

Contexto socioeconómico de la comunidad y desnutrición crónica infantil en Colombia

Ana María Osorio¹, Gustavo Alfonso Romero², Harold Bonilla³, Luis Fernando Aguado¹

¹ Pontificia Universidad Javeriana Seccional Cali. Departamento de Economía. Cali, Colombia

² Institución Universitaria Antonio José Camacho. Facultad de Ciencias Empresariales. Cali, Colombia

³ Pontificia Universidad Javeriana. Maestría en Economía. Bogotá, Colombia

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar la influencia del contexto socioeconómico de la comunidad sobre la desnutrición infantil crónica en Colombia.

MÉTODOS: Utilizando datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud en Colombia en 2010, se estimaron modelos logísticos multinivel. La muestra final incluyó 11.448 niños menores de cinco años anidados en 3.528 comunidades. Además, se utilizó el Análisis de Componentes Principales usando correlaciones policóricas para la construcción de indicadores compuestos de riqueza, autonomía de la mujer y el uso y acceso al sistema de salud.

RESULTADOS: El nivel de riqueza promedio de la comunidad resultó significativa e independientemente asociado con la desnutrición crónica en la primera infancia, por encima y más allá del propio estatus socioeconómico del hogar. A nivel individual y del hogar, la probabilidad de desnutrición crónica fue mayor para niños de madres con bajos niveles de autonomía y uso y acceso al sistema de salud, que han tenido su primer hijo en la adolescencia y que viven en hogares en los quintiles más bajos de riqueza. En contraste, niños de madres con un índice de masa corporal > 25 y con al menos educación secundaria (*versus* sin educación) tuvieron menor probabilidad de padecer desnutrición crónica.

CONCLUSIONES: Investigaciones, programas e intervenciones que tengan en cuenta el contexto físico, económico y social de las comunidades son necesarias para contribuir a mejorar el estado nutricional de la primera infancia en Colombia.

DESCRIPTORES: Preescolar. Nutrición del Niño. Desnutrición, Epidemiología. Factores de Riesgo. Factores Socioeconómicos. Desigualdades en la Salud.

Correspondencia:

Ana María Osorio
Calle 18 No118-250.
Pontificia Universidad Javeriana
Seccional Cali
Cali, Colombia
E-mail: anao@javerianacali.edu.co

Recibido: 8 dic 2016

Aprobado: 24 ago 2017

Como se cita: Osorio AM, Romero GA, Bonilla H, Aguado LF. Contexto socioeconómico de la comunidad y desnutrición crónica infantil en Colombia. Rev Saude Publica. 2018;52:73.

Copyright: Este es un artículo de el acceso abierto distribuido bajo la términos de la licencia Atribución Creative Commons, lo que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor y la fuente los originales se acreditan.



INTRODUCCIÓN

La desnutrición crónica (baja talla para la edad) es un indicador clave para medir el bien-estar en la niñez, así como el progreso de un país. Es una importante variable económica que refleja condiciones de salud, acumulación de capital humano y pobreza¹. Un niño con retardo en el crecimiento tiene mayor probabilidad de morir durante los primeros cinco años de vida, es más propenso a enfermarse y a tener un peor desempeño escolar. A su vez, tiene menores oportunidades económicas en la edad adulta y es más propenso a la obesidad y enfermedades crónicas².

Aproximadamente 156 millones de niños menores de cinco años en el mundo padecían retraso en el crecimiento en 2015, lo que equivale al 23,2% de los menores en este rango de edad. Esta cifra era 12,7% en Colombia en 2010, un poco superior al promedio de la región de América Latina y el Caribe (10,0% – 2015), por debajo de la de países como Perú (18,4% – 2012) y Ecuador (25,2% – 2012), y muy por encima de Chile (1,8% – 2014) y Brasil (7,0% – 2006)^a.

Si bien se ha presentado una reducción en los niveles promedio de desnutrición crónica en las últimas décadas en el país, todavía persisten grandes desigualdades territoriales. El porcentaje de niños con desnutrición crónica oscila por departamento (primera división administrativa) entre 3,8% (San Andrés y Providencia) y 34,7% (Vaupés)^b. Cifras más recientes confirman el reto que sigue enfrentando Colombia en la reducción de desigualdades sociales basadas en el lugar de residencia. Se reportaron 170 casos probables por muertes por y asociadas a desnutrición en el País entre enero y julio de 2016; casi el 40% se concentran en tres departamentos: Guajira, Vichada y Chocó^c.

El contexto donde vive el niño afecta su salud, independientemente de las características propias del niño, de su madre y de su hogar³⁻⁵. Las comunidades comparten atributos físicos, sociales y económicos que pueden ser claves para mejorar el estado de salud de los individuos⁶. Las condiciones sanitarias¹, la educación⁷, las redes sociales⁸ y el estatus socioeconómico⁹ de las comunidades son factores que se encuentran asociados con el estado nutricional de los niños.

Se han analizado los determinantes de la desnutrición infantil en Colombia, principalmente desde una perspectiva individual. Pocos trabajos^{10,11} han explorado el rol independiente que puede tener el contexto más próximo donde el niño vive sobre su estado nutricional^d.

Este estudio tuvo por objetivo analizar la influencia del contexto socioeconómico de la comunidad sobre la desnutrición infantil crónica en Colombia. El análisis es necesario para el diseño de políticas y la implementación de programas más eficaces que permitan reducir las inequidades sociales y en salud en Colombia.

