en la salud, como las vías por las cuales las condiciones sociales se traducen en efectos sanitarios y los diferentes recursos a nivel mundial, nacional y local, lo cual depende a su vez de las políticas adoptadas.¹⁴

Dada la relevancia de este tema, la OMS en el 2009, creó la Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud y ha generado una serie de informes donde proveen un marco teórico para estudiar el problema (desigualdades en salud) y líneas de intervención específicas en política pública para mitigar el fenómeno.¹⁵ A lo largo de su funcionamiento la comisión ha llegado algunas conclusiones y hace hincapié en algunos factores sociales, económicos y políticos que inciden sobre la situación de salud de la población. Proponen tres principios básicos para reducir el

¹³ Para ver una revisión exhaustiva de los temas que acá se esboza, pueden consultar la compilación reciente de: Behrman, Aldemar y Hoddinot (2004). Hunger and Malnutrition.

¹⁴ Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. Disponible en web: <https://goo.gl/Q661a1>

¹⁵ Creada con el fin de recabar pruebas fehacientes sobre posibles medidas e intervenciones que permitan fomentar la equidad sanitaria. Disponible en web: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789243563701_spa.pdf?ua=1

fenómeno: el mejoramiento de las condiciones de vida de los individuos (mejoramiento del contexto social donde nacen, crecen, trabajan y envejecen las personas), la lucha contra la distribución desigual del poder, el dinero y los recursos (factores estructurales) y la medición y evaluación de la magnitud del problema.

Los componentes básicos del marco conceptual de los DSS según la comisión de la OMS incluyen: la situación socioeconómica y política, los determinantes estructurales y los determinantes intermedios. El primer componente de este modelo hace referencia a un varios factores, tales como, la gobernanza, las políticas macroeconómicas, las políticas sociales, entre otros, factores de un sistema social que ejercen una poderosa influencia en los patrones de estratificación social y, por lo tanto, en la oportunidades de salud de las personas.

En cuanto a los determinantes estructurales, la comisión se refiere a aquellos atributos que acentúan la estratificación de una sociedad tales como la posición social, el género, raza y grupo étnico, acceso a la educación y el acceso al empleo. Finalmente se encuentran los determinantes intermedios, como por ejemplo las circunstancias materiales (calidad de la vivienda, el vecindario, entre otros), circunstancias psicosociales (factores psicosociales de tensión, redes sociales), factores conductuales y biológicos (nutrición, actividad física, entre otros), la cohesión social y el sistema de salud.¹⁶

Por su parte la literatura económica ha intentado dilucidar el complejo mundo de los determinantes del estado nutricional de los individuos tomando como fuente de datos los relevamientos de las encuestas de salud en los distintos países. Si bien, estudiar este problema es complejo, la literatura económica ha procurado acercarse a la comprensión de este fenómeno mediante un enfoque multidimensional que contemple la mayor cantidad de factores disponibles. La mayoría de estos estudios proponen determinantes que están en línea con la teoría de los DSS, es decir considerando las características en las cuales nacen, crecen, viven y envejecen las personas.

La mayoría de trabajos utilizan variables que contienen información sobre las condiciones sociales y económicas de los individuos así como del contexto en el que se desenvuelven. En términos generales las variables utilizadas como

¹⁶ Sobre este aspecto en particular, recientemente el Centro de Desarrollo Infantil de la universidad de Harvard ha publicado una serie de documentos sobre la ciencia del desarrollo infantil. En ellos destaca la importancia que tiene sobre los cimientos de la salud, la salud mental. Afirman que las experiencias tempranas –que incluyen las relaciones de los niños con los padres, los cuidadores, los familiares, los maestros y los compañeros- moldean la arquitectura del cerebro en desarrollo. Las perturbaciones en este proceso de desarrollo pueden afectar las capacidades del niño para aprender y relacionarse con los demás, con implicaciones para toda la vida. Disponible en web: http://developingchild.harvard.edu/resources/briefs/inbrief_series/inbrief_the_impact_of_early_adversity/

potenciales determinantes del estado nutricional de los niños son: (i) variables a nivel individual (ii) variables a nivel hogar y (iii) y variables a nivel de comunidad. La estrategia de estimación utilizada por lo general es la metodología mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y ante la endogeneidad de los regresores, algunos autores utilizan variables instrumentales. Así mismo, la variable dependiente en cada uno de los estudios, es el estado nutricional del niño medido mediante los puntajes z (indicadores del estado nutricional normalizados). Para la clasificación socioeconómica de los hogares la mayoría de trabajos utilizan la metodología de análisis de componentes principales (este método fue propuesto por Filmer y Pritchett, 2001).

b) Explorando los determinantes de la desnutrición infantil

Existen varios estudios que han realizado análisis sobre los determinantes de la desnutrición infantil en menores de cinco años en Colombia, entre ellos se destacan los trabajos de Gaviria et al. (2006) y Attanasio et al. (2004). El primer trabajo utiliza como fuente de información la ENSIN 2005 (Encuesta Nacional de Nutrición y Salud). Sus hallazgos sugieren la importancia que tiene el nivel socioeconómico del hogar sobre los indicadores nutricionales del niño.¹⁷ Después de tener en cuenta el efecto de la educación y la edad de los padres, la diferencia en estatura entre dos niños de tres años de edad ubicados en los extremos opuestos de la clasificación socioeconómica asciende, en promedio, a un centímetro.

Asimismo encuentran que la prevención de los embarazos adolescentes y el aplazamiento de la maternidad podrían tener efectos positivos sobre los indicadores nutricionales.¹⁸ Específicamente, luego de utilizar un set de controles, los resultados muestran que a medida que aumenta la edad de la madre (un año adicional) la probabilidad de que un niño se encuentre en estado de desnutrición crónica, se reduce en 0.5 puntos porcentuales. Finalmente al incluir variables a nivel individual como el peso al nacer, encuentran que ceteris paribus, cada kilogramo adicional en el momento del parto, incrementa la talla del niño aproximadamente en un centímetro dos años después.¹⁹

¹⁷ Según el Centro de Desarrollo Infantil de la universidad de Harvard, una adversidad temprana significativa puede conducir a problemas a lo largo de la vida. El estrés tóxico experimentado temprano en la vida y los precipitantes comunes del estrés tóxico –como la pobreza- pueden producir un daño acumulativo en la salud física y mental del individuo. En la medida en que existan más experiencias adversas durante la infancia, habrá una mayor probabilidad de retrasos en el desarrollo. Para consultar más sobre este aspecto ver: <http://goo.gl/etqFve>

¹⁸ Los extremos de la edad fértil han demostrado ser un factor de riesgo de morbilidad para el recién nacido. Entre los factores de riesgo asociado al embarazo en adolescentes se encuentra la falta de madurez física y psicosocial, ausencia o control deficiente prenatal, mala alimentación, uniparentalidad o ausencia de apoyo familiar. Todo esto determina que estas pacientes requieren una atención interdisciplinaria. Ver Castrillón, J. et al. (2011).

¹⁹ El peso al nacer es un indicador de las condiciones de salud fetal y neonatal e indirectamente de las condiciones de su gestación. Se considera bajo peso al nacer al neonato cuyo peso el momento del nacimiento es menor de 2.500 gramos. El bajo peso al nacer suele asociarse con un riesgo de morbilidad sobre todo en el primer año de vida. Ha sido bien documentada la relación entre

Por su parte, Attanasio et al. (2004), analizan los determinantes de las medidas antropométricas en niños que viven en pequeñas municipalidades. La muestra utilizada en este estudio proviene del programa de transferencias monetarias condicionadas, llamado: *Familias en Acción*.²⁰ Encuentran que variables antropométricas de la madre tales como la talla y el peso resultan ser un determinante importante en el estado nutricional de los niños.²¹ Asimismo con el nivel educativo de la madre, a medida que este aumenta las condiciones nutricionales de los niños mejoran.²² Dentro de sus hallazgos cabe mencionar que el consumo del hogar, es una variable que tiene un impacto significativo sobre la talla para la edad y el peso para la edad. Este resultado, reviste de vital importancia, dado que la carencia de los hogares puede ser trasladado a la situación nutricional de los niños y probablemente afectar en el largo plazo la acumulación de capital. En este sentido, una política adecuada de nutrición, podría estar en la agenda de los hacedores de política. Finalmente, encuentran que la infraestructura pública - presencia de un hospital público, la cobertura de agua de tubo y la distancia a un centro proveedor de salud-, es un determinante importante del estado nutricional de los niños.

En Nicaragua y Honduras, un estudio llevado a cabo por David et al. (2004) partiendo de dos fuentes de información: La encuesta nacional de hogares sobre la medición del nivel de vida en el 2001 en Nicaragua y la encuesta de gastos y de medios de vida en Honduras en el 2002, encuentran que el peso de la madre y la estatura de la misma está fuertemente correlacionado con el estado nutricional infantil. El sexo de los niños no tiene efecto sobre el estado nutricional y la diferencia de edad con el hermano de más edad tiene un impacto positivo, develando la relativa importancia de los intervalos de tiempo entre los nacimientos en el estado nutricional.

En cuanto a las variables a nivel hogar, encuentran que al igual que la mayoría de los estudios sobre determinantes de la nutrición, la educación de la madre tiene un

peso al nacer y las posibilidades del desarrollo del niño a lo largo del ciclo de la vida. Para ver las consecuencias del bajo peso al nacer ver: Gaviria, L. et al. (2006); Bherman y Rozensweig (2004); Black, Devereux y Salvanes (2005).

²⁰ Programa de transferencias monetarias condicionadas realizado en Colombia. Para ver más sobre este programa ver: http://www.dps.gov.co/Ingreso_Social/FamiliasenAccion.aspx

²¹ La talla materna puede constituir un factor de riesgo para el peso y talla del recién nacido. Madres de corta estatura y un pobre estado nutricional están asociados con el incremento del riesgo de retraso de crecimiento intrauterino. Varios estudios en países de bajos y medios ingresos reportan que la talla adulta esta positivamente asociada con el peso al nacer y la talla. Ver Victora. et al. (2008); Castrillón. et al. (2011)

²² Madres que tienen algún nivel educativo son generalmente más conscientes que aquellas que no tienen ningún nivel educativo sobre cómo utilizar los recursos disponibles para mejorar su estado nutricional y el de sus familias. La educación puede ayudar a las mujeres a ser más independientes en sus decisiones, a ser más convincentes dentro del núcleo familiar y por lo tanto a tener mayor acceso a los recursos del hogar que son importantes para el estado nutricional. Girma, Woldemariam y Timotiows Genebo. (2002)

impacto positivo. El tamaño del hogar tiene un impacto negativo sobre el estado nutricional y los hogares pertenecientes a algún programa de transferencias monetarias, parecieran no afectar el estado nutricional de los niños miembros del hogar. La explicación de los autores sobre este particular, es que quizás el monto de dinero recibido está dirigido hacia otros bienes y no a hacia la compra de alimentos y además que la magnitud de la transferencia monetaria es muy pequeña.

Al usar el ingreso del hogar instrumentado por los activos del hogar y las características de la vivienda, encuentran que este indicador tiene una correlación positiva con el estado nutricional. Finalmente en las variables de comunidad, como el tiempo necesario para llegar a un centro de salud, no resulta ser estadísticamente significativa. Así mismo el precio del maíz, cuyo cereal es ampliamente consumido en la región, no pareciera tener correlación con el estado nutricional. Sin embargo, el salario en el sector agrario esta positivamente correlacionado.

En Brasil la situación nutricional de los niños siempre ha sido un tema prioritario en la agenda pública y en los últimos años se han implementado una serie de políticas encaminadas a reducir la prevalencia de la desnutrición infantil y la tasa de mortalidad infantil. En este sentido, con el objetivo de comprender que factores inciden en la desnutrición Alves y Belluzzo (2005) estudian los determinantes de este fenómeno utilizando al igual que la mayoría de este tipo de estudios variables individuales y de contexto. Sus resultados sugieren que vivir en áreas urbanas aparentemente tiene relación con estado nutricional del niño. Estos resultados van en línea con los encontrados por Thomas y Strauss (1992) en donde la creciente urbanización tiene un efecto positivo sobre el estado nutricional infantil. El sexo del niño es un factor crucial, las niñas tienen un mejor estado de salud que los niños. Al considerar el grupo étnico encontraron que los niños blancos tienen mejor estado nutricional que los negros, asiáticos y pardos.²³

En la literatura de los determinantes de la situación nutricional infantil, los años de escolaridad de la madre han demostrado ser una variable clave en el análisis. Sin embargo, ante la presencia de características inobservables, el efecto del nivel educativo algunas veces es sobreestimado, generando un sesgo en el análisis. Es por esto que Rubalcava y Teruel (2004) partiendo la encuesta longitudinal *Encuesta Nacional sobre los Niveles de vida de los Hogares* (ENNVIH), intentan aislar el efecto del nivel educativo de la madre agregando variables como la habilidad cognitiva de la madre y su talla.²⁴ Estas variables por lo general no están disponibles en los relevamientos llevados a cabo en los países.

²³ En Brasil el grupo étnico Pardo son aquellos descendientes de los esclavos africanos que se mezclaron con europeos y amerindios.

²⁴ Esta variable es obtenida debido a que en el relevamiento de la información en los hogares se realizó el Test de la Matrices Progresivas de Raven – Escala color. Este test no requiere alfabetización y consiste en la identificación de patrones. El Test fue aplicado a todos los miembros del hogar entre 5 y 65 años de edad.

