

Analítica

Determinantes de la salud del niño: dotación materna, prácticas culturales y geografía en el estado nutricional de los niños.

Evidencia desde Sigchos Ecuador

Andrea Molina Vera



www.ecuadorencifras.gob.ec



Determinantes de la salud del niño: dotación materna, prácticas culturales y geografía en el estado nutricional de los niños. Evidencia desde Sigchos Ecuador¹

Andrea Molina Vera²

Resumen

En el presente estudio se investiga la relación entre la escolaridad materna y el estado nutricional del niño menor de 5 años. Para ello se estima una función de producción para la salud de los niños (expresado mediante la talla estandarizada para la edad) y se encuentra que en las estimaciones comúnmente desarrolladas, la escolaridad de la madre es positiva y significativa para explicar el crecimiento del niño; sin embargo, cuando se incorpora alguna variable que capture el concepto de dotación materna, entonces la escolaridad de la madre pierde significancia. Este resultado apoya el enfoque de algunos autores en el sentido de que la escolaridad materna en los modelos generalmente estimados constituye una proxy parcial de características no observables de la madre relacionadas con sus conocimientos de salud formada durante su infancia, así como con su propia salud formada en esta etapa, a estas características se las ha denominado como dotación materna.

El otro aspecto de este estudio, es que si bien la etnia indígena siempre ha tenido una asociación negativa con el crecimiento de los niños, esta relación ha sido sobrestimada al no incluir controles como el aislamiento físico (altura de los hogares) o la dotación materna. Así, si bien esta variable sigue siendo significativa, su impacto se reduce en el 52% con el control adecuado de las variables señaladas.

Abstract

This paper studies the relation between maternal education and the nutritional state of children under 5. A child's health production function (measured by standardized height for age) is estimated. The results show that in most estimations maternal

¹Esta investigación utilizó información de la Encuesta de la línea de base de la Estrategia de Combate a la Desnutrición Infantil del cantón de Sigchos-Ecuador, 2009. Se agradece al Ministerio de Desarrollo Social (MCDS) particularmente a la Dirección de Investigación y Análisis haber permitido disponer de la base de datos. Todos los resultados del estudio son de responsabilidad de la autora y en nada comprometen a dicho Ministerio

²Se agradecen los comentarios y sugerencias de los miembros del Centro de Microdatos de la Universidad de Chile, particularmente a David Bravo, Patricia Medrano y Javiera.

education has a significant and positive relation with child growth; however, when a variable that captures the concept of maternal endowment is incorporated, maternal education loses significance. These results support other authors' approach that maternal education is a partial proxy variable for non - observable characteristics of the mother related to health knowledge acquired when young as well as health knowledge obtained during maternity, these characteristics are known as maternal endowment.

Another important finding discussed in this paper is that even though the relation between indigenous ethnicity and child growth has always been negative, this relation has been overestimated by not including control variables like physical isolation (home stature) or maternal endowment. Using adequate controls for the mentioned variables the impact of ethnicity, while remaining significant, is reduced by 52%

Código JEL: I1, I3.

1 Introducción

La desnutrición infantil, particularmente la desnutrición crónica, es uno de los principales problemas de salud en los países en desarrollo, ésta contribuye directamente a rezagos en el crecimiento físico y el desarrollo intelectual de los niños.

A nivel individual, la desnutrición afecta el desarrollo cognitivo del niño, repercutiendo con ello en el rendimiento escolar futuro y en las posibilidades de conseguir buenos empleos en la vida adulta. En tal sentido, una forma de romper el círculo vicioso de la pobreza-desnutrición es combatir la desnutrición en edades tempranas. Sobre todo, si se comprende que muchos problemas de desnutrición infantil, como la desnutrición crónica y la anemia tienen efectos irreversibles en el desarrollo cognitivo, si se producen en el menor de dos años³.

Por otro lado, a nivel de la sociedad las altas prevalencias de desnutrición infantil profundizan las inequidades y las brechas sociales, particularmente rezagando el capital humano de aquellas poblaciones más pobres y excluidas. De manera que, una intervención que realmente tiene una función igualadora en la sociedad, es la inversión en capital humano durante la primera infancia⁴.

Por todo ello, la prevalencia de la desnutrición crónica en menores de cinco años se constituye en un indicador clave del grado de desarrollo de un país y del capital humano con que cuenta ese país para su desarrollo futuro.

³Muchos nutricionistas han destacado esta afirmación, como el de Freire (1998).