MÉTODOS

Los datos usados en este estudio provienen de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2010 para Colombia. Esta es la quinta encuesta realizada en el país por Profamilia^e desde 1990, en el marco del programa de Encuestas de Demografía y Salud (DHS)^f. La encuesta es de corte transversal, de cobertura nacional, representativa a nivel urbano y rural, seis regiones, 16 subregiones y los 33 departamentos del país incluido la capital: Bogotá D.C. La muestra es probabilística, de conglomerados, estratificada y de múltiples etapas. La selección en cada etapa fue estrictamente aleatoria. Se entrevistaron efectivamente 51.447 hogares de 258 municipios (tasa de respuesta de 91,6%). Se obtuvo información de 53.521 mujeres (tasa de respuesta de 94,1%) en edad fértil (13–49 años) y de todos sus hijos menores de cinco años, incluyendo su peso y talla. Las medidas antropométricas fueron tomadas por nutricionistas siguiendo un manual estandarizado. El peso fue medido a partir de una balanza electrónica (modelo 872; Seca) con capacidad de 200 kg y precisión de 50 g (pesos de cero hasta 50 kg) y de 100 g (pesos de 50 kg hasta 200 kg), con función de tara (función madre o bebé). Las personas se pesaron con ropa liviana sin zapatos y los bebés sin pañal. En el caso de la talla,

^a UNICEF; WHO; World Bank. Joint child malnutrition estimates: levels and trends. Geneva; 2016 [citado 14 ene 2018]. Disponible en: <http://data.unicef.org/nutrition/malnutrition.html>

^b Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS Colombia 2010: informe. Bogotá (CO); 2011 [citado 14 ene 2018]. Disponible en: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR246/FR246.pdf>

^c Boletín Epidemiológico. Bogotá: Instituto Nacional de Salud. 2016;(30):74. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2016%20Boletin%20epidemiologico%20semana%2030.pdf>

^d El trabajo de García et al.10 (2013) utiliza datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud-ENDS 2005. Esta encuesta a diferencia de la ENDS 2010, no incluyó la población rural de la región de Orinoquía y Amazonía. La ganancia en la representatividad de la muestra en 2010 permite obtener estimaciones más precisas de los indicadores. Además, no tiene en cuenta variables relacionadas con el uso y acceso al sistema de salud o la autonomía de las mujeres, las cuales se ha demostrado en la literatura estar asociadas con la desnutrición crónica infantil. Por su parte, el trabajo de Osorio et al.11 (2013), se concentra en la educación de las mujeres en la comunidad como única variable contextual.

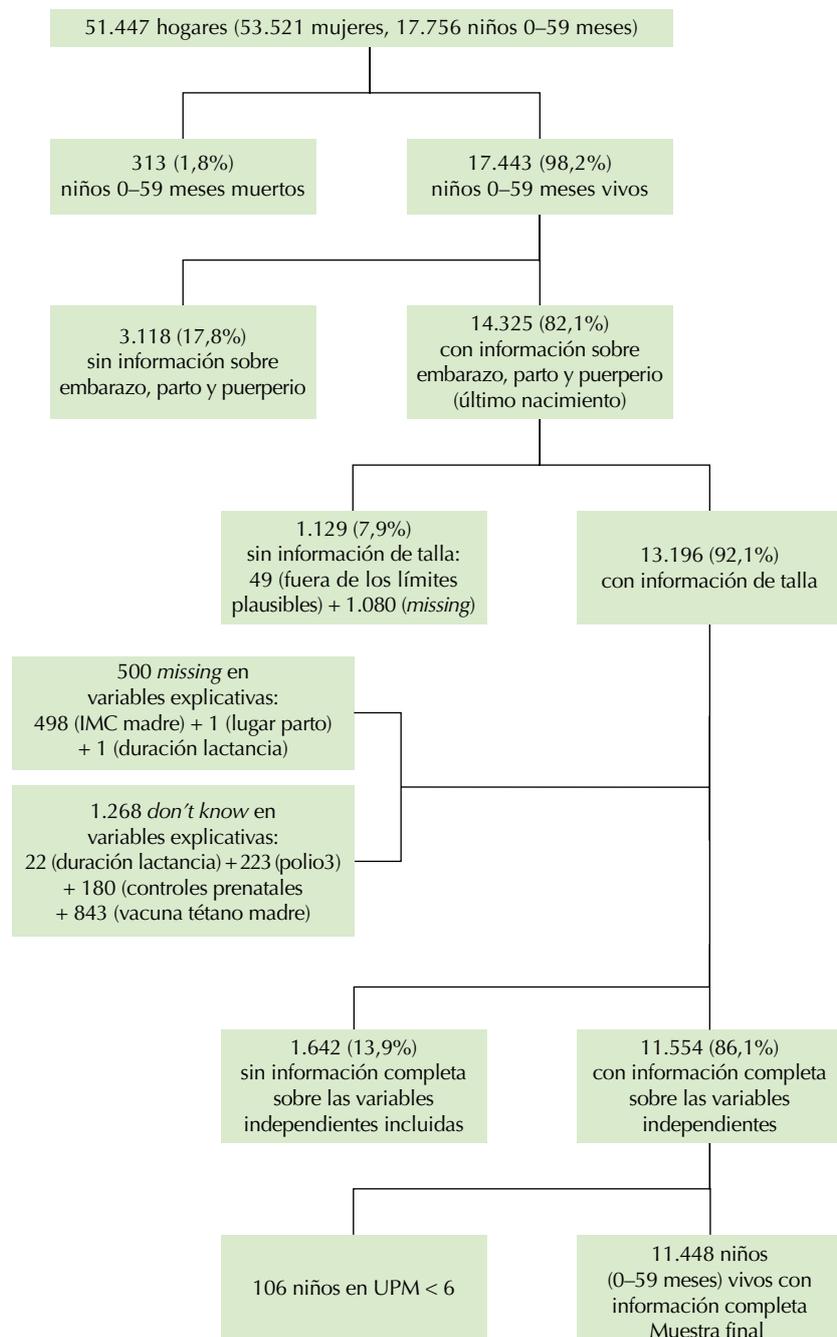
^e Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2005: salud sexual y reproductiva en Colombia. Bogotá; 2006 [citado 7 feb 2018]. Disponible en: <http://profamilia.org.co/docs/ENDS%202005.pdf>

^f Las DHS hacen parte de un programa fundado en 1984 por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), para recolectar datos representativos a nivel nacional sobre población, salud materna infantil, fertilidad, planificación familiar, género, VIH/SIDA, malaria y nutrición en países en desarrollo. Las DHS son ampliamente reconocidas como la fuente más importante de información para el análisis de las desigualdades en salud en el mundo en desarrollo. En Colombia, la ENDS 2010 fue financiada por el Ministerio de Protección Social y USAID, con el apoyo técnico de ICF Macro.

se utilizaron tallímetros portátiles en madera. Uno marca Diseños Flores S.R. Ltda. (peruanos) con una capacidad máxima de dos metros y una precisión de un milímetro. Y tres tallímetros marca Weigh Measure, LLC, con capacidad máxima de 1,97 m y precisión de un milímetro, ambos con funcionalidad para adultos y niños. La medición se hizo en mayores de dos años en posición de pie, y en los menores de dos años en posición acostado.