Sus hallazgos indican que la talla del niño se incrementa 0.21% si la madre tiene al menos un año de primaria, en cambio si la madre alcanzó al menos un año de secundaria la talla del niño aumenta en 0.50% en comparación con aquellos hijos de madres analfabetas. Al incluir las variables antes mencionadas como controles, los retornos de la escolaridad de la madre se reducen indicando la relevancia de los controles.

Además de los determinantes relacionados con las características de la madre, características del niño, activos del hogar y acceso a servicios de salud, algunos estudios han logrado identificar otros factores que tienen incidencia sobre el estado nutricional de los niños. Es así como Morales et al. (2005) realizaron un estudio en Bolivia, donde tomando como fuente de información la encuesta de demografía y salud (DHS por sus siglas en Inglés) lograron determinar que variables nivel a geográfico y cultural tienen una significativa relación con la situación nutricional infantil. Luego de controlar por un set de variables los autores sugieren que la altitud de la zona donde habita el niño y la lengua de los padres (en este caso la lengua Quechua) influyen sobre el estado nutricional.²⁵

Pasando a los estudios en África, tenemos que Linnemayr et al. (2008) han estudiado los determinantes de la desnutrición infantil en Senegal utilizando un set de variables a nivel individual y a nivel de comunitario, como lo hacen la mayoría de investigaciones sobre este tema. Los resultados de las regresiones talla/edad y peso/edad que incluyen las principales variables determinantes del estado nutricional de los niños a nivel hogar y comunitario, muestran que la edad de la madre y la educación de la misma impactan la situación nutricional, indicando la importancia de las características de la madre. Los hijos de las madres jóvenes tienen bajo peso para la edad y baja talla para la edad en comparación con aquellos hijos de madres no adolescentes.²⁶

En cuanto a la educación del padre, solamente educación secundaria de este, tiene un impacto positivo. Los regresores a nivel comunitario, tales como, el acceso a un centro de salud o la presencia de una Organización no Gubernamental (ONG) con actividades vinculadas a la nutrición en el área de la comunidad tiene un impacto positivo. Para corregir el sesgo proveniente de las variables a nivel comunitario (este sesgo proviene del hecho que la presencia de las ONG no es aleatorio, por el

²⁵ La altitud es un determinante de la hipoxia (estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo). Es importante mencionar que existe un debate y hay diversos resultados sobre el efecto de la altitud sobre el crecimiento de los niños. Estudios realizados en Perú, Etiopía y Nepal arrojan resultados disímiles. Para ver más al respecto sobre esta discusión ver: Pawson, Huicho, Pacheco. (2001) y Stinson, S. (1982; 2009)

²⁶ En su modelo de OLS incluyen una variable dummy que indica si la madre tenía 21 años o menos al momento del parto. Los hijos de madres jóvenes tienen un nivel nutricional más bajo, 0.13 desviaciones estándar para peso para la edad y 0.19 desviaciones estándar para talla para la edad.

contrario estas deciden su presencia con base a las condiciones de salud de la población), estiman un modelo con variables instrumentales y encuentran que el coeficiente de la variable del centro de salud incrementa, mientras que la presencia de ONG's resulta ser no significativa.

Finalmente resulta importante mencionar que la literatura también ha hecho énfasis sobre la importancia de un adecuado sistema de saneamiento en los hogares. El carecimiento de toillettes o letrinas tiene un alto y nefasto impacto sobre el estado nutricional infantil.

Spears (2013) encuentra que diferencias en estatura entre individuos puede ser explicada por la carencia de un adecuado sistema de excretas. Mediante la utilización de 140 encuestas de demografía y salud (DHS por sus siglas en inglés) pertenecientes a 65 países construye una sola base de datos y estima el efecto de la proporción de individuos realizando sus necesidades fisiológicas al aire libre sobre el estado nutricional infantil.²⁷ Los resultados sugieren una asociación negativa entre la proporción de individuos defecando al aire libre y la altura normalizada de los niños menores de 3 y de 5 años de edad.²⁸ Con el objeto de analizar el efecto de la densidad poblacional de aquellos territorios donde por costumbre se defeca al aire libre, construye una variable que le permite estimar dicho efecto: *open defecators per square kilometer*. Encuentra que la exposición a contaminación fecal visiblemente predice la talla normalizada.

4. Situación nutricional de los niños menores de 5 años: Contexto nacional e internacional

El contexto internacional de la desnutrición infantil no es alentador a pesar del esfuerzo de los países, según un informe de la UNICEF para el periodo 2003-2008 África y Asia registraron los mayores niveles de desnutrición crónica en la niñez menor de cinco años, alcanzando el 40% y 36% respectivamente. En América Latina el 14% de los niños entre 0-5 años tiene retraso de crecimiento. En nuestro continente, si bien la cifra de desnutridos crónicos es menor, el problema sigue siendo latente y afecta a millones de niños.

Este fenómeno en nuestra región presenta diferentes niveles de prevalencia entre países, develando el carácter heterogéneo de la situación nutricional de la niñez latinoamericana y el carácter heterogéneo de las condiciones sanitarias. Argentina

²⁷ Cerca de un billón de personas defeca al aire libre y el 60% vive en la India.

²⁸ Existe literatura que indica que la exposición a patógenos fecales o contaminación fecal reduce sistemáticamente la talla de los individuos. La literatura médica documenta los mecanismos biológicos y la reciente literatura econométrica identifica el efecto causal de un pobre sistema de saneamiento sobre la desnutrición crónica o detención del crecimiento. Para ver más sobre este aspecto consultar Smith, et al. (2013).

y Brasil se destacan por tener las menores proporciones de niños con retraso de crecimiento, registrando 8% y 7% respectivamente. Bolivia, Ecuador y Perú registran prevalencias por encima del valor promedio en la región, alcanzando un 22%, 23% y 30% respectivamente.

En cuanto a la desnutrición aguda, Latinoamérica registra una prevalencia mucho menor que África y Asia y no se observa una gran disparidad entre los países. El 2% de los niños en la región registra deficiencia de peso para su altura. En este informe también es posible observar un indicador que resulta preponderante en el análisis al ser considerado un factor de riesgo de la situación nutricional de la niñez. Dicho indicador es la proporción de niños con bajo peso al nacer, es decir niños que pesaron menos 2.500 gramos al momento del nacimiento. En Latinoamérica la proporción fue del 9%, mientras que regiones como África y Asia registraron mayores porcentajes, 14% y 18% respectivamente.

En términos comparativos, Colombia registra una prevalencia de 6% en el indicador de niños con bajo peso al nacer, cifra que se encuentra por debajo del promedio mundial y regional. Asimismo se encuentra por debajo de países como Argentina, Brasil y Uruguay quienes registraron 7%, 8% y 9% respectivamente. En cuanto a indicadores como talla/edad y peso/talla, Colombia registra porcentajes por debajo del promedio mundial y valores similares al promedio regional. Según estos datos el 2% de los niños entre 0-5 años sufre desnutrición aguda y el 15% sufre desnutrición crónica. Países como Argentina y Chile registran mejores cifras en estos tres indicadores (ver tabla 2).

Finalmente, si bien el país ha venido haciendo grandes esfuerzos por reducir estos indicadores y la desnutrición se ha reducido de manera notable, aún el problema es latente y sigue afectando a la población más vulnerable, erosionando sus oportunidades y su futuro. Estas cifras sugieren la relevancia del tema, lo sustancial del problema y la necesidad de comprender el fenómeno.

5. Fuente de datos

5.1. Descripción de la fuente de información

La mayoría de los trabajos que intentan explicar los determinantes de la desnutrición infantil o por lo menos las variables que tienen alguna relación con este fenómeno toman como fuente de datos las encuestas nacionales de salud y demografía. Estas encuestas son representativas a nivel nacional y tienen una periodicidad promedio de cinco años. Relevan información sobre el estado nutricional de la población y proveen información sobre aspectos socioeconómicos de los hogares.

En este trabajo la fuente principal de información está constituida por dos encuestas complementarias entre sí: La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en

Colombia (ENSIN 2010) y la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010). La ENSIN provee información sobre la valoración del estado nutricional de la población mediante indicadores antropométricos y bioquímicos, la ENDS provee información sobre aspectos demográficos, salud sexual y salud reproductiva a nivel nacional y departamental.

Estos relevamientos fueron realizados en simultaneo por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y la Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (Profamilia) con el objetivo de identificar el estado nutricional de la población colombiana entre 0 y 64 años de edad, determinar la prevalencia de anemia niños y niñas, profundizar sobre los determinantes que explicaran la problemática alimentaria y nutricional del país y obtener información actualizada sobre aspectos demográficos y de salud de la población.

Las encuestas tienen cobertura nacional con representatividad urbana y rural, para seis regiones (Caribe, Oriental, Central, Bogotá, Pacífica y Amazonía-Orinoquía), 14 subregiones y para cada uno de los departamentos en Colombia en forma independiente. El universo de estudio estuvo constituido por el 99 por ciento de la población civil residente en hogares particulares de las zonas urbana y rural del país. La muestra comprendió 50.670 hogares distribuidos en 258 municipios de los 32 departamentos del país y de Bogotá D.C. El diseño de la muestra es probabilístico, estratificado, multietápico y de conglomerados. Las etapas fueron: (i) etapa selección de municipios en cada región de las muestras rural y urbana, (ii) selección de manzanas o veredas y (iii) selección de hogares a entrevistar.²⁹ El componente Características generales de los hogares y de la población se obtuvo mediante la ENDS que indaga sobre estos aspectos en los hogares.

6. Metodología de estimación

Con el objeto explorar las variables o factores que tienen algún efecto sobre el estado nutricional de los niños menores de cinco años de edad a través de indicadores antropométricos, talla para la edad y peso para la talla, este trabajo parte de una forma reducida de la demanda del hogar por la salud y nutrición de los niños (Behrman y Skoufias 2004, Skoufias 1998, Alderman 1997).

Este trabajo sigue el modelo en cual los hogares se enfrentan a la siguiente función de bienestar sujeto a dos restricciones, la función de producción y el presupuesto.

$$U = U(H, L, C; X_h) \tag{1}$$

²⁹ Para saber más sobre el diseño muestral, ver: <http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/images/stories/PDF-capitulos/Capitulo-1.pdf>

Donde H representa estado de salud infantil -estado nutricional-, L el ocio, C el consumo de bienes y servicios y X_h es un vector de características del hogar.

La salud de los niños en el hogar no depende solamente de las preferencias en la asignación de los recursos por parte de los padres. Otras variables tales como características biológicas de los niños, características del hogar y características de los padres influyen sobre la situación nutricional de los niños en el hogar. En este sentido, la función de producción de salud está dada por:

$$H = \delta(F, X_i, X_h, X_c, \mu) \quad (2)$$

Donde F es un vector de los inputs de salud, tales como ingesta de nutrientes, acceso a los servicios de salud, antropometría de la madre, entre otros. X_i es un vector que representa las características del niño tales como la edad y el sexo, X_h es un vector que reúne las características del hogar, tales como la educación de los padres y el nivel de ingresos, entre otros. X_c es un conjunto de regresores que reúne información sobre las características del entorno, tales como la provisión y calidad de los servicios públicos y μ un vector que representa las variables no observadas.

La elección de los hogares está limitada por la restricción presupuestaria:

$$P_c C + W L + P_y Y = F I \quad (3)$$

Donde P_c , W , P_y , son vectores de precios de los bienes de consumo, ocio e inputs de la salud, respectivamente. $F I$ es el ingreso total del hogar que contiene tanto el ingreso laboral como el no laboral. En este marco, la forma reducida de la función del estado de salud infantil es:

$$H = \theta(X_i, X_h, X_c, F I, P_c, W, P_y, \mu) \quad (4)$$

Donde la forma funcional de la función $\theta(\cdot)$ depende las funciones subyacentes que caracterizan las preferencias de los hogares y la función de producción de salud.

En este sentido, este trabajo se propone estimar una aproximación lineal de la ecuación (2) mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) a partir de los datos en la ENSIN y ENDS (2010). La ecuación estimada corresponde a la siguiente expresión:

$$Z_{ih} = \delta + \beta_1 * X_{ih} + \beta_2 * X_h + \beta_3 * \varphi_h + \varepsilon_{ih} \quad (5)$$

Donde Z_{ih} es la variable dependiente talla para la edad o peso para la talla (puntajes z)³⁰ del individuo i en el hogar h . La relación *talla/edad* refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits se relacionan con alteraciones acumulativas de largo plazo en el estado de salud y nutrición. El indicador *peso/talla* refleja el peso relativo para una talla dada y define la proporcionalidad de la masa corporal. El bajo peso para la talla puede tomarse como evidencia de desnutrición de corto plazo.

X_{ih} es un set de variables con características del individuo tales como sexo, edad, grupo étnico, entre otras. X_h es un conjunto de características de los miembros del hogar tales como educación de los padres, talla y edad de los mismos, entre otros. φ_h es una variable que sintetiza el contexto del hogar, en términos generales este set de variables, resume la oferta institucional, infraestructura y servicios públicos a la que accede el hogar así como los activos del mismo. ε_{ih} es el término de error que contiene las características inobservables.