⁴Existen muchos estudios que destacan la importancia de procurar el capital humano en los primeros años de vida y que además la señala como una intervención más costo-efectiva, al respecto puede consultarse en Heckman (2000) y Heckman and Carneiro (2003). Particularmente, en la temática de la desnutrición infantil, los estudios que han destacado la importancia de estas intervenciones son: Berhman et al. (2004); Alderman et al. (2006), entre otros

En relación a los estudios empíricos desarrollados sobre esta temática, en algunas investigaciones la escolaridad materna ha sido destacada como una de las variables importantes para influir en el estado nutricional del niño (Barrera (1990)); sin embargo, en otras (Behrman and Wolfe (1987); Wolfe and Behrman (1987)) se afirma que la influencia de esta variable ha sido estimada de manera sobredimensionada o incluso errada debido a que los modelos especificados han omitido características importantes, relacionadas con la llamada dotación materna. Es decir que, la variable de escolaridad materna ha sido una proxy parcial de la dotación materna y ha capturado la influencia de esta última.

Desde el punto de vista de la política pública, es importante examinar la robustez de la escolaridad materna en la determinación del estado nutricional de los niños para orientar adecuadamente el diseño y el presupuesto de las intervenciones en esta temática. De manera que, cuando se encuentra a disposición alguna variable que capture en algo la dotación materna, cobra relevancia la pregunta de si la educación de la madre afecta el estado nutricional del niño.

Siendo este el caso, en el presente trabajo se quiere examinar la relación de la escolaridad materna y el estado nutricional del niño al introducir la variable talla de la madre como proxy parcial de la dotación materna. Los resultados al incluir o no esta variable, sugieren que el fuerte efecto positivo de la escolaridad de la madre en la nutrición del niño ha sido sobreestimado o errado, ya que la significancia de este efecto desaparece cuando la variable talla de la madre es incluida.

El segundo aspecto, que quiere abordar este documento es la importancia de las prácticas culturales en la nutrición de los niños. La variable etnia indígena en muchas de las regresiones captura no sólo el efecto de prácticas culturales o creencias de la alimentación y salud de los niños; sino también el efecto de la exclusión y del aislamiento de estas poblaciones. En tal sentido, el efecto de esta variable ha sido sobredimensionado cuando no se controla adecuadamente por estas variables.

En relación a este aspecto, esta base cuenta con la variable altura del hogar que representa una proxy para el nivel de aislamiento físico de los diferentes hogares, al controlar por esta característica la variable etnia sigue siendo significativa pero su efecto disminuye en el 28%. Cabe destacar que, al incluir la variable talla de la madre el impacto de la etnia indígena si bien sigue siendo significativo vuelve a disminuir en otro 33%. Este resultado, apunta a que la dotación materna no sólo es importante para aislar el efecto de la escolaridad de la madre, sino que también permite aislar el efecto de la variable etnia.

Finalmente, se encontró que el concepto de dotación materna capturado a través de la talla de la madre, tienen una influencia positiva y significativa en el estado nutricional del niño.

En este análisis, se emplean los datos de 2630 niños menores de cinco años del cantón Sigchos en la provincia de Cotopaxi en Ecuador. Esta base constituye un censo de todo el cantón y presenta variables socioeconómicas así como mediciones antropométricas (talla y peso) de los niños y de las madres. Si bien pudiera parecer que los resultados de esta base

son locales, es importante señalar que estos datos forman parte de uno de los territorios de interés para combatir la desnutrición infantil en el Ecuador. En tal sentido, las características de este cantón son similares a los demás territorios priorizados⁵ y sus resultados merecen una lectura más amplia, hacia los territorios y las poblaciones priorizadas que son de interés para las intervenciones contra la desnutrición infantil.

La estructura de este documento es como sigue: en la segunda parte se desarrolla el marco conceptual, en la tercera parte, la revisión de la literatura; en la cuarta parte, se presentan los datos; en la quinta parte, los resultados de las estimaciones; y finalmente las conclusiones.

2 Marco conceptual

El modelo teórico que se emplea para la estimación econométrica de desnutrición es el modelo microeconómico básico de la familia (Becker (1981); Singh et al. (1986)), el cual ha sido empleado como marco teórico para diferentes estudios empíricos acerca del estado nutricional (Behrman and Delalíkar (1988)). Básicamente, en el modelo simplificado de un período, los hogares maximizan la función de preferencias escogiendo el nivel de consumo (C), el estado de salud de los miembros del hogar (H) y el nivel de ocio (L) considerando la siguiente expresión:

$$U = f(H_i C_i L_i, \varepsilon), \quad i = 1 \dots I \quad (1)$$

Dónde

- H_i es la salud del miembro i del hogar.
- C_i es el consumo del miembro i del hogar
- L_i es el tiempo de ocio del miembro i del hogar
- ε es el componente no observable que se asume como exógeno.
- I es el número de individuos en el hogar

Se presume que la utilidad depende de la salud de cada miembro del hogar, donde la pobre salud y mortalidad tienen un impacto negativo; mientras que, el consumo y el ocio de cada miembro del hogar tienen un impacto positivo en el nivel de satisfacción.