Al interior de los municipios, los hogares fueron agrupados en segmentos o grupos contiguos con un tamaño promedio de 10 viviendas. Estos grupos o Unidades Primarias de Muestreo (UPM) fueron utilizados en este trabajo como proxi de comunidad.

La Figura 1 presenta el proceso de selección muestral. La ENDS 2010 incluyó 17.756 niños menores de cinco años, de los cuales 17.443 estaban vivos al momento de la entrevista. Como parte del diseño de la encuesta, la información sobre la atención prenatal y las condiciones



IMC: índice de masa corporal; UPM: unidad primaria de muestreo

Figura 1. Flujo de selección muestral, Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia, 2010.

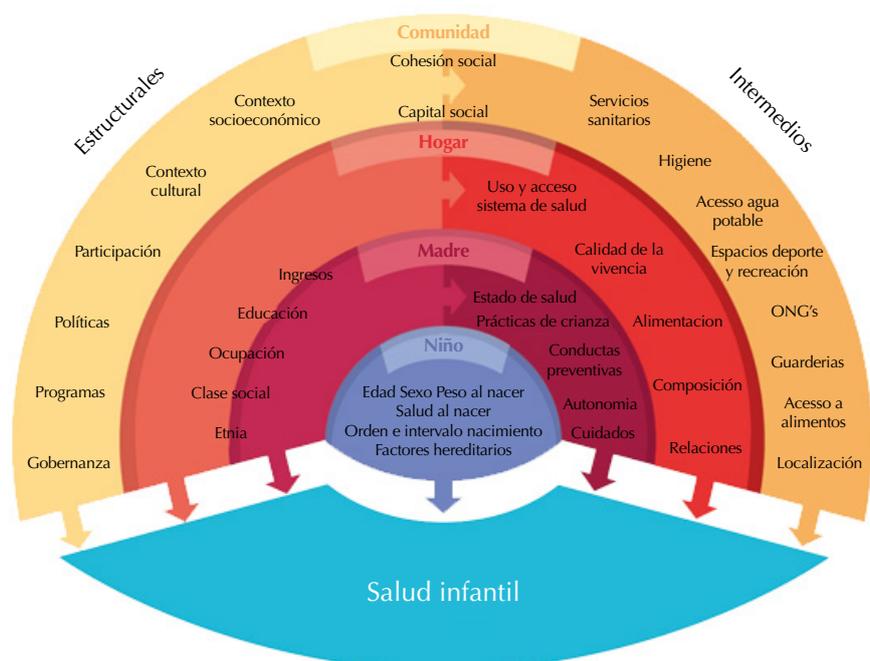
del parto y post-parto fue recogida únicamente para el último niño nacido vivo ($n = 14.325$). El porcentaje de niños en la encuesta sin medición antropométrica fue del 7,9%, reduciendo la muestra a 13.196 niños. Las respuestas “*don't know*” y los datos “*missing*” de las variables explicativas incluidas en el análisis fueron excluidos de la muestra, sin observar diferencias significativas entre estos casos y aquellos incluidos en la muestra final ($n = 11.554$). Además, con el fin de capturar mejor el rol del contexto de la comunidad, las UPM de tamaño menor a seis fueron excluidas. La muestra incluyó 11.448 niños entre cero y 59 meses que estaban vivos al momento de la entrevista y para los cuales se obtuvo información completa, distribuidos en 3.528 comunidades.

La variable dependiente fue la desnutrición crónica (sí; no). Se consideró que un niño padecía desnutrición crónica o retraso en el crecimiento cuando el puntaje-Z de la talla para la edad estaba por debajo de -2 desviaciones estándar de la mediana de referencia establecida según los últimos patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2006.

Con base en el marco conceptual de UNICEF⁸ para la desnutrición crónica, el planteado por Mosley y Chen¹² y el marco conceptual de la Comisión de Determinantes Sociales de Salud de la OMS¹³, construimos un marco conceptual que incluyó determinantes estructurales e intermedios de salud infantil a distintos niveles de análisis: niño, madre, hogar y comunidad (Figura 2). Siguiendo este marco y la revisión de literatura, 20 variables disponibles en la ENDS 2010 fueron seleccionadas como potenciales variables explicativas. Las variables fueron categorizadas y seleccionadas a partir del análisis bivariado (test chi-cuadrado $p < 0,05$).

Las características del niño consideradas fueron^h: sexo, edad, duración de la lactancia materna y el intervalo con el nacimiento anterior. Las características de la madre fueron: el nivel de educación más alto alcanzado, la edad al primer nacimiento, el índice de masa corporal (IMC), la autonomía en la toma de decisiones y el uso y acceso al sistema de salud. Las características del hogar fueron: el número de niños menores de cinco años y el nivel de riqueza (categorizado en quintiles).

Las características de la comunidad examinadas fueron: el nivel de riqueza promedio, la educación y autonomía de otras mujeres, las condiciones de higiene (acceso a agua



⁸ UNICEF. Lineamientos estratégicos para la erradicación de la desnutrición crónica infantil en América Latina y el Caribe Tacro (PA); 2008 [citado 14 ene 2018]. Disponible en: [http://www.unicef.org/lac/final_estrategia_nutricion\(2\).pdf](http://www.unicef.org/lac/final_estrategia_nutricion(2).pdf)

^h El peso al nacer es un importante predictor de la desnutrición crónica, sin embargo, no fue tenido en cuenta en los modelos finales debido a la gran cantidad de datos faltantes (25% del total de la muestra) en la ENDS 2010.