7. Resultados empíricos

Esta sección aborda los principales resultados del presente trabajo sobre los determinantes de la desnutrición en niños menores de cinco años en Colombia. La sección se organiza de la siguiente manera: en la primera parte se estima la prevalencia de la desnutrición infantil a nivel nacional, por subregión, región y departamento, obteniendo así un panorama y dimensionamiento del fenómeno. En la segunda parte se estiman las prevalencias teniendo en cuenta algunas variables demográficas y socioeconómicas, asimismo se realiza un análisis bivariado empleando la prueba χ^2 para determinar la asociación entre variables. Finalmente, en la tercera parte se estima un modelo multivariado utilizando diferentes especificaciones.

7.1. Estimaciones de la prevalencia desnutrición infantil por lugar de residencia y características sociodemográficas

La evaluación del estado nutricional se realizó en base a los patrones de referencia que publicó en el 2006 la Organización Mundial de la Salud (OMS) para niños menores de 5 años, los cuales tienen como soporte el estudio multicéntrico desarrollado desde 1997 hasta el 2003 en seis países en cada uno de los continentes (Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán y Estados Unidos). Estos nuevos estándares de crecimientos provistos por la OMS están basados en una muestra internacional que representa a los mayores grupos étnicos como mencionamos y

³⁰ Son valores normalizados de talla o peso. Se calculan mediante la diferencia entre la talla (peso) del niño y la talla (peso) media de una población internacional de referencia de la misma edad y el mismo sexo, dividida por la desviación estándar de la población de referencia.

describen cómo deben crecer los niños en adecuadas condiciones de nutrición, medio ambiente y cuidado en salud.

Estos nuevos patrones de crecimiento de la OMS confirman que todos los niños y las niñas del mundo, si reciben una atención adecuada desde la edad temprana, tienen el mismo potencial de crecimiento y que las diferencias en el crecimiento infantil hasta los cinco años de edad dependen más de la nutrición, el medio ambiente y la atención en salud que de factores genéticos o étnicos.

Colombia decidió adoptar estos estándares de crecimiento para los niños y niñas de 0 a 18 años de edad. Mediante la aplicación de los nuevos estándares y con base en la información de la ENSIN y la ENDS del 2010 se calculó la talla baja para la edad o desnutrición crónica. Este índice como hemos mencionado se determina al comparar la talla del niño con la esperada para su edad y sexo. Asimismo se estimó el peso bajo para la talla o la desnutrición aguda. Este índice se determina al comparar el peso del niño con el esperado para su talla y sexo.

a. Prevalencia de la desnutrición crónica y aguda por lugar de residencia

Los resultados se presentan la tabla 4 (Ver apéndice). Como se aprecia, Colombia registra una prevalencia baja según los lineamientos de la OMS.³¹ El 13.1% de los niños menores de cinco años tiene retraso de crecimiento (<-2 DE). Al calcular las prevalencias por lugar de residencia se observa que el fenómeno es mucho más acentuado en la zona rural que la zona urbana, se registra una diferencia de 6 puntos porcentuales. El 17% de los niños que habitan zonas rurales tienen detención del crecimiento. En las áreas urbanas el 11% de los niños registra una talla baja para su edad.

Al observar el fenómeno a nivel regional se observan algunas disparidades pero a nivel departamental las diferencias se hacen mucho más amplias y se dibuja un panorama heterogéneo. Bogotá D.C. como región por su tamaño, destaca por registrar la mayor prevalencia de retraso en la talla, 16.5%, seguido de la región Caribe y Orinoquía y Amazonia, quienes registraron 14.9% y el 13.5% respectivamente.³²

³¹ La OMS ofrece una clasificación de las amplitudes mundiales de la prevalencia de la talla baja para la edad y el peso bajo para la edad con el objetivo de establecer una estrategia de vigilancia mundial del estado nutricional. En este sentido, una prevalencia de desnutrición crónica menor al 20% es considerada prevalencia baja, entre el 20% y el 29% se considera prevalencia mediana, entre el 30% y 39% puede ser considerada prevalencia alta y mayor o igual al 40% se considera una prevalencia muy alta.

³² Según un informe del Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud de Colombia que aborda la prevalencia del bajo peso al nacer (BPN) y tomando como fuente la Estadísticas Vitales del Departamento Nacional de Estadística (DANE), concluye que Bogotá D.C. se destaca de los demás departamentos por la alta prevalencia de este fenómeno (13%). En este sentido de cada mil nacidos vivos en Bogotá, 13 registran BPN. Estas cifras contextualizan los hallazgos de la desnutrición crónica en Bogotá, puesto que el BPN es un factor de riesgo para el normal desarrollo del niño. El BPN incrementa el riesgo de muerte neonatal. Asimismo el BPN incrementa los riesgos de padecer

A nivel departamental como se mencionó, se evidencia una gran heterogeneidad en las prevalencias evidenciando grandes diferencias en la situación nutricional de los niños. Existen departamentos con prevalencias altas acorde a los lineamientos de la OMS y departamentos con prevalencias bajas. Los departamentos más afectados son el Vaupés con una prevalencia del 34.7%, la Guajira con el 27.7% y el Amazonas con el 27.2%. San Andrés y el Valle del Cauca registraron tasas por debajo del promedio nacional, 4.1% y 6.1% respectivamente.

En cuanto a la desnutrición aguda o bajo peso para la talla, la prevalencia a nivel nacional es del 0.9%. Al igual que la prevalencia de desnutrición crónica, el porcentaje de niños con desnutrición aguda es mayor en la zona rural que en la zona urbana. La región con menor prevalencia de bajo peso para la talla fue Bogotá D.C. con el 0.6% y la región Oriental registró la mayor proporción con el 1.1%. A nivel departamental el Tolima y Norte de Santander registran una altas prevalencias en comparación con los demás departamentos, cada uno de estos departamentos tiene una prevalencia de 1.9%. Los departamentos de Córdoba y Cauca registraron bajas proporciones, 0.3% respectivamente.

En términos generales, si bien Colombia ha venido reduciendo sistemáticamente la prevalencia de la desnutrición crónica en las últimas décadas, es necesario reducir las disparidades entre departamentos, estudiar el fenómeno desde los contextos locales y diseñar acciones de política pública encaminadas a reducir estas brechas interdepartamentales.

b. Diferenciales en la desnutrición crónica y aguda por características sociodemográficas

En la tabla 5 se observan las estimaciones de la desnutrición crónica y aguda teniendo en cuenta algunas variables demográficas y socioeconómicas. Se emplea la prueba χ^2 (prueba Chi cuadrado) para observar la asociación entre algunas variables clave y la situación nutricional del niño como análisis exploratorio de los determinantes de la desnutrición crónica y aguda.³³ El análisis bivariado arroja como resultado que existe una significativa asociación entre el estatus nutricional del niño y las variables utilizadas en este trabajo –excepto el sexo del jefe del hogar-, tales como variables a nivel individual y a nivel hogar.

un retraso de crecimiento físico y cognitivo durante la infancia. Para ver más sobre los efectos adversos del BPN consultar: Behrman y Rozensweig (2004); Devereux y Salvanes (2005); Sorensen et al. (1997); Strauss (2000); Conley, Strully y Bennet (2003).

³³ Esta prueba resulta útil cuando estamos interesados si dos variables referidas a individuos de una población están relacionadas. La hipótesis nula que interesa probar es si el estado nutricional es independiente de variables sociodemográficas como sexo, edad de la madre al momento del parto, peso al nacer, entre otras.

Al observar el retraso de la talla o la deficiencia de peso según la edad del niño podemos ver diferencias en las prevalencias. Al ser una patología acumulativa, el retraso en la talla va aumentando con la edad y es más prevalente entre los 12 y 36 meses. Por su parte la deficiencia de peso es mucho más prevalente antes de los seis meses, indicando la vulnerabilidad de los niños en esta etapa temprana y lo importante del seguimiento y evaluación de los niños en este periodo. La desnutrición crónica después de los 36 meses de edad (baja talla) es irreversible, los déficits en la talla que han sido acumulados, generalmente son permanentes. Sin embargo, los déficits en peso pueden ser recuperados. El patrón específico por edad, para el retraso del crecimiento en talla y en peso muestra que durante los primeros 36 meses de vida se encuentra una ventana de oportunidad crítica para realizar intervenciones dirigidas a prevenir la desnutrición crónica y la deficiencia de peso.

En cuanto al sexo del niño, se pueden apreciar diferencias en las proporciones de desnutrición crónica, los niños registran una prevalencia del 14% mientras que las niñas registran un 12.1%. Las prevalencias por sexo en la desnutrición aguda no arrojan grandes diferencias. Al observar el orden de nacimiento, variable que refleja la decisión de fecundidad de los hogares, se observa que a medida que este aumenta, la prevalencia de retraso del crecimiento también lo hace. Hogares con más de 3 niños registran una prevalencia de 16.8% mientras que hogares con 1 o 3 niños tienen una prevalencia de 11.3% y 12.7% respectivamente. Se observa un comportamiento similar con la prevalencia de desnutrición aguda. Hogares con más de 2 niños tienen una prevalencia de desnutrición aguda del 1.0%, esta se reduce a medida que se reduce el orden de nacimiento.

Teniendo en cuenta la condición étnica se pueden observar diferencias según al grupo étnico de pertenencia. La prevalencia de la desnutrición crónica es mucho mayor en los indígenas que en los afrodescendientes. En este sentido, el 27.8% de los niños indígenas en Colombia y el 10.6% de los niños afrodescendientes tienen retraso de crecimiento. Es importante aclarar que la encuesta de la cual proviene esta información no se diseñó para alcanzar una representatividad nacional para los grupos étnicos, aun así, se presentan los resultados desagregados para aquellos grupos étnicos a los cuales fue posible captar un número suficiente de individuos. Sin embargo, esta información resulta relevante como punto de partida o primera aproximación del estado nutricional de estos grupos. Por su parte la deficiencia de peso es mucho más prevalente en los niños afrodescendientes (1.5%) que en los niños indígenas (1%).

En cuanto a la estimación de la prevalencia de desnutrición crónica o aguda, según las características de la madre, se observan grandes disparidades según el nivel educativo de la madre. El 30.8% de los niños hijos de madres sin ningún nivel educativo tienen retraso de crecimiento, mientras que los hijos de madres con

educación secundaria o mayor registraron un 10.7%. Este mismo patrón se registra con las prevalencias de la desnutrición aguda, la deficiencia de peso es mayor en los hijos de madres sin ningún nivel educativo y decrece a medida que aumentan los años de escolaridad de la madre. El 2.8% de los niños cuya madre no alcanzó un nivel educativo registran deficiencia de peso, mientras que las que sí tienen niveles educativos tales como primaria, secundaria o superior, sus hijos registraron una prevalencia menor, 1.1%, 0.8% respectivamente.

Al tener en cuenta la educación del jefe del hogar, se encuentra que la proporción de niños con retraso en la talla es mayor en aquellos hogares donde el jefe no tiene ningún nivel de educación (21.9%). A medida que aumenta el nivel educativo del jefe se reduce sistemáticamente la prevalencia. Así, la proporción de niños desnutridos crónicos en donde el jefe tiene algún grado de primaria es el 14.8%, si tiene algún grado de secundaria la prevalencia es del 10.6%. Este mismo hecho se observa con la prevalencia de la desnutrición aguda, esta disminuye conforme aumenta el nivel educativo del jefe. El 1.9% de los niños donde el jefe no tiene educación, tienen retraso de crecimiento, si aumenta el nivel de educación hasta el nivel secundario, la prevalencia se reduce a menos de la mitad (0.8%).

Finalmente la estimación de las prevalencias con las variables a nivel hogar tales como el quintil socioeconómico o el tamaño del hogar arrojaron que la prevalencia de desnutrición crónica es mayor en el primer quintil y que se va reduciendo a medida que aumenta el estatus socioeconómico del hogar. La proporción de niños con baja talla para la edad en el primer quintil fue del 19.5% mientras que en el quinto quintil fue del 6.6%.³⁴

La proporción de niños con desnutrición aguda en el primer quintil es de 1.3%, conforme aumenta el quintil esta se reduce hasta llegar a 0.5% en el último quintil. Hogares con presencia de más de 5 niños menores de cinco años registraron una prevalencia de desnutrición crónica del 31.3%, tres veces mayor que la prevalencia de los hogares con un solo niño, 10.5%. Este escenario se repite con la desnutrición aguda, la prevalencia de desnutrición aguda va desde 2.3% en hogares con más de 5 niños hasta 0.8% en hogares con presencia de un solo niño menor de 5 años.