Esta maximización se la realiza sujeta a un conjunto de restricciones como son la restricción presupuestaria del hogar, la restricción de tiempo de cada miembro del hogar y una función de producción de salud de los miembros del hogar, la cual se expresa de la manera siguiente:

⁵Los 8 cantones seleccionados como prioritarios para una intervención en contra de la desnutrición infantil, pertenecen a las tres provincias del país con mayor prevalencia de desnutrición crónica en menores de cinco años, son territorios con la mayor población indígena, pertenecen a la sierra central y presentan altos porcentajes de pobreza, tanto por consumo como por NBI.

Z_i	talla para edad estandarizada o puntaje z
I_i	características del niño
F	características del hogar
ψ	características de la localidad
ξ	componente no observable

Las variables determinantes han sido agrupadas como características del individuo (I), del hogar (H) y características de la localidad (ψ). Entre las variables del individuo, se considera el sexo, la edad en meses, la etnia y hemoglobina del niño. Entre las variables del hogar se destacan las siguientes: la escolaridad y edad de la madre, el sexo del jefe del hogar, el tamaño del hogar, el número de menores de 5 años en el hogar, el número de mujeres de 14 años en el hogar, el tiempo desde el hogar a la unidad de salud más cercana y la altura del hogar en metros sobre el nivel del mar, esta variable permite capturar el nivel de aislamiento físico del hogar. Y entre las variables de la comunidad, se encuentran una dummy para identificar si el hogar es del área amanzanada del cantón.

Finalmente, para comprender el concepto de dotación materna el cual es introducido en los dos últimos modelos estimados, es necesario realizar el siguiente análisis. Siendo la salud un bien que se produce al interior del hogar, se esperaría que la escolaridad de la madre tenga un efecto positivo e importante en la salud y nutrición de los niños, ya que la dotaría de recursos para realizar de mejor manera la producción de este bien. Sin embargo, autores como Jere Behrman y Barbara Wolfe han considerado que las estimaciones estándar han sobrevalorado el impacto de esta variable, y que más bien esta es una proxy parcial de características no observables de la infancia de la madre del niño, las cuales están relacionadas con sus conocimientos y hábitos (roles y entrenamiento) en la producción de salud aprendidos durante su infancia, así como con su propia salud formada durante este periodo. De manera que, este aprendizaje experimentado durante su crianza y su propia salud formada en esta etapa, “dotan” a la madre de conocimientos y de salud, los cuales influyen en sus decisiones para producir salud en sus hijos. A este tipo de dotación Behrman and Wolfe (1987) la han denominado dotación materna.

En este estudio la dotación materna se va a expresar parcialmente a través de la variable talla de la madre, la cual representa el historial nutricional de la madre y sus condiciones de vida durante la infancia, así la interpretación que se propone en este documento respecto a esta variable es que *las madres de más talla habrían tenido un mejor ambiente de crianza y estarían mejor dotadas para producir una mejor salud y crecimiento de sus niños*, no solo por su propia salud formada en la infancia sino por los conocimientos y prácticas aprendidas en salud durante este periodo.

Pero *por qué el indicador de la talla de la madre puede capturar parcialmente el concepto de dotación materna?* Una primera parte de la explicación es que la talla actual de una persona, en este caso la talla de la madre se encuentra condicionada por el crecimiento que se produjo durante sus primeros 5 años de vida. Así, los individuos que han crecido bien en este periodo, tienen potencial para crecer lo más que puedan en las posteriores etapas

de la vida; sin embargo, quienes tuvieron retraso en su crecimiento en los primeros 5 años de edad (expresado mediante su talla para la edad) no recuperan lo que se ha perdido en talla y su potencial de crecimiento es inferior en la vida adulta. De esta manera, la talla de la madre no solo es un indicador actual de salud sino que está relacionada con la salud generada durante la infancia.

La segunda parte de la explicación, es que considerando que el crecimiento en los primeros años de vida depende principalmente de la adecuada ingesta nutricional, del adecuado cuidado que le han provisto al niño (tanto en los hábitos alimenticios, como en los estímulos psico-afectivos y del cuidado en general) y del entorno saludable⁸. Entonces, se puede señalar que la talla actual de la persona es un indicador proxy del entorno y los cuidados con los que creció la persona durante su infancia.