Figura 2. Marco conceptual para determinantes sociales de salud infantil.

potable y saneamiento básico) y el lugar de residencia (urbano-rural). Las variables a este nivel se calcularon a partir de la agregación de los datos a nivel individual considerando la información de todas las mujeres incluidas en la muestra ($n = 53.521$). Para evitar el traslape entre los dos niveles de análisis (nivel-1: niño; madre; hogar y nivel-2: comunidad), las variables fueron construidas utilizando medias no auto ponderadas. Finalmente, fueron centradas en la gran media. Las variables de saneamiento básico fueron encontradas altamente correlacionadas con el nivel de riqueza (coeficiente de correlación de Pearson $r > 0,5$) por lo que fueron excluidas de los modelos multinivel finales.

La autonomía de la mujer en la toma de decisiones fue medida a través de un indicador compuesto que combinó, en una sola medida, información sobre si es la mujer sola o con alguien más quien tiene la última palabra sobre: su propia salud, grandes compras del hogar, compras diarias del hogar, visitar familiares, que alimentos cocinar cada día, estudiar y tener relaciones sexuales. El indicador de uso y acceso al sistema de salud fue un indicador compuesto que incluyó: el número de visitas prenatales durante el embarazo, si la madre recibió la vacuna del tétano, si el parto fue atendido por un médico o profesional de salud, el lugar del parto, si el niño recibió la tercera dosis de la vacuna de polio y si el niño tenía un carné de salud o no. El indicador de riqueza del hogar fue un indicador compuesto que combinó características de la vivienda (material de construcción del piso, material principal de las paredes y conexión a energía eléctrica) con la tenencia de bienes de consumo duradero (televisión, radio, refrigerador, moto y carro).

Los indicadores compuestos fueron construidos a través del Análisis de Componentes Principales (PCA) usando correlaciones policóricas a través del comando “*polychoricpca*” en Stata v13. En comparación al PCA tradicional, este método tiene en cuenta la naturaleza categórica de las variables y permite obtener una mayor proporción de la varianza explicada¹⁴.

Modelos multinivel fueron usados para analizar factores individuales y contextuales asociados con la desnutrición crónica infantil. Los modelos de regresión múltiple asumen que todos los individuos de la muestra son independientes, ignorando la posibilidad de una estructura jerárquica de los datos (como los de las Encuestas de Demografía y Salud – DHS) y por lo tanto la posibilidad de que individuos que pertenecen a un mismo grupo (*cluster*) compartan características que pueden influir sobre sus resultados a nivel individual. Desde el punto de vista estadístico, no tener en cuenta el *clustering* llevará a subestimar los errores estándares de los coeficientes y en consecuencia a calcular intervalos de confianza muy estrechos y valores-p muy pequeños, lo que a su vez puede llevar a resultados espurios¹⁵.

Dada la naturaleza discreta de la variable dependiente (si el niño padece desnutrición crónica o no) se estimaron modelos logísticos multinivel en dos niveles. En el primer nivel, se agruparon niños, madres y hogares¹. En el segundo nivel, las unidades primarias de muestreo (UPM) fueron utilizadas como proxi de comunidad.

Si denotamos h_{ij} como el estado de salud del individuo (niño) i en el grupo (comunidad) j , X_{ij} como un conjunto de variables explicativas de nivel 1 y Z_j un conjunto de variables explicativas definidas para el nivel 2, para una respuesta binaria de h_{ij} , $E(h_{ij} | X_{ij}, Z_j, u_j) = \pi_{ij} = pr(h_{ij}=1)$, el modelo logit de intercepto aleatorio puede ser expresado como:

$$\log \left(\frac{\pi_{ij}}{1 - \pi_{ij}} \right) = \beta_0 + \sum_{k=1}^p \beta_k X_{kij} + \sum_{l=1}^q \beta_l Z_{lj} + u_j \quad (1)$$

¹ Dado que la muestra incluye aproximadamente un niño por madre y una madre por hogar, estos son considerados parte de un mismo nivel.

Donde u_j son los residuos de nivel 2, que se asume son independientes y siguen una distribución normal con media cero y varianza σ_u^2 : $u_j \sim N(0, \sigma_u^2)$.

En los modelos multinivel, la relación entre la varianza entre grupos y la varianza entre individuos puede expresarse a través del Coeficiente de Partición de la Varianza (CPV), el cual mide la proporción de la varianza total que es explicada por características del nivel 2 (comunidad). El CPV oscila entre cero y uno, indicando que: cero, no hay diferencia entre los grupos (toda la variabilidad de la variable dependiente es explicada por características del primer nivel) y uno, no hay diferencias dentro del grupo. Por ejemplo, un CPV de 0,08 indicaría que el 8% de la variabilidad en la variable dependiente puede ser atribuida a características del grupo.

Todos los estadísticos descriptivos fueron ponderados usando el comando *svy* en Stata v13. Los modelos fueron estimados usando el comando *meqrlogit* en Stata v13.

RESULTADOS

El 12,3% de los niños incluidos en la muestra padecían desnutrición crónica. Su edad promedio fue de 26,9 meses. El 2,3% nunca han sido lactados y el 36,2% no tenían hermanos. La mayoría tenía madres que han alcanzado la secundaria (54,9%) y que tuvieron su primer hijo siendo adolescentes (51,9%). Mientras que 14,5% de los niños vivían en hogares en el quintil más alto de riqueza, el 31,3% vivían en hogares pobres o muy pobres. Los niños vivían en comunidades donde las mujeres en promedio tenían 8,9 años de educación, el 85,2% tiene acceso a agua potable y el 79,7% a saneamiento básico. La mayoría (72,3%) vivía en las zonas urbanas (Tabla 1).

La Tabla 2 presenta los resultados de los modelos logísticos multinivel para la desnutrición crónica en niños menores de cinco años en Colombia. Tres modelos fueron estimados de forma secuencial. El modelo 1 o nulo, no incluyó variables explicativas y permitió contabilizar la influencia del contexto. El modelo 2 (nivel 1), incluyó las características del niño, la madre y el hogar. El modelo 3 (nivel 1 + 2), agregó al modelo 2 las características de comunidad.