³⁴ El quintil socioeconómico fue construido mediante la metodología de componentes principales. Se utilizó el primer componente principal de las variables utilizadas en el análisis, luego se usó este índice para ordenar los hogares según su nivel socioeconómico y finalmente se utilizó este ordenamiento para clasificar a los hogares en cinco grupos. Véase Filmer y Pritchett (1998-2001)

Tabla 5: Indicadores de desnutrición para menores de cinco años por características demográficas y socioeconómicas

Característica	% con desnutrición crónica (Talla baja para la edad)			% con desnutrición aguda (Peso bajo para la talla)	
	n ^a	% < -2 DE	CI	% < -2 DE	CI
Peso al nacer					
<2.5k	867	27.4	[22.4,33.0]	1.6**	[0.8,3.5]
2.5+k	10,631	9.8	[8.1,11.8]	0.8	[0.6,1.0]
No sabe/No se pesó	4471	18.7	[16.3,21.4]	1.2	[0.8,1.7]
		χ^2 454 ^b		χ^2 13.4 ^c	
Prematurez					
En término (>=37 sem)	14,194	12.1	[10.9,13.4]	0.9	[0.7,1.1]
Prematuro (<37 sem)	1,774	20.8	[15.5,27.3]	0.8**	[0.4,1.7]
		χ^2 119 ^b		χ^2 0.13	
Edad en meses					
<6	1,456	10.6	[7.9,14.1]	2.3*	[1.4,3.9]
6-11	1,710	9.4	[7.5,11.7]	1.2*	[0.7,2.0]
12-23	3,180	15.7	[13.0,18.9]	0.9*	[0.6,1.3]
24-35	3,222	15.5	[13.4,17.8]	0.8*	[0.6,1.3]
36-47	3,199	12.4	[10.6,14.6]	0.5**	[0.3,0.9]
48-59	3,202	11.8	[9.8,14.2]	0.7*	[0.4,1.1]
		χ^2 78.9 ^b		χ^2 45.5 ^b	
Sexo					
Femenino	7,770	12.1	[10.6,13.8]	0.9	[0.7,1.2]
Masculino	8,199	13.9	[12.3,16.0]	0.9	[0.7,1.2]
		χ^2 13.78 ^b		χ^2 0.008	
Orden de nacimiento					
1	5,931	11.3	[9.7,13.2]	0.8	[0.5,1.0]
2-3	6,997	12.7	[10.9,14.7]	1.0	[0.7,1.4]
4-5	2,038	16.8	[14.5,19.6]	0.8*	[0.5,1.3]
6+	1,003	24.7	[20.6,29.6]	2.2*	[1.2,3.9]
		χ^2 132.8 ^b		χ^2 16.3 ^c	
Etnia*					
Indígena	2,409	27.8	[21.9,34.7]	1.0	[0.5,2.0]
Afrodescendiente	1,818	10.6	[8.6,13.1]	1.5	[0.9,2.5]
Otro	11,742	12.5	[10.7,14.5]	0.8	[0.7,1.0]
		χ^2 196.8 ^b		χ^2 8.5 ^d	
Educación de la madre					
Ninguno	467	30.8	[21.7,39.7]	2.8**	[1.3,6.0]
Primaria	5,456	18.3	[16.4,20.2]	1.1	[0.8,1.7]
Secundaria	11,754	10.7	[8.5,12.9]	0.8	[0.6,1.1]
		χ^2 292.6 ^b		χ^2 16.6 ^c	

Tabla 5: Indicadores de desnutrición para menores de cinco años por características demográficas y socioeconómicas					
<i>Característica</i>	<i>% con desnutrición crónica (Talla baja para la edad)</i>			<i>% con desnutrición aguda (Peso bajo para la talla)</i>	
	<i>n^a</i>	<i>% < -2 DE</i>	<i>CI</i>	<i>% < -2 DE</i>	<i>CI</i>
Educación del jefe del hogar					
Ninguno	1,359	21.9	[17.9,26.7]	1.9**	[1.0,3.4]
Primaria	7,418	14.8	[13.2,16.6]	0.9*	[0.7,1.2]
Secundaria	8,658	10.6	[8.4,13.3]	0.8	[0.6,1.1]
N/S	321	14.0*	[11.5,14.8]	0.5**	[0.1,3.3]
		χ^2 151.2 ^b		χ^2 13.6 ^c	
Sexo del jefe de hogar					
Hombre	11,653	13.0	[11.5,14.6]	0.9	[0.7,1.1]
Mujer	4,316	13.4	[11.2,15.9]	1.0	[0.7,1.5]
		χ^2 0.57		χ^2 0.84	
Quintil socioeconómico					
Quintil 1	5,965	19.5	[17.1,22.1]	1.3	[0.9,1.8]
Quintil 2	4,220	13.1	[11.6,14.8]	0.9	[0.6,1.4]
Quintil 3	2,947	11.8	[7.8,17.8]	0.9*	[0.6,1.5]
Quintil 4	1,829	9.6	[6.9,13.2]	0.6*	[0.4,1.0]
Quintil 5	1,008	6.6	[3.8,11.0]	0.5**	[0.3,1.0]
		χ^2 276.2 ^b		χ^2 13.2 ^d	
Niños menores de cinco años en el hogar					
1	9,648	10.5	[9.0,12.1]	0.8	[0.6,1.0]
2	4,936	16.9	[14.4,19.6]	1.1	[0.8,1.5]
3	1,171	21.2	[17.5,25.7]	1.4**	[0.8,2.5]
4	169	21.6	[14.0,31.9]	0.3**	[0.0,2.4]
5+	45	31.3	[16.7,50.8]	2.3**	[0.4,11.3]
		χ^2 220.1 ^b		χ^2 8.3 ^d	
Fuente: Cálculos del autor con base en la ENSIN 2010 y ENDS 2010					
Nota: Las prevalencias de la desnutrición fueron calculadas para aquellos niños que tenían información válida en la fecha de nacimiento, el peso y la talla.					
^a Número total sin ponderar					
(*) Coeficiente de variación igual o mayor a 20% y menor que 30%.					
(**) Coeficiente de variación igual o mayor a 30%.					
^(b) P-valor <0.01; ^(c) P-valor <0.05; ^(d) P-valor <0.1					

c. Diferenciales en la desnutrición crónica y aguda por variables relacionadas con la higiene del hogar y acceso al sistema de salud.

En la tabla 6 se puede apreciar las estimaciones de la prevalencia de desnutrición crónica y aguda teniendo en cuenta variables que resumen las condiciones de salubridad del hogar como un adecuado sistema de eliminación de excretas. Asimismo se puede observar la estimación de estas prevalencias teniendo en cuenta la condición de salud del niño en las últimas dos semanas.

Al igual que en la sección anterior, se realizó un análisis bivariado y se observó que todas las variables utilizadas allí para calcular los diferenciales en las prevalencias de desnutrición crónica y aguda, resultaron tener una significativa asociación con el estatus nutricional de los niños menores de 5 años.

Según la OMS los controles prenatales son el conjunto de acciones y procedimientos sistemáticos y periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que pueden condicionar morbilidad materna y perinatal.³⁵ En este sentido, la cantidad de controles prenatales que se realizó la madre durante su estado de gestación es un indicador del acceso efectivo al sistema de salud y un indicador de los cuidados durante el embarazo para vigilar la evolución del mismo.

Al calcular las prevalencias de desnutrición crónica y aguda, se observa que estas son mayores en aquellos hogares donde las madres no tuvieron ningún tipo de control prenatal durante su estado de gestación. El 21.7% de los niños pertenecientes a hogares donde las madres no tuvieron acceso al sistema de salud tienen retraso en el crecimiento, mientras que en aquellos hogares donde la madre se realizó controles prenatales la prevalencia fue menor, el 17.6% para los hijos de aquellas madres que se realizaron menos de cuatro controles y 12.9% en aquellas que recibieron más de 5 controles.

En la tabla 6 es posible observar que la proporción de niños con detención de crecimiento es mayor en aquellos hogares que no tienen las condiciones adecuadas de saneamiento. En los hogares donde no se dispone de un adecuado sistema de eliminación de excretas, aumenta el riesgo de padecer enfermedades infecciosas

³⁵ La mayoría de estudios sobre la efectividad del cuidado prenatal en los países en vías de desarrollo se ha focalizado en los resultados de nacimiento (generalmente en resultados como peso al nacer o la mortalidad infantil) y los hallazgos sobre el efecto del cuidado prenatal son pequeños o no han resultado significativos. Por ejemplo Reichman et al. (2009) encontró que cuando el cuidado prenatal –las visitas- se llevan a cabo en el primer trimestre el peso al nacer se incrementa en 20 gramos. Por su parte Evans y Lien (2005) encontraron que las visitas prenatales no tienen efecto sobre el peso al nacer, pero encontraron un efecto positivo sobre aquellas madres que habían obtenido controles prenatales antes de la semana 12 de gestación.

y/o gastrointestinales.³⁶ La proporción de niños con talla baja en hogares donde no existe un sistema de saneamiento es del 25.8%, mientras que los hogares que si disponen de la infraestructura adecuada y por ende menos expuestos a enfermedades infecciosas, la proporción se reduce en casi 14 puntos porcentuales y registra una prevalencia del 11.7%. Asimismo sucede con la prevalencia de desnutrición aguda, esta, es mayor en aquellos hogares carentes de un sistema adecuado de eliminación de excretas, la proporción de niños con deficiencia de peso es del 1.6%, mientras que los hogares que si poseen el servicio adecuado tienen una prevalencia del 0.8%.³⁷

Al tener en cuenta las condiciones de salud del niño dos semanas antes del relevamiento de la información, se encuentra que la prevalencia de desnutrición crónica y aguda es mucho mayor en los hogares en donde se registraron casos de niños con diarrea o fiebre. En aquellos hogares donde los niños registraron algún episodio diarreico durante las últimas dos semanas la prevalencia de talla baja es del 17.5%, mientras que los hogares donde los niños no experimentaron un trastorno en su salud debido a la diarrea, la prevalencia es del 12.4%.

En los hogares donde los niños presentaron cuadros febriles la prevalencia de talla baja fue del 18%, mientras que en los que no se presentó este episodio fue del 12.4%. Esta misma situación se repite con la prevalencia de la deficiencia de peso. Hogares con niños con episodios diarreicos o cuadros febriles arrojaron una prevalencia del 1.5% y del 1.3% respectivamente, mientras que hogares donde se registraron estos hechos relacionados con la salud de los menores la prevalencia fue del 0.8%.

³⁶ Entre las enfermedades más importantes generadas por el manejo inadecuado de excretas están las enfermedades parasitarias, las enfermedades diarreicas agudas, el cólera, las infecciones gastrointestinales, la amebiasis y la disentería.

³⁷ Según la OMS, 1.6 millones de personas mueren cada año de enfermedades diarreicas (incluido el cólera) atribuibles a la falta de acceso de agua potable salubre y al saneamiento básico, y un 90% de esas personas son menores de 5 años, principalmente en países en vías de desarrollo. Para ver más al respecto, disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/es/

Tabla 6: Indicadores de desnutrición para menores de cinco años por situación de salud del niño y por variables relacionadas con las condiciones de higiene y acceso al sistema de salud de la madre

Característica	% con desnutrición crónica (Talla baja para la edad)			% con desnutrición aguda (Peso bajo para la talla)	
	n ^a	% < -2 DE	CI	% < -2 DE	CI
Número de controles prenatales					
Sin controles	728	21.7	[16.1,28.5]	2.3**	[1.0,4.9]
1-4	2,339	17.6	[14.5,21.1]	1.4*	[0.9,2.2]
5+	12,722	12.2	[10.8,13.7]	0.8	[0.6,1.1]
		χ^2 77.4 ^b		χ^2 15.2 ^c	
Saneamiento (tipo de toilette)					
Adecuado	14089	11.7	[9.9,13.8]	0.8	[0.7,1.1]
No adecuado	1,360	14.2	[11.3,17.8]	0.9	[0.5,1.7]
Sin toilette	2,307	25.8	[21.8,30.4]	1.6	[1.0,2.5]
		χ^2 245.4 ^b		χ^2 7.8 ^c	
Tuvo diarrea durante las últimas dos últimas semanas					
No	13643	12.4	[11.0,14.1]	0.86	[0.7,1.1]
Si	2,319	17.5	[14.7,20.8]	1.3*	[0.8,2.1]
		χ^2 46.0 ^b		χ^2 4.1 ^d	
Tuvo fiebre durante las dos últimas Semanas					
No	13643	12.4	[11.0,14.1]	0.86	[0.7,1.1]
Si	1,149	18.1	[14.9,21.7]	1.5*	[0.8,2.5]
		χ^2 29.6 ^b		χ^2 3.5 ^d	
Fuente: Cálculos del autor con base en la ENSIN 2010 y ENDS 2010					
Nota: Las prevalencias de la desnutrición fueron calculadas para aquellos niños que tenían información válida en la fecha de nacimiento, el peso y la talla.					
^a Número total sin ponderar					
(*) Coeficiente de variación igual o mayor a 20% y menor que 30%.					
(**) Coeficiente de variación igual o mayor a 30%.					
^(b) P-valor <0.01; ^(c) P-valor <0.05; ^(d) P-valor <0.1					

d. Diferenciales en la desnutrición crónica y aguda por variables relacionadas con la antropometría de la madre

En la tabla 7 se puede observar los diferenciales en el estado nutricional de los niños de acuerdo a variables relacionadas con la antropometría de la madre (edad al primer nacimiento, talla de la madre e índice de masa corporal). El análisis bivariado muestra que existe una asociación significativa entre estas variables y la estatus nutricional del niño. Sin embargo, cabe mencionar que no resulta significativo la asociación entre la altura de la madre, la edad al momento del primer nacimiento y los niños con desnutrición aguda o deficiencia de peso.

Las características de la madre son un factor determinante en el desarrollo de sus hijos, el óptimo estado de ella es factor crucial para el desarrollo del niño. En este sentido, al realizar los cálculos de las prevalencias se aprecia en la tabla 7, que la desnutrición crónica y aguda en los niños, es mucho más prevalente en aquellas madres con una estatura inferior a 145 cm que en aquellas que tienen una estatura igual o superior a 145 cm. La desnutrición crónica de niños con madres de baja estatura (<145 cm) es de aproximadamente el 36%, dos veces más que el porcentaje entre madres con una estatura superior a este umbral (18%). La desnutrición aguda en los niños es mucho más prevalente en madres con una estatura inferior a 145cm (1.7%), mientras que en la madres que están por encima de este umbral la prevalencia se reduce a 0.8%.

Al observar los resultados teniendo en cuenta la edad materna, se encuentra que aquellos niños hijos de madres que tenían menos de 19 años al momento del primer parto la desnutrición crónica y aguda fue mucho más prevalente en este grupo.³⁸ La proporción de niños con baja talla fue del 16% y la proporción de niños con deficiencia de peso fue del 1%. A medida que aumenta la edad al momento del primer parto, las prevalencias se reducen, así, los niños hijos de madres que tuvieron su primer parto entre los 19-35 años, la proporción de baja talla fue del 11% mientras que la proporción en la deficiencia de peso fue del 0.9%. Para el grupo de niños cuyas madres tuvieron su primer parto más allá de los 35 años, la prevalencia de desnutrición crónica fue del 9.5% y la de desnutrición aguda fue del 0.4%.

Finalmente, al observar los resultados teniendo en cuenta el índice de masa corporal de la madre, la proporción de niños con baja talla para su edad o con deficiencia de peso es mayor en aquellos hogares con madres cuyo índice es menor a 18.5, es decir que tienen bajo peso para su talla en comparación con aquellas que registran un índice mayor a este umbral.³⁹ El porcentaje de niños con desnutrición crónica entre las madres malnutridas es de 16%, cifra mayor entre las madres que registran un adecuado peso para su talla (13.9%). La prevalencia de desnutrición aguda en aquellos hijos de madres con índice de masa corporal bajo (<18.5) fue del

³⁸ Según la OMS son considerados adolescentes aquellos individuos entre 10-19 años de edad. Durante este periodo ocurren una serie de cambios con rapidez vertiginosa que se reflejan en los ámbitos físico, social y cultural. En este sentido, un embarazo puede ser un evento negativo con consecuencias bilógicas para las mujeres menores de 15 años, así mismo puede motivar el ingreso prematuro al mercado de trabajo –generalmente mal remunerado- y desencadenar cierta presión social. Por esto y por algunas razones más el embarazo adolescente es considerado un problema de salud pública y un factor de riesgo para la madre como para el niño. Más información en: Factores protectores y de riesgo del embarazo adolescente en Colombia. Disponible en web: <http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/images/stories/ENDS%201990%20-2010/Estudio%20a%20profundidad%20-%20Embarazo%20adolescente%20-%20Final.pdf>

³⁹ El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). Si este índice es menor a 18.5 indica bajo peso.

2.9% mientras que los hijos de madres que registraron un índice mayor al umbral mínimo registraron una prevalencia del 0.8%.

Tabla 7: Indicadores de desnutrición para menores de cinco años por talla y estado nutricional de la madre					
<i>Característica</i>	<i>n^a</i>	<i>% con desnutrición crónica (Talla baja para la edad)</i>		<i>% con desnutrición aguda (Peso bajo para la talla)</i>	
		<i>% < -2 DE</i>	<i>CI</i>	<i>% < -2 DE</i>	<i>CI</i>
Edad al primer nacimiento					
<=19	7,430	16.0	[13.9,18.2]	1.0	[0.7,1.3]
19-35	8,421	11.0	[9.5,12.7]	0.9	[0.7,1.2]
35+	118	9.5**	[4.6,18.5]	0.4**	[0.1,2.9]
		χ^2 94.78 ^b		χ^2 0.85	
Talla de la madre					
<=145cm	740	36.4	[29.8,43.6]	1.7**	[0.8,3.6]
146cm-155cm	6,927	18.2	[16.1,20.6]	0.8*	[0.5,1.2]
>155cm	8,302	8.1	[6.7,9.8]	1.0	[0.8,1.2]
		χ^2 663.33 ^b		χ^2 5.78	
Índice de masa corporal de la madre					
Delgadez	629	16	[12.7,19.9]	2.9	[1.6,5.2]
Normal	7,804	13.9	[12.1,15.9]	1.0	[0.7,1.4]
Sobrepeso	4,761	12.4	[10.7,14.4]	0.6	[0.4,0.9]
Obesidad	2,175	10.3	[8.7,12.1]	0.4	[0.2,0.8]
		χ^2 29.07 ^b		χ^2 44.78 ^b	
Fuente: Cálculos del autor con base en la ENSIN 2010 y ENDS 2010					
Nota: Las prevalencias de la desnutrición fueron calculadas para aquellos niños que tenían información válida en la fecha de nacimiento, el peso y la talla.					
^a Número total sin ponderar					
(*) Coeficiente de variación igual o mayor a 20% y menor que 30%.					
(**) Coeficiente de variación igual o mayor a 30%.					
^(b) P-valor <0.01; ^(c) P-valor <0.05; ^(d) P-valor <0.1					

7.2 Determinantes de la situación nutricional en menores de cinco años de edad

En la tabla 8 se observan los resultados del modelo estimado de los determinantes de las desnutrición crónica. Se estiman tres modelos con diferentes grupos etarios pero el mismo set de variables, esto, con el fin de observar efectos heterogéneos. Como variable dependiente se usan los índices talla/edad y peso/talla descritos en la sección de índices antropométricos.

Al observar los resultados del conjunto de variables que caracterizan el hogar, se encuentra que contrariamente al signo esperado, los niños que viven en zonas

rurales al parecer registran un índice talla/edad mejor que los que habitan zonas urbanas. Este efecto es robusto en todas las especificaciones, incluso al controlar por la heterogeneidad no observada en el municipio mediante efectos fijos municipales.⁴⁰

Por su parte, el nivel educativo del jefe en cada uno de los modelos, como era de esperarse, devela que la educación del jefe esta correlacionado positivamente con el índice talla/edad. El estado nutricional de los niños puede mejorar en promedio 0.13 desviaciones estándar si el padre tienen al menos un año de primaria y 0.14 si tiene al menos un año de secundaria.

Respecto de los resultados según el estatus socioeconómico del hogar, se aprecia que el nivel de riqueza medido a través del quintil tiene un efecto positivo y un alto poder explicativo de la talla normalizada. Aquellos niños que pertenecen a hogares que se ubican en el último quintil, registran una mejor talla normalizada que aquellos ubicado el nivel socioeconómico más bajo. La diferencia entre el segundo y último quintil es de 0.14 desviaciones estándar. Estos resultados, ponen en manifiesto la importancia de reducir la desigualdades económicas entre la población y reafirman la riqueza del hogar como un factor crucial y determinante de la desnutrición infantil.

Al evaluar las condiciones de higiene en el hogar y su incidencia sobre el estado nutricional infantil, se aprecia que la disponibilidad de un adecuado sistema de excretas en el hogar es un factor de riesgo relevante. No disponer de un sanitario y por ende estar expuesto a gérmenes que podrían causar enfermedades infecciosas, puede desmejorar la talla normalizada de un niño en 0.16 desviaciones estándar. Nótese que este efecto es mayor en la muestra restringida a niños menores de 36 meses. Este resultado confirma que la vulnerabilidad de los niños menores de 3 años es mayor ante un ambiente insalubre.

Cuando se consideran las características de la madre en el análisis tal como nivel educativo, el acceso real al sistema de salud y las características antropométricas como la talla y la edad, se observa que cada una de estas variables tiene un fuerte vínculo con el estado nutricional del niño. El nivel educativo de la madre tiene un efecto positivo sobre la talla normalizada (0.17 DE), sin embargo al controlar por efectos fijos municipales, el coeficiente deja de ser estadísticamente significativo.

⁴⁰ Para contextualizar estos resultados, cabe mencionar que en Colombia el desplazamiento forzado y las migraciones regionales son una de las principales consecuencias de las guerras civiles y el enfrentamiento armado por el poder. Colombia tiene más de cinco millones de desplazados, siendo un fenómeno de enormes proporciones que afecta a millones de personas, vulnerando sus derechos, perdiendo calidad y bienestar de vida. Los territorios urbanos en su mayoría son receptores de estos flujos migratorios, sin embargo estos territorios se ven desbordados y no puede brindar las condiciones mínimas de atención de esta población, exponiéndolos a situaciones adversas. Ver: Mendoza (2012). Disponible en web: <http://www.economiaainstitucional.com/pdf/no26/amendoza.pdf>

En cambio, la talla de la madre, una variable que recoge tanto influencias genéticas como socioeconómicas, tiene una relación estrecha con el índice talla/edad y es significativa en todas las especificaciones. Niños, con madres cuya estatura es menor a la estatura promedio de la muestra tienen un índice talla/edad menor (-0.54 DE). Asimismo la edad de la madre resultó ser un importante determinante, los hijos de madres jóvenes y/o adolescentes registran una talla normalizada. Esto implica efectos positivos en el retardo de la maternidad sobre los estados de nutrición de los niños. Finalmente, al apreciar la incidencia del acceso efectivo al sistema de salud usando como proxy los controles prenatales, pareciera que esta variable no tiene efecto.

En cuanto a las características del niño como el sexo, edad, peso al nacer y orden de nacimiento, se encuentra que estas variables explican en parte las diferencias en el índice talla/edad. Según estos resultados, las niñas registran una mejor talla normalizada, es decir el índice talla/edad es 0.07 desviaciones estándar mayor en las niñas que en los niños.

La edad del niño y el peso al nacer resultaron ser importantes determinantes y nos deja entrever la vulnerabilidad de los mismos en la edad temprana.⁴¹ Niños con bajo peso al nacer tienen un índice de talla/edad menor en 0.57 desviaciones estándar. En cuanto al orden de nacimiento, se encuentra que a medida que este aumenta, el índice peso/talla se reduce. Altos niveles de paridad (nacimientos de orden mayor) están asociados con menores intervalos de nacimientos, menores niveles de educación y mayores niveles de morbi-mortalidad. Estas condiciones son las que reflejan el efecto negativo del orden de nacimiento sobre el índice talla/edad.

Para capturar el efecto de la condición étnica del niño se introdujo una variable binaria que indica si el niño es indígena o no lo es. Los resultados muestran la existencia de una correlación negativa y significativa entre los niños indígenas y la talla normalizada. Estos resultados deben ser tomados con cautela, dado que la muestra de donde parte este estudio no es representativa de los grupos étnicos del país, no obstante son una aproximación importante para entrar a discutir las diferencias nutricionales de los niños según su condición étnica.

⁴¹ El peso al nacer es un indicador de las condiciones de salud fetal y neonatal e indirectamente de las condiciones de su gestación. El BPN se asocia con mayor riesgo de muerte fetal, neonatal y durante los primeros años de vida, así como de padecer un retraso en el crecimiento físico y cognitivo durante la infancia. Asimismo las alteraciones en el crecimiento fetal pueden tener adversas consecuencias en la infancia en términos de mortalidad, morbilidad, crecimiento y desarrollo. El BPN es un indicador de malnutrición y del estado de salud de la madre. El BPN es un fenómeno que se presenta en todo el mundo y viene creciendo en Colombia. La proporción del BPN en el país ha pasado de 7.2% en el año 1998 a 9.1 en el 2010 con un crecimiento continuo, destacándose Bogotá con la prevalencia más alta (13%). Para consultar más sobre este aspecto ver: Protocolo de vigilancia en Salud Pública. Disponible en web: <http://goo.gl/Rqo0lr>

Al igual que para el índice talla/edad se computaron varios modelos para el índice peso/talla. Este índice como se ha mencionado a lo largo del trabajo devela el estado nutricional del niño y está relacionado con eventos recientes. En la tabla 9 se pueden apreciar los resultados utilizando el mismo set de variables que en los determinantes de la desnutrición crónica.

Al contemplar los resultados del conjunto de variables que componen el bloque de características del hogar, se evidencian algunas diferencias con los determinantes de la desnutrición crónica. Al parecer la localización geográfica (rural) del hogar no tiene ninguna incidencia sobre el peso normalizado de los niños. La educación del jefe del hogar resulta tener una relación positiva con el estado nutricional del niño. La posición socioeconómica del hogar no arroja resultados concluyentes, sin embargo aquellos niños ubicados en el último quintil al parecer muestran mejor índices peso/talla. Respecto a las condiciones de saneamiento en el hogar, se destaca que la disponibilidad de un adecuado sistema de eliminación de excretas es un determinante crucial en el estado nutricional. Sin embargo esta variable pierde efecto al considerar la heterogeneidad no observa por municipio.

Características propias del niño como el peso al nacer y el orden de nacimiento resultaron ser significativas a lo largo de todas las especificaciones, demostrando así la robustez de su influencia sobre el estado nutricional. La magnitud del efecto del peso al nacer sobre los indicadores de nutrición sugiere la importancia del control prenatal y asimismo pone en evidencia la importancia de la alimentación (y de los hábitos de salud) de las madres gestantes.

Respecto de la influencia de la talla y la edad de la madre, se encuentra que la edad de la madre es significativa en todas las especificaciones, en cambio la talla no lo es. Al parecer la talla de la madre al reunir efectos acumulativos y genéticos tiene efecto sobre los indicadores de largo plazo como el índice talla/edad y no sobre los indicadores de corto plazo como el peso/talla. Al observar la condición étnica del niño, se aprecia que los niños indígenas al parecer tienen un mejor índice peso/talla que los demás niños de la muestra. Este coeficiente se reduce al incluir efectos fijos municipales, pero sigue siendo significativo al 1%.