Después de controlar por características individuales y de comunidad (modelo 3), la probabilidad de desnutrición crónica aumentó con la edad del niño (sin embargo la relación no es lineal), fue mayor para los hombres, niños con intervalo de nacimiento muy corto, que nunca han sido lactados o lo han sido por más de siete meses (en comparación con los lactados por seis meses o menos), cuyas madres tenían bajos niveles de autonomía y uso y acceso al sistema de salud y que han tenido sus hijos en la adolescencia. En contraste, niños de madres con un IMC superior a 25 y con educación secundaria o superior tuvieron menor probabilidad de padecer desnutrición crónica. El nivel de riqueza estuvo positiva y significativamente asociado con la probabilidad de desnutrición crónica. Los *odds* de desnutrición crónica fueron 2,2 veces más altos para un niño que vivía en un hogar muy pobre en comparación con un niño de un hogar en el quintil más alto de riqueza.

Niños viviendo en comunidades con mayores niveles promedio de riqueza fueron menos propensos a padecer desnutrición crónica. La autonomía, la educación de otras mujeres en la comunidad y el acceso a agua potable no mostraron significancia estadística en el modelo completo. Cuando se adicionaron estas variables separadamente¹, si se observó asociación con la desnutrición crónica infantil.

Las últimas filas de la Tabla 2 muestran los efectos aleatorios del modelo. La varianza fue estadísticamente significativa en los tres modelos, indicando significativa heterogeneidad no observable en el retraso en el crecimiento infantil entre comunidades. El modelo 1 mostró que 16,7% de la variación residual en la probabilidad de que un niño padezca desnutrición crónica fue atribuible a características de la comunidad. La inclusión de las características del niño, su madre y su hogar (modelo 2) redujo el CPV casi a la mitad (7,9%). Cuando se tienen en cuenta las variables a nivel de comunidad (modelo 3), este se redujo a 7,1%.

¹Resultados no presentados aquí.

Tabla 1. Características de la muestra, Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Colombia, 2010. (n = 11.448)

Variable	Porcentaje	IC95%	p
Características del niño			
Sexo			0,016
Niño	51,2	49,96–52,44	
Niña	48,8		
Edad (meses) (media = 26,9 - D.E. = 16,5)			< 0,001
0–11	22,9	21,91–23,96	
12–23	23,6	22,55–24,61	
24–35	20,9	19,94–21,94	
36–47	17,5	16,58–18,4	
48–59	15,1	14,28–16	
Duración de la lactancia materna (meses) (media = 12,6 - D.E. = 9,14)			< 0,001
Nunca lactado	2,3	1,98–2,68	
≤ 6	30,3	29,18–31,49	
≥ 7	67,4	66,16–68,55	
Intervalo con el nacimiento anterior (meses)			< 0,001
Primer nacimiento	36,2	36,92–39,42	
< 24	9,5	8,79–10,16	
≥ 24	52,4	51,14–53,63	
Características de la madre			
Nivel de educación			< 0,001
Sin educación	1,7	1,44–2,06	
Primaria	24,4	23,18–25,68	
Secundaria	54,9	53,5–56,21	
Superior	19,0	17,9–20,17	
Edad al nacer el niño (años) (media = 20,4 - D.E. = 4,6)			< 0,001
≤ 19	51,9	50,5–53,25	
20–29	42,9	41,58–44,21	
30–49	5,2	4,69–5,839	
Índice de Masa Corporal (kg/m ²) (media = 25,06 - D.E. = 4,6)			0,045
< 18,5	4,3	3,85–4,81	
18,5 a 24,9	51,0	49,78–52,19	
≥ 25	44,7	43,5–45,92	
Nivel de autonomía en la toma de decisiones			0,015
Bajo	39,3	38,06–40,54	
Medio	25,3	24,27–26,41	
Alto	35,4	34,16–36,63	
Nivel de uso y acceso al sistema de salud			0,001
Bajo	14,0	13,09–14,9	
Medio	26,3	25,21–27,5	
Alto	59,7	58,39–60,98	
Características del hogar			
Número de niños < 5 años (media = 1,4 - D.E. = 0,67)			
Indicador de riqueza (quintiles)			< 0,001
Muy pobre (q1)	12,2	11,27–13,08	
Pobre (q2)	19,1	18,08–20,21	
Medio (q3)	26,1	24,89–27,27	
Rico (q4)	28,1	26,89–29,41	
Muy rico (q5)	14,5	13,57–15,55	
Características de la comunidad			
Nivel medio de riqueza ^a (media = 0,046 - D.E. = 0,84)			
Educación de las mujeres (años) (media = 8,9 - D.E. = 3,92)			
Nivel medio de autonomía ^a (media = 0,023 - D.E. = 0,56)			
% hogares con acceso a agua potable	85,2	84,13–86,29	
% hogares con acceso a saneamiento básico ^b	79,7	77,89–80,95	
Lugar de residencia			< 0,001
Rural	27,67	25,85–29,57	
Urbano	72,33	70,43–74,15	

^a Indicadores compuestos centrados en la gran media.

^b Incluye alcantarillado y recolección de basuras.

Tabla 2. Modelos logísticos multinivel para la desnutrición crónica en niños menores de cinco años. Encuesta Nacional de Demografía y Salud Colombia, 2010. (n = 11.448)

Variable	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	OR	IC95%	OR	IC95%	OR	IC95%
Características del niño						
Sexo (Ref.: Niña)						
Niño			1,227 ^a	1,09–1,37	1,228 ^a	1,10–1,38
Edad (meses) (Ref.: 0–11)						
12–23			1,820 ^a	1,52–2,18	1,820 ^a	1,52–2,18
24–35			1,749 ^a	1,45–2,11	1,754 ^a	1,45–2,12
36–47			1,443 ^a	1,18–1,77	1,453 ^a	1,18–1,78
48–59			1,258 ^b	1,01–1,57	1,269 ^b	1,01–1,59
Duración de la lactancia materna (meses) (Ref.: ≤ 6)						
Nunca lactado			1,516 ^b	1,03–2,23	1,488 ^b	1,01–2,18
≥ 7			1,266 ^b	1,09–1,47	1,235 ^b	1,07–1,43
Intervalo con el nacimiento anterior (meses) (Ref.: Primer nacimiento)						
< 24			1,268 ^b	1,03–1,56	1,283 ^b	1,05–1,57
≥ 24			0,984	0,86–1,13	0,982	0,85–1,13
Características de la madre						
Nivel de educación (Ref.: Sin educación)						
Primaria			0,734 ^b	0,54–0,99	0,777	0,57–1,05
Secundaria			0,508 ^a	0,37–0,69	0,553 ^a	0,40–0,76
Superior			0,533 ^a	0,37–0,76	0,584 ^b	0,40–0,84
Edad al nacer el niño (años) (Ref.: 20–29)						
≤ 19			1,146 ^b	1,01–1,30	1,141 ^b	1,01–1,30
30–49			0,855	0,60–1,23	0,866	0,60–1,24
Índice de Masa Corporal (kg/m ²) (Ref.: < 18,5)						
18,5–24,9			0,928	0,70–1,23	0,924	0,70–1,22
≥ 25			0,782 ^c	0,59–1,04	0,785 ^c	0,59–1,04
Nivel de autonomía en la toma de decisiones (Ref.: Alto)						
Medio			1,052	0,90–1,23	1,046	0,89–1,23
Bajo			1,174 ^b	1,02–1,35	1,156 ^b	1,01–1,33
Nivel de uso y acceso al sistema de salud (Ref.: Alto)						
Medio			1,101	0,95–1,28	1,097	0,95–1,27
Bajo			1,474 ^a	1,27–1,72	1,385 ^a	1,19–1,62
Características del hogar						
Número de niños < 5 años						
			1,211 ^a	1,12–1,31	1,195 ^a	1,10–1,30
Indicador de riqueza (Ref.: Muy rico q5)						
Muy Pobre (q1)			2,973 ^a	2,26–3,90	2,217 ^a	1,64–3,00
Pobre (q2)			2,170 ^a	1,66–2,83	1,886 ^a	1,43–2,48
Medio (q3)			1,643 ^a	1,26–2,14	1,502 ^b	1,15–1,96
Rico (q4)			1,492 ^b	1,14–1,95	1,448 ^b	1,11–1,89
Características de la comunidad						
Nivel de riqueza					0,806 ^a	0,72–0,90
Educación de las mujeres					1,003	0,96–1,05
Autonomía de las mujeres					0,94	0,84–1,05
Acceso a agua potable					1,086	0,88–1,34
Lugar de residencia (Ref.: Rural)						
Urbano					1,108	0,94–1,31
Efectos aleatorios						
Varianza a nivel de comunidad (Erro Estándar)		0,662 ^a	0,499–0,825	0,285 ^a	0,179–0,453	0,251 ^a
Coeficiente de Partición de la Varianza (CPV) ^d		0,167		0,079		0,071

^a p < 0,001^b p < 0,05^c p < 0,1^d Mide la proporción de la varianza que es explicada por diferencias entre grupos (comunidades).

DISCUSIÓN

Este estudio además de analizar factores a nivel individual y del hogar normalmente asociados con la desnutrición crónica infantil, exploró la contribución relativa de ciertas características socioeconómicas del entorno más cercano donde el niño vive, que pueden ayudar a entender mejor los determinantes sociales de este resultado de salud infantil en países latinoamericanos como Colombia. Además, incluir variables como el nivel de riqueza, la educación y la autonomía de las mujeres a ambos niveles de análisis permitió explorar la posibilidad de externalidades positivas, en otras palabras, la posibilidad de que las madres y por lo tanto los niños se beneficien del capital físico, económico y social de sus comunidades.

El análisis contextual mostró variación significativa en la desnutrición crónica en la primera infancia entre comunidades en Colombia. La asociación entre el nivel de riqueza promedio y la probabilidad de que un niño padezca desnutrición crónica fue la única que resultó estadísticamente significativa. Esta variable puede estar capturando el efecto de importantes determinantes de la desnutrición crónica a nivel de comunidad, como el acceso a agua potable, servicios sanitarios y la educación. Nuestros resultados muestran que, además de la importancia de los antecedentes socioeconómicos de la familia, el contexto socioeconómico de la comunidad puede contribuir independientemente al estado de salud de los niños, coincidiendo con lo encontrado para países de América Latina, África y Asia^{3,4,16,17}. Comunidades más ricas tienden a tener mejor infraestructura física, servicios y mayor acceso a alimentos tanto en cantidad como en calidad. Eso disminuye la probabilidad de contraer enfermedades y por lo tanto mejorar el estado de salud de los niños⁶.

En el caso del nivel de autonomía de otras mujeres en la comunidad, la falta de asociación puede ser debido a que el nivel de riqueza de la comunidad esté mediando la influencia de esta característica. Un estudio previo para Colombia¹¹ mostró que las mujeres, especialmente las más pobres, pueden beneficiarse del nivel de autonomía de otras mujeres de su entorno. A nivel individual, sin embargo, nuestros hallazgos mostraron que la autonomía de la madre contribuye positivamente a disminuir la probabilidad de desnutrición crónica, incluso después de controlar por el estatus socioeconómico del hogar y la educación de la madre. La autonomía de la madre, entendida como la capacidad que esta tiene para tomar decisiones que la afectan a ella o su familia, es un importante predictor del estado nutricional de los niños¹⁸. Madres con autonomía sobre el cuidado de sus hijos pueden tomar mejores decisiones sobre la alimentación, la higiene, cuidados de sus hijos y la distribución de recursos al interior del hogar¹⁹. Así mismo, decidir sobre su propio cuidado, como el uso de anticonceptivos y sobre el intervalo de nacimiento entre sus hijos. Madres con mayor autonomía tienden a tener mayor acceso a servicios de salud, así como a buscarlos oportunamente, a pesar del costo que esto implique²⁰. Incluso tienen menor riesgo de depresión y ansiedad^{21,22}.