Tabla 8: Determinantes de la desnutrición crónica en niños menores de cinco años

Variables independientes	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	Total		<36 meses		>36 & 60 meses		Total		<36 meses		>36 & 60 meses	
	T/E	se	T/E	se	T/E	se	T/E	se	T/E	se	T/E	se
Características del hogar												
Zona rural	0.069*	(0.026)	0.092*	(0.036)	0.035	(0.038)	0.072**	(0.029)	0.10*	(0.039)	0.021	(0.043)
Nivel educativo del jefe de hogar (primaria)	0.13*	(0.036)	0.13*	(0.048)	0.13**	(0.053)	0.13*	(0.036)	0.12**	(0.047)	0.10***	(0.054)
Nivel educativo del jefe de hogar (secundaria)	0.14*	(0.037)	0.13*	(0.049)	0.15*	(0.054)	0.17*	(0.037)	0.16*	(0.049)	0.16*	(0.055)
No sabe/No responde	0.19*	(0.071)	0.21**	(0.092)	0.18	(0.11)	0.22*	(0.070)	0.21**	(0.091)	0.17	(0.11)
Sexo del jefe de hogar	0.015	(0.019)	0.0047	(0.026)	0.037	(0.027)	0.011	(0.018)	0.0090	(0.025)	0.033	(0.027)
Quintil 2	0.12*	(0.030)	0.091**	(0.041)	0.15*	(0.043)	0.13*	(0.032)	0.14*	(0.043)	0.13*	(0.047)
Quintil 3	0.17*	(0.036)	0.14*	(0.049)	0.20*	(0.052)	0.28*	(0.040)	0.32*	(0.054)	0.24*	(0.059)
Quintil 4	0.21*	(0.038)	0.16*	(0.052)	0.25*	(0.055)	0.37*	(0.043)	0.39*	(0.058)	0.35*	(0.063)
Quintil 5	0.28*	(0.042)	0.28*	(0.056)	0.27*	(0.060)	0.49*	(0.047)	0.58*	(0.063)	0.36*	(0.070)
Sin toilette	-0.16*	(0.036)	-0.25*	(0.049)	-0.051	(0.052)	-0.18*	(0.038)	-0.26*	(0.052)	-0.053	(0.055)
No adecuado (toilette)	0.11*	(0.036)	0.081	(0.050)	0.12**	(0.052)	0.071***	(0.039)	0.061	(0.053)	0.089	(0.056)
Características de la madre												
Nivel educativo de la madre (primaria)	0.10	(0.062)	0.094	(0.086)	0.13	(0.088)	-0.0046	(0.063)	-0.029	(0.087)	0.019	(0.091)
Nivel educativo de la madre (secundaria)	0.17*	(0.064)	0.12	(0.088)	0.24*	(0.091)	0.071	(0.065)	0.0018	(0.089)	0.14	(0.094)
Talla de la madre (<155 cm)	-0.54*	(0.017)	-0.54*	(0.023)	-0.55*	(0.024)	-0.51*	(0.017)	-0.50*	(0.023)	-0.53*	(0.025)
Edad de la madre (<=19)	-0.19*	(0.027)	-0.18*	(0.033)	-0.26*	(0.052)	-0.20*	(0.026)	-0.18*	(0.032)	-0.28*	(0.052)
Edad de la madre (>30)	0.20*	(0.021)	0.18*	(0.029)	0.22*	(0.029)	0.20*	(0.021)	0.20*	(0.029)	0.20*	(0.029)
Controles prenatales	0.056	(0.054)	0.050	(0.068)	0.081	(0.091)	0.032	(0.053)	0.023	(0.067)	0.073	(0.092)
Características del niño												
Niña	0.065*	(0.017)	0.11*	(0.023)	0.0018	(0.024)	0.065*	(0.016)	0.11*	(0.022)	0.00026	(0.024)
Edad en meses del niño	0.035*	(0.0022)	-0.068*	(0.0053)	0.032	(0.029)	-0.034*	(0.0021)	-0.065*	(0.0052)	0.011	(0.029)
Edad en meses del niño al cuadrado*	4.86*	(0.34)	13.3*	(1.32)	-2.92	(3.05)	4.64*	(0.34)	12.6*	(1.29)	-0.93	(3.06)
Orden de nacimiento (2)	-0.16*	(0.021)	-0.19*	(0.029)	-0.12*	(0.031)	-0.16*	(0.021)	-0.18*	(0.029)	-0.11*	(0.031)
Orden de nacimiento (3-4)	-0.24*	(0.026)	-0.23*	(0.036)	-0.26*	(0.035)	-0.24*	(0.025)	-0.23*	(0.035)	-0.24*	(0.036)
Orden de nacimiento (+4)	-0.40*	(0.040)	-0.44*	(0.056)	-0.36*	(0.056)	-0.41*	(0.039)	-0.47*	(0.055)	-0.32*	(0.056)
Niño con bajo peso al nacer (<2.5kg)	-0.57*	(0.033)	-0.67*	(0.045)	-0.39*	(0.049)	-0.51*	(0.033)	-0.59*	(0.044)	-0.39*	(0.049)
no sabe/No se pesó	-0.12*	(0.022)	-0.13*	(0.031)	0.095*	(0.029)	-0.14*	(0.022)	-0.17*	(0.031)	-0.100*	(0.030)
Indígena	-0.26*	(0.039)	-0.27*	(0.053)	-0.24*	(0.056)	-0.031	(0.049)	-0.056	(0.065)	0.0074	(0.072)
Observaciones	15329		9186		6143		15329		9186		6143	
R-cuadrado	0.15		0.15		0.16		0.22		0.24		0.25	
Efectos fijos municipales	No		No		No		Si		Si		Si	
Errores estándares en paréntesis y Nivel de Significancia: *** p<0.10; ** p<0.05; * p<0.01"												
* (Meses/100)^2												
Fuente: Cálculos del autor con base en la ENSIN 2010 y ENDS 2010												

Tabla 9: Determinantes de la desnutrición aguda en niños menores de cinco años

Variables independientes	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	Total		<36 meses		>36 & 60 meses		Total		<36 meses		>36 & 60 meses	
	P/T	se	P/T	se	P/T	se	P/T	se	P/T	se	P/T	se
Características del hogar												
Zona rural	0.028	(0.025)	0.015	(0.033)	0.044	(0.039)	0.015	(0.029)	0.013	(0.037)	0.013	(0.045)
Nivel educativo del jefe de hogar (primaria)	0.092*	(0.034)	0.058	(0.044)	0.14*	(0.054)	0.054	(0.035)	0.030	(0.045)	0.089	(0.056)
Nivel educativo del jefe de hogar (secundaria)	0.077**	(0.035)	0.054	(0.045)	0.12**	(0.056)	0.034	(0.036)	0.022	(0.046)	0.071	(0.058)
No sabe/No responde	0.077	(0.068)	0.061	(0.084)	0.12	(0.12)	0.064	(0.069)	0.044	(0.085)	0.12	(0.12)
Sexo del jefe de hogar	-0.015	(0.018)	-0.044***	(0.023)	0.028	(0.027)	-0.022	(0.018)	-0.063*	(0.024)	0.029	(0.028)
Quintil 2	-0.020	(0.028)	-0.050	(0.037)	0.027	(0.044)	0.027	(0.031)	0.010	(0.041)	0.035	(0.049)
Quintil 3	-0.016	(0.034)	-0.0061	(0.045)	-0.035	(0.053)	0.015	(0.039)	0.072	(0.051)	-0.079	(0.061)
Quintil 4	0.045	(0.036)	0.053	(0.047)	0.033	(0.056)	0.082***	(0.042)	0.15*	(0.055)	-0.028	(0.066)
Quintil 5	0.13*	(0.040)	0.11**	(0.052)	0.15**	(0.062)	0.16*	(0.046)	0.22*	(0.060)	0.063	(0.074)
Sin toilette	-0.12*	(0.035)	-0.091**	(0.045)	-0.16*	(0.053)	-0.059	(0.037)	-0.040	(0.049)	-0.081	(0.058)
No adecuado (toilette)	-0.017	(0.035)	-0.050	(0.046)	0.021	(0.053)	-0.0014	(0.038)	-0.013	(0.050)	0.015	(0.059)
Características de la madre												
Nivel educativo de la madre (primaria)	0.10***	(0.059)	0.0100	(0.079)	0.21**	(0.091)	0.0032	(0.062)	-0.099	(0.082)	0.14	(0.096)
Nivel educativo de la madre (secundaria)	0.16*	(0.061)	0.092	(0.081)	0.24*	(0.093)	0.074	(0.063)	-0.031	(0.084)	0.22**	(0.098)
Talla de la madre (<155 cm)	-0.0078	(0.016)	-0.017	(0.021)	0.0082	(0.025)	-0.026	(0.017)	-0.018	(0.022)	-0.034	(0.026)
Edad de la madre (<=19)	-0.053**	(0.026)	-0.020	(0.030)	-0.18*	(0.054)	-0.057**	(0.026)	-0.015	(0.030)	-0.21*	(0.055)
Edad de la madre (>30)	0.045**	(0.020)	0.034	(0.027)	0.054***	(0.030)	0.040**	(0.020)	0.020	(0.027)	0.055***	(0.030)
Controles prenatales	-0.039	(0.052)	0.013	(0.063)	-0.16***	(0.094)	-0.030	(0.052)	0.014	(0.063)	-0.15	(0.096)
Características del niño												
Niña	-0.042*	(0.016)	-0.0090	(0.021)	-0.091*	(0.024)	-0.036**	(0.016)	-0.0015	(0.021)	-0.082*	(0.025)
Edad en meses del niño	0.00069	(0.0021)	0.0060	(0.0048)	-0.023	(0.030)	0.0012	(0.0021)	0.0057	(0.0049)	-0.019	(0.031)
Edad en meses del niño al cuadrado*	-0.35	(0.33)	-1.97	(1.21)	1.80	(3.14)	-0.44	(0.33)	-1.78	(1.21)	1.30	(3.21)
Orden de nacimiento (2)	-0.078*	(0.020)	-0.060**	(0.027)	-0.11*	(0.032)	-0.067*	(0.020)	-0.055**	(0.027)	-0.097*	(0.032)
Orden de nacimiento (3-4)	-0.14*	(0.024)	-0.14*	(0.033)	-0.14*	(0.036)	-0.14*	(0.025)	-0.14*	(0.033)	-0.13*	(0.037)
Orden de nacimiento (+4)	-0.24*	(0.038)	-0.22*	(0.051)	-0.26*	(0.057)	-0.21*	(0.038)	-0.21*	(0.052)	-0.21*	(0.058)
Niño con bajo peso al nacer (<2.5kg)	-0.28*	(0.032)	-0.32*	(0.041)	-0.20*	(0.050)	-0.27*	(0.032)	-0.31*	(0.041)	-0.21*	(0.051)
no sabe/No se pesó	-0.10*	(0.021)	-0.12*	(0.028)	-0.082*	(0.030)	-0.092*	(0.021)	-0.13*	(0.030)	-0.056***	(0.031)
Indígena	0.21*	(0.037)	0.18*	(0.048)	0.26*	(0.057)	0.17*	(0.048)	0.14**	(0.062)	0.19**	(0.076)
Observaciones	15319		9185		6134		15319		9185		6134	
R-cuadrado	0.02		0.03		0.03		0.06		0.08		0.09	
Efectos fijos municipales	No		No		No		Si		Si		Si	
Errores estándares en paréntesis y Nivel de Significancia: *** p<0.10; ** p<0.05; * p<0.01"												
* (Meses/100)^2												
Fuente: Cálculos del autor con base en la ENSIN 2010 y ENDS 2010												

8. Conclusiones

En este trabajo se estimaron las prevalencias de la desnutrición crónica y aguda por lugar de residencia y características sociodemográficas a partir de la ENSIN y ENDS 2010 en Colombia. Este primer análisis consistió en las estimaciones de la prevalencia clásica considerando variables clave y observando las diferencias entre grupos. Se realizó un análisis bivariado empleando la prueba χ^2 para determinar la asociación entre variables.

Entre los principales resultados se tiene que en Colombia el 13.1% de los niños menores de cinco años tiene retraso de crecimiento. Al observar el fenómeno a nivel regional se observan algunas disparidades pero a nivel departamental las diferencias se hacen mucho más amplias y se configura un panorama heterogéneo. Bogotá se destaca por la alta proporción de niños con retraso de crecimiento. En cuanto a la desnutrición aguda o bajo peso para la talla, la prevalencia a nivel nacional es del 0.9%.

En términos generales, si bien Colombia ha venido reduciendo sistemáticamente la prevalencia de la desnutrición crónica en las últimas décadas, es necesario reducir las disparidades entre departamentos, estudiar el fenómeno desde los contextos locales y diseñar acciones de política pública encaminadas a reducir estas brechas interdepartamentales.

En cuanto a los determinantes del estado nutricional en niños menores de cinco años en Colombia, se partió de una ecuación que es una aproximación lineal de la demanda del hogar por la salud y nutrición de los niños. Se tomaron como indicadores del estado nutricional los índices talla/edad y peso/talla de acuerdo a los lineamientos de la OMS. Estos índices tienen una injerencia innegable sobre la posibilidad de vida de los niños colombianos y sus resultados en la edad adulta. Las conclusiones no son definitivas pero si sugieren indicios de los determinantes de la salud infantil y además proveen evidencia para la implementación de políticas públicas encaminadas a mitigar este fenómeno. A continuación se exponen las principales conclusiones:

A lo largo de la todas las especificaciones utilizadas para el índice talla/edad, se encontró que variables geográficas, variables a nivel individual y a nivel hogar son importantes determinantes del estado nutricional infantil. A nivel geográfico, los resultados sugieren que los niños de las áreas rurales presentan mejores índices antropométricos.