Nuestros resultados confirman la importancia de la educación de la madre para la salud del niño encontrada en estudios previos para Colombia^{10,11} y países en desarrollo^{23,24}. El nivel educativo puede influir sobre la salud del niño a través del acceso a la información o de la habilidad para apropiarse de nuevos conocimientos. Un mayor nivel de educación puede significar un mayor conocimiento sobre buenas prácticas alimentarias, mejores prácticas de salud, al igual que la prevención y atención de posibles enfermedades. Nuestros hallazgos sugieren que no hay diferencia significativa en la probabilidad de desnutrición crónica entre niños de madres sin educación y primaria. Pareciera haber evidencia a favor de que es la alfabetización de la madre y no la escolaridad lo que contribuye al estado nutricional de sus hijos. De hecho, después de que la madre alcanza cierto nivel educativo, la contribución de un nivel más a la probabilidad de desnutrición crónica es mínima (OR secundaria = 0,55; OR superior = 0,58). Valdría la pena explorar esta hipótesis en futuros estudios o tener una medida diferente de la educación, que permita aproximarse mejor a la capacidad de comprensión de lectura y apropiación de conocimientos. En países en desarrollo, como la mayoría de países latinoamericanos, caracterizados por altos niveles de pobreza y desigualdad, y donde la calidad de la educación, especialmente la pública, no es muy buena, alcanzar un nivel educativo no es garantía de un mejor entendimiento o conocimiento²⁵.

Niños cuyas madres tienen sobrepeso u obesidad ($IMC < 25$) tienen menor probabilidad de sufrir desnutrición crónica, en comparación con niños de madres con extrema delgadez. Esto indica probablemente la posibilidad de estas de acceder a mayor cantidad de alimentos^{26,27}, pero no necesariamente a dietas saludables.

Nuestros resultados muestran un gradiente social del nivel de riqueza del hogar y corroboran la importancia del uso y acceso al sistema de salud para el estado nutricional de los niños, relaciones ampliamente sustentadas en la literatura empírica^{4,5,16,28,29}. Sin embargo, cuando las características de la comunidad son incluidas, la influencia de estos dos indicadores es atenuada. Eso sugiere la importancia que el entorno físico social y de servicios de la comunidad puede tener en la mediación de características propias de la familia. Mientras que la riqueza del hogar influye sobre la capacidad para acceder a bienes y servicios que promuevan una mejor salud, el sistema de salud en sí mismo es un determinante intermedio. Es a través de él que los determinantes estructurales operan para dar forma a las inequidades en salud^{13,28}.

Una fortaleza de este estudio es el uso de una base de datos altamente confiable e internacionalmente comparable. Sin embargo, es importante tener en cuenta algunas limitaciones. Al ser de corte transversal, no permite establecer relaciones causales. Además, gran parte de los datos incluidos son basados en información auto-reportada de las mujeres entrevistadas, lo que puede conducir a errores de medida. Por otra parte, después de controlar por características individuales y de comunidad, sigue existiendo un porcentaje de variación residual no explicado que puede atribuirse a factores a nivel de comunidad no observados y que pueden ser más difíciles de capturar como las prácticas de grupos, las costumbres, las sinergias por afinidades y entornos cercanos, y las dotaciones de capital humano. También podría atribuirse a la no inclusión de factores del entorno social como la violencia, la cohesión social y las normas, o atributos físicos como presencia de mercados, Organizaciones No Gubernamentales (ONG), espacios públicos para la recreación y el deporte, variables no incluidas normalmente en las DHS. La desnutrición crónica, además de ser un indicador internacionalmente utilizado para medir el estado de salud infantil, es considerada una variable económica¹ clave en la medida que refleja condiciones estructurales de pobreza y tiene consecuencias irreversibles sobre el desarrollo del niño. Sin embargo, existen otras variables que dan cuenta del estado de salud del niño, como el peso y la anemia, que no fueron tenidas en cuenta en este estudio. La vigencia de la encuesta es también una limitación. No obstante, a la fecha de culminación de este artículo no estaban disponibles los microdatos de ENDS Colombia 2015. Se espera que en cuanto se tenga la información se pueda seguir estudiando sistemáticamente el rol del contexto de la comunidad sobre el estado nutricional de los niños.

Características del hogar actúan simultáneamente con atributos del contexto socioeconómico de la comunidad sobre el estado nutricional de los niños – medido a través de la talla para la edad –, indicando la importancia de incluir ambos contextos en las investigaciones, programas y políticas en Colombia. El contexto es especialmente importante porque puede actuar no solo sobre resultados individuales, sino también sobre otros determinantes de la salud del niño. Es necesario promover la generación de ingresos de los hogares al mismo tiempo que los recursos físicos, sociales y servicios en la comunidad. Así mismo, promover el empoderamiento de las madres en la toma de decisiones y garantizar su alfabetización. Esperamos que este trabajo contribuya a una mejor implementación de la principal estrategia del gobierno para promover el desarrollo de la primera infancia, llamada “De Cero a Siempre” (recientemente elevada a Política de Estado, Ley 1804 de 2016), y que el contexto más próximo donde el niño vive pueda ser priorizado. Tener en cuenta el entorno socioeconómico de la comunidad brinda herramientas clave de política en la medida que ayuda a definir mejor a que nivel (individual o comunidad) las intervenciones y programas para mejorar la salud infantil deben ser llevados a cabo.

REFERENCIAS

1. Spears D. How much international variation in child height can sanitation explain ? 2013; Washington (DC): World Bank; 2013. (Policy Research Working Papers). <https://doi.org/10.1596/1813-9450-6351>
2. UNICEF. Improving child nutrition: the achievable imperative for global progress. New York; 2013.
3. Pongou R, Ezzati M, Salomon JA. Household and community socioeconomic and environmental determinants of child nutritional status in Cameroon. *BMC Public Health*. 2006;6:98. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-98>
4. Fotso J-C, Kuate-Defo B. Household and community socioeconomic influences on early childhood malnutrition in Africa. *J Biosoc Sci*. 2006;38(3):289-313. <https://doi.org/10.1017/S0021932005026143>
5. Linnemayr S, Alderman H, Ka A. Determinants of malnutrition in Senegal: individual, household, community variables, and their interaction. *Econ Hum Biol*. 2008;6(2):252-63. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2008.04.003>.
6. Robert SA. Socioeconomic position and health: the independent contribution of community socioeconomic context. *Ann Rev Sociol*. 1999;25:489-516. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.25.1.489>
7. Moestue H, Huttly S. Adult education and child nutrition: the role of family and community. *Epidemiol Community Health*. 2008;62(2):153-9. <https://doi.org/10.1136/jech.2006.058578>
8. Moestue H, Huttly S, Sarella L, Galab S. "The bigger the better": mothers' social networks and child nutrition in Andhra Pradesh. *Public Health Nutr*. 2007;10(11):1274-82. <https://doi.org/10.1017/S1368980007702896>
9. Fotso JC, Kuate-Defo B. Socioeconomic inequalities in early childhood malnutrition and morbidity: modification of the household-level effects by the community SES. *Health Place*. 2005;11(3):205-25. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2004.06.004>
10. Garcia S, Samiento OL, Forde I, Velasco T. Socio-economic inequalities in malnutrition among children and adolescents in Colombia: the role of individual-, household- and community-level characteristics. *Public Health Nutr*. 2013;16(9):1703-18. <https://doi.org/10.1017/S1368980012004090>
11. Osorio AM, Bolancé C, Madise N, Rathmann K. Social determinants of child health in Colombia: can community education moderate the effect of family characteristics? Barcelona: Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP); 2013 [citado 14 ene 2018]. (XREAP Document de Treball, 2013-02). Disponible en: <http://xreap.cat/Doc-Import/XREAP2013-02.pdf>
12. Mosley WH, Chen LC. An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Popul Dev Rev*. 1984 [citado 14 jan 2018];10 Suppl:25-45. Disponible en: <http://www.who.int/iris/handle/10665/71801>
13. Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Geneva: WHO; 2010 [citado 14 ene 2018]. (Discussion Paper Series on Social Determinants of Health, 2). Disponible en: http://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf
14. Kolenikov S, Angeles G. Socioeconomic status measurement with discrete proxy variables: is principal component analysis a reliable answer? *Rev Income Wealth*. 2009;55(1):128-65. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2008.00309.x>
15. Steele F. Module 7: Multilevel models for binary responses concepts. In: Multilevel models for binary responses. Bristol: Center for Multilevel Modelling; 2009 [citado 14 ene 2018]. Disponible en: <http://www.bristol.ac.uk/media-library/sites/cmm/migrated/documents/7-concepts-sample.pdf>
16. Chikhungu LC, Madise NJ, Padmadas SS. How important are community characteristics in influencing children's nutritional status? Evidence from Malawi population-based household and community surveys. *Health Place*. 2014;30:187-95. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.09.006>
17. Adekanmbi VT, Kayode GA, Uthman OA. Individual and contextual factors associated with childhood stunting in Nigeria: a multilevel analysis. *Matern Child Nutr*. 2013;9(2):244-59. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2011.00361.x>
18. Carlson GJ, Kordas K, Murray-Kolb LE. Associations between women's autonomy and child nutritional status: a review of the literature. *Matern Child Nutr*. 2015;11(4):452-82. <https://doi.org/10.1111/mcn.12113>
19. Shroff MR, Griffiths PL, Suchindran C, Nagalla B, Vazir S, Bentley ME. Does maternal autonomy influence feeding practices and infant growth in rural India? *Soc Sci Med*. 2011;73(3):447-55. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.05.040>

20. Woldemicael G, Tenkorang EY. Women's autonomy and maternal health-seeking behavior in Ethiopia. *Matern Child Health J.* 2010;14(6):988-98. <https://doi.org/10.1007/s10995-009-0535-5>
21. Whipple N, Bernie A, Mageau GA. A dimensional approach to maternal attachment state of mind: relations to maternal sensitivity and maternal autonomy support. *Dev Psychol.* 2011;47(2):396-403. <https://doi.org/10.1037/a0021310>
22. Rajaram R, Perkins JM, Joe W, Subramanian SV. Individual and community levels of maternal autonomy and child undernutrition in India. *Int J Public Health.* 2017;62(2):327-35. <https://doi.org/10.1007/s00038-016-0850-8>
23. Corsi DJ, Chow CK, Lear SA, Rahman MO, Subramanian SV, Teo KK. Shared environments: a multilevel analysis of community context and child nutritional status in Bangladesh. *Public Health Nutr.* 2011;14(6):951-9. <https://doi.org/10.1017/S1368980010003356>
24. Uthman OA. A multilevel analysis of individual and community effect on chronic childhood malnutrition in rural Nigeria. *J Trop Pediatr.* 2009;55(2):109-15. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmn093>
25. UNESCO. Situación educativa de América Latina y el Caribe: hacia la educación de calidad para todos al 2015. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe; 2013 [citado 14 ene 2018]. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf>
26. Wojcicki JM. Maternal prepregnancy body mass index and initiation and duration of breastfeeding: a review of the literature. *J Womens Health (Larchmt).* 2011;20(3):341-7. <https://doi.org/10.1089/jwh.2010.2248>
27. Fenske N, Burns J, Hothorn T, Rehfuess EA. Understanding child stunting in India: a comprehensive analysis of socio-economic, nutritional and environmental determinants using additive quantile regression. *PLoS One.* 2013;8(11):e78692. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078692>
28. Osorio AM, Bolancé C, Alcañiz M. Measuring intermediary determinants of early childhood health: a composite index comparing Colombian departments. *Child Indic Res.* 2013;6(2):297-319. <https://doi.org/10.1007/s12187-012-9172-4>
29. Gaviria-U A, Palau-M MM. Nutrición y salud infantil en Colombia: determinantes y alternativas de política. *Coy Econ.* 2006 [citado 14 ene 2018];36(2):33-63. Disponible en: <http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/953>

Financiamiento: Oficina de Investigación, Desarrollo e Innovación, Pontificia Universidad Javeriana Seccional Cali. Convocatoria Capital Semilla 2015. Proyecto 00004085.

Contribución de los Autores: Concepción y planteamiento del estudio: AMO. Análisis e interpretación de los datos: AMO, GAR, HB, LFA. Elaboración del manuscrito: AMO, LFA, GAR, HB. Aprobación de la versión final: AMO, LFA.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran no haber conflicto de intereses.