En las variables a nivel hogar se obtuvo como resultado que el nivel educativo del jefe del hogar se constituye como un factor crucial. Las diferencias en la talla de los niños según la posición socioeconómica del hogar son apreciables. Después de controlar por el efecto de la educación, variables antropométricas de los padres y las características intrínsecas del niño, la diferencia del índice talla/edad entre dos niños ubicados en los extremos opuestos de la clasificación socioeconómica, en promedio, es de 0.28 desviaciones estándar. Este resultado pone en evidencia la necesidad de políticas públicas dirigidas a reducir esta desigualdad. Respecto a las condiciones de saneamiento en el hogar, se destaca que la disponibilidad de un adecuado sistema de eliminación de excretas es un determinante crucial en el estado nutricional.

Así mismo los resultados indican que la prevención de los embarazos juveniles y el aplazamiento de la maternidad podrían jugar un papel fundamental en la reducción de la desnutrición crónica y aguda. La edad de la madre fue positiva y significativa en todas las especificaciones. La importancia de la talla de la madre es mucho más importante para los indicadores antropométricos acumulativos (talla/edad), que sobre los indicadores de corto plazo (peso/talla).

Los efectos de la educación de la madre son grandes, sin embargo, pierden efecto al considerar las diferencias intrínsecas entre municipios mediante la inclusión de efectos fijos municipales. El bajo peso al nacer resultó ser un determinante de gran magnitud para el índice talla/edad y peso/talla, esto devela el hecho de la importancia de los cuidados prenatales de las mujeres gestantes y de una atención en salud integral que contemple los riesgos del bajo peso al nacer.

Finalmente la condición étnica del niño arrojó como resultado una relación negativa entre el estado nutricional acumulativo (talla/edad) y pertenecer a un grupo étnico. Este resultado se revierte con el índice peso/talla, al parecer ser indígena mejora el peso normalizado. Los resultados indican de alguna forma la necesidad formular políticas públicas focalizadas en los grupos más vulnerables.

Referencias

Abeya, G., Calvo E., Durán, P., Longo, E., y Mazza, C. (2007). Evaluación del estado nutricional de niños y niñas y embarazadas mediante antropometría. Ministerio de Salud de la Nación.

Almond, D., B. Mazumder (2013). Fetal origins and parental responses. The Annual Review of Economics.

Alderman, H., et al, (1996). The Returns to Endogenous Human Capital in Pakistan's Rural Wage Labour Market. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Department of Economics, University of Oxford.

Alderman, H., Sahn, D. (1997). On Determinants of Nutrition in Mozambique: The Importance Of Age-Specific Effects. The World Bank. Research Department

Alderman, H., et al, (2003). Long Term Consequences of Early Childhood Malnutrition. International Food Policy Research Institute.

Álvarez, L. (2009). Los determinantes sociales de la salud: más allá de los factores de riesgo. Universidad de Antioquia.

Alves, D., Belluzzo, W. (2004). Child Health and Infant Mortality in Brazil. Washington, DC, United States: Inter-American Development Bank, Research Department. Mimeographed document.

Attanasio et al, (2004). Child Health in Rural Colombia: determinants and policy interventions. Economics and Human Biology.

Attanasio, O., S. Cattan, E. Fitzsimons, C. Meghir y M. Rubio-Codina. (2015). Estimating the Production Function for Human Capital: Results from a Randomized Control Trial in Colombia. National Bureau of Economic Research.

Attanasio, O., (2015). The Determinants of Human Capital Formation During the Early Years of Life: Theory, Measurement and Policies. Journal of the European Economic Association.

Attanasio, O., Rubio, M., Costas, M., Varela, N., Grantham, M. (2015). The Socio-Economic Gradient of Child Development: Cross-Sectional Evidence from Children 6-42 months in Bogota. Journal of Human Resources.

Behrman, J.R. et al., (2003). The Impact of Experimental Nutritional Interventions on Education into Adulthood in Rural Guatemala: Preliminary Longitudinal Analysis.

University of Pennsylvania, International Food Policy Research Institute, and Emory University.

Behrman, J., Rosenzweig, M. (2004). Returns to Birth Weight. Review of Economics and Statistics.

Behrman, J., Alderman, H., Hoddinot, J. (2004). Copenhagen Consensus: Challenges and Opportunities Hunger and Malnutrition. Copenhagen Consensus Challenge Paper.

Behrman, J., Skoufias, E. (2004). Correlates and Determinants of Child Anthropometrics in Latin America: Background and Overview of the Symposium.

Behrman, J., Hoddinott, J., Maluccio, J., Quisumbing, A., Martorell, R., Stein A., Yount, K., Ramirez-Zea., Melgar, P. (2011). The Consequences of Early Childhood Growth Failure over Life Course. International Food Policy Research Institute.

Berlinsky, S., Schady, N. (2015). Los Primeros Años. El bienestar infantil y el papel de las políticas públicas. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en web: <https://goo.gl/egR7cK>

Black, S., P. Devereux y Salvanes, K. (2005), From the cradle to the labor market?: The effect of birth weight on adult outcomes. NBER Working paper.

Castrillón, J. et al., (2011). Características de madres gestantes y sus recién nacidos en relación con la edad de las madres en el departamento de Caldas (Colombia), 2003-2008. Universidad de Manizales.

CEDE, (2011). Colombia en Movimiento Un análisis descriptivo basado en la Encuesta Longitudinal en Colombia de la Universidad de los Andes ELCA.

Coffey, D., Khera, R., Spears, D. (2014). Women's status and children's height in India: Evidence from joint rural households. Princeton University.

Early Experiences Can Alter Gene Expression and Affect Long-Term Development. (2010). Center on the Developing Child. Harvard University. Disponible en web: <http://goo.gl/etqFve>

Evans, W., Liens, D. (2005). The benefits of prenatal care: evidence from the PAT bus strike, Journal of Econometrics.

Conley, D., K. Strully y Bennett, N. (2003). A Pound of Flesh or Just Proxy? Using Twins Differences to Estimate the Effects of Birth weight on (Literal) Life Chances. Mimeo, New York University. Departamento de Sociología.

David, V., Moncada, M. y Ordoñez., F. (2004). Private and Public Determinants of Child Nutrition in Nicaragua and the Western regions of Honduras. The Latin American Research Network Project.

Departamento Nacional de Planeación. (2011). Documento CONPES 140.

Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010). Disponible en web: http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=9

Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia. (ENSIN 2010). Disponible en web: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/NormatividadC/ENSIN1>

Filmer, D., Pritchett, L.H. (2001). Estimating Wealth Effects without Expenditure Data—or Tears: An Application to Educational Enrollments in States of India.

Florez, C., E, Soto. (2013). Factores protectores y de riesgo del embarazo adolescente en Colombia. Profamilia. Disponible en web: <http://goo.gl/zZEZYh>

Galiani, S., Schargrotsky, E. (2004). Effects of Land Titling on Child Health. Research Network Working. Washington, DC, United States: Inter-American Development Bank, Research Department.

Gaviria, A., Palau, M., (2006). Nutrición y salud infantil en Colombia: determinantes y alternativas de política.

Genebo, T., Woldemariam, G. (2002). Determinants of Nutritional Status of Women and Children in Ethiopia. Calverton, Maryland, USA: ORC Macro.

Glewwe, P., Jacoby, H., King, E. (2001). Early Childhood Nutrition and Academic Achievement: A Longitudinal Analysis. Journal of Public Economics.

Glewwe, P. y Jacoby, H. (1995). An economic Analysis of Delayed Primary School Enrollment in a Low Income Country: The role of Early Childhood Nutrition. The Review of Economics and Statistics.

Hammer, J., Spears, D. (2013). Village sanitation externalities and children's human capital: Evidence from a randomized experiment by the Maharashtra government. Princeton University.

Headey, D., Hoddinott, J. (2014). Understanding the Rapid Reduction of Undernutrition in Nepal, 2001–2011. International Food Policy Research Institute.

Hoddinott, J., et al. (2008). Effect of a nutrition intervention during early childhood on economic productivity in Guatemalan adults. *Lancet*.

Huicho L, Muro M, Pacheco A. (2001). Growth of children in two economically diverse Peruvian high-altitude communities. Pawson IG, *American Journal of Human Biology*.

Kosek, M., et al., (2013). Fecal Markers of Intestinal Inflammation and Permeability Associated with the Subsequent Acquisition of Linear Growth Deficits in Infants. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*.

Linnemayr, S., et. al., (2008). Determinants of malnutrition in Senegal: Individual, household, community variables, and their interaction.

López-Pablos., R. (2009). Una aproximación Antropométrica a la Medición de la Pobreza. Documento de Trabajo, CEDLAS.

McGregor, S. et al., (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet*.

Mendoza, A. (2011). El Desplazamiento Forzado en Colombia y la Intervención del Estado. *Revista de Economía Institucional*. Disponible en web: <http://www.economiainstitutional.com/pdf/no26/amendoza.pdf>

Ministerio de Salud de la Republica de Colombia. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. Disponible en web: <https://goo.gl/Q661a1>

Ministerio de Salud de la Republica de Colombia (2014). Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. Bajo Peso al Nacer a Término. Disponible en web: <http://goo.gl/0QfvfH>

Pelletier, D.I., Frongillo, E., Habicht, P. (1993). Epidemiologic Evidence for a Potentiating Effect of Malnutrition on Child Mortality. *American Journal of Public Health*

Pelletier, D., Frongillo, E., Schroeder, D. y Habicht, P. (1995). The effects of malnutrition on child mortality in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization*.

Pollit, E. et al., (1996). A Reconceptualization of the Effects of Undernutrition on Children's Biological, Psychosocial, and Behavioral Development. Society for Research in Child Development.

Ramakrishnan, U. et al., (1999). Early Childhood Nutrition, Education and Fertility Milestones in Guatemala. *Journal of Nutrition*

Reichman, et al., (2009). Timing of enhanced prenatal care and birth outcomes in New Jersey's Health Start program. *Maternal and Child Health Journal*.

Rivera, J., Martorell, R., Ruel, M., Habicht, J. yHass, J. (1995). Nutritional Supplementation during the Preschool Years Influences Body Size and Composition of Guatemalan Adolescent. *The Journal of Nutrition*.

Rubalcava, L., Teruel, G. (2004). The Role of Maternal Cognitive Ability in Child Health. Washington, DC, United States: Inter-American Development Bank, Research Department. Mimeographed document.

Skoufias. E. (1998). Determinants of Child Health During the Economic Transition in Romania. International Food Policy Research Institute.

Sintinson S. (2009). Nutritional, developmental, and genetic influences on relative sitting height at high altitude. University of New York.

Sorensen, H., Sabro, S., Olsen, J., Rothman, K., Gillman, M., Fisher, P. (1997), Birth Weight and Cognitive Function in Young Adult Life: Historical Cohort Study. *British Medical Journal*.

Spears, D. (2013). The Nutritional Values of Toilets: How Much International Variation in Child Height can Sanitation Explain? Centre for Development Economics. Delhi School of Economics,

Spears, D., et al. (2013). Growing taller among toilets: Evidence from changes in sanitation and child height in Cambodia, 2005-2010. World Bank Water and Sanitation Program.

Spears, D., Lamba, S. (2013). Effects of early-life exposure to sanitation on childhood cognitive skills: evidence from India's total sanitation campaign. Policy Research working paper. World Bank.

Thomas, D., Strauss, J. (1997). Health and Wages: Evidence on Men and Women in Urban Brazil. *Journal of Econometrics*.

Thomas, D., Strauss, J., Henriques, M. (1991), How does Mother's Education Affect Child Health? *Journal of Human Resources*

Unicef. (2011). Levels & trends in Child Mortality, Report.

Victora, C.G., et al., (2008). Maternal and child under nutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet*, www.thelancet.com.

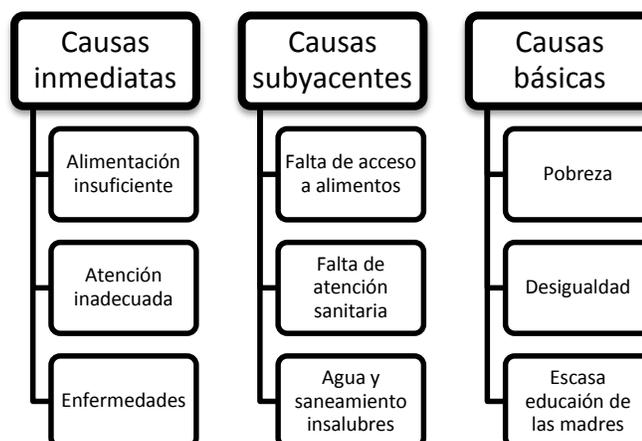
Vogl, S. (2013). Height, Skills, and Labor Market Outcomes in Mexico. *Journal of Development Economics*.

World Health Organization. (1995). *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. WHO Technical Report Series 854. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

Wagstaff, A., Kakwani, N., Van Doorslaer (1997). Socioeconomic inequalities In health: measurement, computation and statistical inference. *Journal of Econometric*.

Apéndice

Figura 1. Causas de la desnutrición infantil



Fuente: elaborado por el autor con base en el informe de Unicef: Level & Trends in Child Malnutrition, 2014.

Tabla 1. Definiciones de desnutrición		
Desnutrición		
Tipo	Índice	Descripción
Crónica	Talla para la edad	<-2 desviaciones estándar
Global	Peso para la edad	<-2 desviaciones estándar
Aguda	Peso para la talla	<-2 desviaciones estándar

Fuente: elaborado por el autor con base en el informe de la OMS: estado físico, uso e interpretación de la antropometría.

Tabla 2. Desnutrición 2003-2008

Desnutrición (WHO)				
Regiones y países	% de niños con bajo peso al nacer	Global	Aguda	Crónica
África	14	21	10	40
Asía	18	27	17	36
Latinoamérica	9	4	2	14
Argentina	7	2y	1y	8y
Bolivia	7	6z	1z	22z
Brasil	8	2	2	7
Chile	6	1z	0z	1z
Colombia	6	5y	2y	15y
Ecuador	10	6	2z	23z
Paraguay	9	3	1	18
Perú	8	6	1	30
Uruguay	9	5x	2x	15x
Venezuela	9	5z	4z	12z
Mundial	16	23	13	34

Fuente: Cuadro realizado con información de la UNICEF. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/rightsite/sowc/pdfs/statistics/SOWC_Spec_Ed_CRC_TABLE%20.%20NUTRITION_EN_111309.pdf

Notas: x/y Datos que refieren a años o periodos diferentes a los especificados al periodo que indica la tabla, difieren en la definición estándar o refieren solamente a una parte del país. Estos datos no son incluidos en el cálculo del promedio regional o global. z Datos que refieren a la población de referencia NCHS/WHO. Estos datos no son incluidos en el cálculo del promedio regional o global.

Tabla 3: Componentes de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia	
Componente	Número hogares y/o personas encuestadas
Antropometría (0-64 años)	162,331
Indicadores bioquímicos (6 meses a 17 años, mujeres en edad fértil y gestantes)	32,801
Prácticas de alimentación de interés en nutrición y salud pública (6 a 64 años)	17,897
Actividad Física (18 a 64 años en el área urbana)	14,465
Tiempo dedicado a ver TV y a jugar con videojuegos (5 a 17 años)	36,925
Auto percepción del peso corporal y conductas asociadas (13 a 64 años)	16,501

Fuente: Elaborada por el autor con base en el informe de la ENSIN 2010

Tabla 4: Indicadores de desnutrición para menores de cinco años por lugar de residencia.

Lugar de residencia	% con desnutrición crónica (Talla baja para la edad)			% con desnutrición aguda (Peso bajo para la talla)	
	n ^a	% < -2 DE	CI	% < -2 DE	CI
Total país	15,969	13.1	[11.5,14.8]	0.9	[0.7,1.1]
Zona					
Urbana	10,058	11.5	[9.2,14.2]	0.9	[0.7,1.1]
Rural	5,911	17.0	[14.9,19.5]	1.1	[0.8,1.5]
Región					
Caribe	3,831	14.9	[12.6,17.7]	1.0	[0.7,1.5]
Oriental	2,303	11.5	[9.6,13.8]	1.1*	[0.7,1.7]
Bogotá	852	16.5	[16.5,16.5]	0.6	[0.6,0.6]
Central	3,295	10.5	[9.1,12.2]	0.9*	[0.6,1.4]
Pacífica	2,168	12.2*	[8.1,17.9]	0.8*	[0.5,1.3]
Orinoquía y Amazonía	3,520	13.5	[10.8,16.8]	1.0	[0.7,1.5]
Subregión					
Guajira, Cesar, Magdalena	1,523	17.7	[13.6,22.7]	1.3*	[0.7,2.3]
Barranquilla a. m.	317	14.0	[10.9,17.8]	0.9**	[0.3,2.7]
Atlántico, San Andrés, Bolívar Norte	878	10.5	[6.9,15.8]	0.9**	[0.4,2.0]
Bolívar Sur, Sucre, Córdoba	1,113	15.3	[12.0,19.4]	0.9*	[0.5,1.6]
Santanderes	1,127	8.8	[7.2,10.6]	1.4**	[0.7,2.6]
Boyacá, Cmarca, Meta	1,176	13.9	[11.1,17.3]	0.8**	[0.5,1.5]
Medellín a.m.	372	7.9	[5.4,11.3]	0.5*	[0.3,0.8]
Antioquia sin Medellín	453	11.3	[8.6,14.7]	1.3**	[0.6,2.5]
Caldas, Risaralda, Quindío	1,235	11.8	[9.1,15.2]	0.7**	[0.4,1.2]
Tolima, Huila, Caquetá	1,235	11.3	[8.6,14.7]	1.2**	[0.6,2.4]
Cali a.m.	412	5.0	[4.5,5.5]	1.0	[0.9,1.1]
Valle sin Cali ni litoral	314	7.8	[5.5,10.9]	0.3**	[0.0,1.8]
Cauca y Nariño sin litoral	565	15.6	[12.3,19.6]	0.7**	[0.3,1.7]
Litoral Pacífico	877	19.0*	[10.4,32.1]	1.1**	[0.3,3.4]
Bogotá	852	16.5	[16.5,16.5]	0.6	[0.6,0.6]
Orinoquia y Amazonia	3,520	13.5	[10.8,16.8]	1.0	[0.7,1.4]

Fuente: Cálculos del autor con base en la ENSIN 2010 y ENDS 2010

Nota: Las prevalencias de la desnutrición fueron calculadas para aquellos niños que tenían información válida en la fecha de nacimiento, el peso y la talla.

^aNúmero total sin ponderar

(*) Coeficiente de variación igual o mayor a 20% y menor que 30%.

(**) Coeficiente de variación igual o mayor a 30%.

Tabla 4: Indicadores de desnutrición para menores de cinco años por lugar de residencia.

Lugar de residencia	% con desnutrición crónica (Talla baja para la edad)			% con desnutrición aguda (Peso bajo para la talla)	
	n ^a	% < -2 DE	CI	% < - 2 DE	CI
Departamento					
Antioquia	825	9.6	[7.9,11.8]	0.9**	[0.5,1.7]
Atlántico	561	14.8	[12.1,17.9]	1.3**	[0.6,2.8]
Bogotá	852	16.5	[16.5,16.5]	0.6	[0.6,0.6]
Bolívar	453	10.0	[6.8,14.4]	0.8**	[0.3,1.9]
Boyacá	373	18.0	[12.1,25.9]	0.9**	[0.3,2.6]
Caldas	362	13.9	[9.5,20.0]	0.5**	[0.2,1.5]
Caquetá	409	11.0	[8.3,14.4]	1.2**	[0.5,2.5]
Cauca	395	24.3	[13.2,40.2]	0.3**	[0.0,2.0]
Cesar	460	11.6	[10.0,13.5]	0.7**	[0.2,2.5]
Córdoba	471	16.4	[11.2,23.3]	0.3**	[0.1,1.2]
Cundinamarca	391	13.7	[10.8,17.3]	0.9**	[0.4,1.8]
Chocó	508	15.0	[13.2,17.1]	3.5**	[1.6,7.4]
Huila	416	11.8*	[7.1,18.8]	0.5**	[0.1,2.4]
La Guajira	568	27.7	[18.6,38.9]	1.7*	[0.9,3.0]
Magdalena	495	16.9	[12.3,22.7]	1.6**	[0.6,3.8]
Meta	412	7.9*	[5.2,12.0]	0.6**	[0.1,2.9]
Nariño	432	15.7	[12.8,19.0]	0.7**	[0.3,1.8]
norte de Santander	611	9.6	[7.9,11.8]	1.9**	[0.8,4.1]
Quindío	413	9.8	[6.8,13.7]	1.2**	[0.7,2.2]
Risaralda	460	11.1*	[7.4,16.4]	0.5**	[0.1,1.4]
Santander	516	8.2	[6.1,11.0]	1.1**	[0.4,2.7]
Sucre	491	14.2	[9.9,19.8]	1.3*	[0.8,2.2]
Tolima	410	11.1*	[7.4,16.4]	1.9**	[0.7,4.8]
Valle	833	6.1	[4.6,8.0]	0.6**	[0.3,1.3]
Arauca	367	13.2*	[8.3,20.3]	0.5**	[0.1,1.5]
Casanare	367	9.3	[8.1,10.6]	1.4**	[0.8,2.6]
Putumayo	388	10.2	[9.5,10.9]	1.1*	[0.7,1.7]
San Andrés y Providencia	332	4.1	[4.0,4.2]	1.5	[1.1,1.9]
Amazonas	667	27.2	[22.4,32.6]	0.8**	[0.3,2.0]
Guainía	386	24.2	[17.8,31.9]	0.4**	[0.2,0.8]
Guaviare	332	12.9	[12.2,13.7]	1.3	[1.3,1.3]
Vaupés	593	34.7	[33.5,35.9]	0.5	[0.4,0.8]
Vichada	420	15.0	[13.2,17.1]	1**	[0.4,2.3]

Fuente: cálculos del autor con base en la ENSIN 2010 y ENDS 2010

Nota: Las prevalencias de la desnutrición fueron calculadas para aquellos niños que tenían información válida en la fecha de nacimiento, el peso y la talla.

^aNúmero total sin ponderar

(*) Coeficiente de variación igual o mayor a 20% y menor que 30%.

(**) Coeficiente de variación igual o mayor a 30%.

Tabla 10: Estadísticas descriptivas					
Variables	Media	Desviación estándar	Min	Máx	N
Talla/edad	-0.82	1.12	-5.92	5.81	15979
Peso/talla	0.32	1.00	-4.68	4.98	15969
Zona Rural	0.28				17756
Niña	0.48				17756
Orden de nacimiento	2	1.55	1	15	17756
Edad en meses	30	17.14	0	59	16939
Edad del Jefe del hogar	40	13.64	15	93	17753
Edad de la madre	28	6.83	13	49	17756
Años de educación del jefe del hogar	7	4.49	0	23	17435
Años de educación de la madre	9	4.00	0	23	17756
Peso al nacer	3170	612.85	500	6000	12634
Talla de la madre	156	6.16	86	184	16610

Tabla 11. Características promedio según el quintil socioeconómico del hogar

Variable	Quintil 1 media	Quintil 2 media	Quintil 3 media	Quintil 4 media	Quintil 5 media
Tierra, arena	27%	4%	0%	0%	0%
Tablones de madera	24%	5%	2%	1%	0%
Cemento o gravilla	45%	72%	55%	19%	0%
Alfombra	0%	0%	0%	0%	2%
Parqué	0%	0%	0%	0%	2%
Mármol	0%	0%	0%	0%	1%
Cerámica	3%	19%	42%	80%	95%
Otros	0%	0%	0%	0%	0%
Inodoro conectado al alcantarillado	7%	66%	99%	100%	100%
Inodoro conectado pozo	44%	28%	1%	0%	0%
Inodoro sin conexión	10%	4%	0%	0%	0%
Letrina	6%	0%	0%	0%	0%
Bajamar	2%	1%	0%	0%	0%
Sin inodoro	32%	1%	0%	0%	0%
Otros (saneamiento)	0%	0%	0%	0%	0%
Si comparte inodoro	84%	81%	86%	95%	100%
No comparte inodoro	16%	19%	14%	5%	0%
Gas natural	3%	19%	49%	85%	99%
Gas propano	29%	68%	48%	13%	1%
Queroseno	1%	1%	0%	0%	0%
Electricidad	4%	4%	2%	2%	0%
Madera, carbón	62%	6%	0%	0%	0%
Carbón mineral	0%	1%	0%	0%	0%
No cocina	1%	1%	1%	0%	0%
Otros (Fuente de cocción)	0%	0%	0%	0%	0%

Tabla 11. Características promedio según el quintil socioeconómico del hogar					
Variable	Quintil 1 media	Quintil 2 media	Quintil 3 media	Quintil 4 media	Quintil 5 media
Electricidad no	20%	1%	1%	0%	0%
Electricidad si	80%	99%	99%	100%	100%
Radio no	51%	39%	30%	14%	4%
Radio si	49%	61%	70%	86%	96%
Televisor no	37%	8%	2%	0%	0%
Televisor si	63%	92%	98%	100%	100%
Heladera no	69%	31%	18%	5%	0%
Heladera si	31%	69%	82%	95%	100%
Bicicleta no	77%	65%	64%	58%	47%
Bicicleta si	23%	35%	36%	42%	53%
Motocicleta no	86%	71%	71%	71%	70%
Motocicleta si	14%	29%	29%	29%	30%
Auto no	98%	95%	95%	88%	57%
Auto si	2%	5%	5%	12%	43%
Bambú, guadua,paja	3%	1%	0%	0%	0%
Bambú con reboque de barro	6%	1%	0%	0%	0%
Bambú sin yeso	4%	2%	0%	0%	0%
Adobe, ladrillos de barro	7%	4%	1%	0%	0%
Tablones	48%	10%	0%	0%	0%
Zinc, plásticos	2%	1%	0%	0%	0%
Ladrillos	30%	82%	98%	98%	99%
Material prefabricado	0%	1%	1%	1%	0%
Sin muros	0%	0%	0%	0%	0%
Otros (material muros)	0%	0%	0%	0%	0%
Línea telefónica no	99%	92%	79%	53%	13%
Línea telefónica si	1%	8%	21%	47%	87%

*El quintil socioeconómico fue construido mediante la metodología de componentes principales. Veasé Filmer y Pritchett (1998-2001)