Por estas mismas razones, si bien esta base de datos permite usar el peso o el índice de masa corporal de la madre de los niños, estos indicadores de salud están más relacionados con la salud actual de la persona y no con su salud formada en la infancia. En tal sentido, estas variables no representan el concepto de dotación materna que quiere expresar Behrman y Wolfe, sino el capital humano actual en salud de la madre del niño.

3 Revisión de literatura

Las principales estimaciones de los determinantes del estado nutricional de la niñez corresponden a estimaciones de demanda de la forma reducida y a la función de producción de salud, empleando la talla estandarizada para la edad como variable dependiente⁹. Si bien se señalan diferentes factores determinantes, muchos de estos estudios han puesto especial atención en la educación de la madre como principal determinante del estado nutricional de los niños; razón por la cual, se ha explorado la robustez de esta variable.

Behrman and Delalíkar (1988) hacen una revisión exhaustiva de los estudios de los determinantes de la salud en general, diferenciando aquellos que emplean data experimental de aquellos que utilizan encuestas de hogares no experimentales. A continuación se presenta parte de la revisión de estos últimos.

Wolfe and Behrman (1987) utilizando datos de Nicaragua para niños menores de 5 años estiman una función de salud para distintos indicadores antropométricos, entre ellos la talla del niño. Ellos encuentran que con los estimados estándar existe un fuerte y positivo impacto de la escolaridad de la madre en la talla del niño, pero cuando se controla por características no observables de la crianza de la madre empleando para ello una base de hermanas adultas, el impacto de escolaridad de la madre no es significativo. Lo que sugiere que en los estimados estándar la escolaridad de la madre es una proxy para estas características no observadas.

⁸El marco causal de desnutrición empleado aquí parte de UNICEF (1998)

⁹En la mayoría de estos estudios se utiliza la variable continua de talla para edad estandarizada, más que la variable dicotómica de desnutrido o no desnutrido; la principal razón, es que la variable continua permite utilizar toda la información de la distribución de la variable.

Behrman and Wolfe (1987) con los mismos datos de Nicaragua encuentran que la escolaridad de la madre tiene un impacto positivo y significativo en la salud del niño; sin embargo si las dotaciones relacionadas con la infancia de la madre son incluidas, el impacto de escolaridad de la madre desaparece. Estos autores usan un modelo de relaciones estructurales lineales para estimar la función de producción de la salud del niño con la inclusión de una variable latente para la dotación materna, para esta variable consideran: la escolaridad de la madre (abuela materna del niño), la presencia de la madre y el padre en el hogar durante la adolescencia, el número de hermanas y si fue criada en el área urbana.

Finalmente, Barrera (1990) estima los determinantes de la talla para la edad por grupos etáreos con datos de Filipinas, y encuentra robustez en el impacto positivo de la escolaridad de la madre en la talla de los niños. Este autor, acogiendo la crítica de Berhman y Wolfe (1987) incorpora la variable talla de la madre como proxy del concepto de dotación materna y aún así encuentra impacto significativo de la escolaridad de la madre. No obstante, este autor reconoce la importancia de la dotación materna ya que al omitir la variable talla de la madre, la magnitud del impacto de escolaridad materna aumenta de 25% al 81% dependiendo del grupo etáreo.

4 Descripción de los datos

La encuesta empleada es un censo de los hogares con niños menores de cinco años en el cantón de Sigchos en la provincia de Cotopaxi en Ecuador levantada entre mayo y julio del 2009, la cual forma parte de la línea de base de la estrategia de combate de la desnutrición infantil, está compuesta de 1705 hogares con un total de 2630 niños menores de cinco años. Esta base cuenta con medidas antropométricas de los menores de cinco años y de sus madres (peso y talla), así como con variables socioeconómicas. Adicionalmente, se midió hemoglobina infantil y se cuenta con la medición de la altura de los hogares mediante GPS (Sistema de Información Geográfica). Es así, que con esta base se puede contar con dos variables adicionales a las generalmente empleadas: la talla de la madre y la altura de los hogares.

El cantón de Sigchos fue uno de los 8 territorios priorizados para la implementación de una estrategia de combate a la desnutrición infantil en Ecuador. Para la implementación de esta intervención se seleccionó ciertos territorios que son parecidos entre sí y que presentan muchas características comunes, entre ellas la alta prevalencia de desnutrición crónica, la alta presencia de población indígena, presentar una alta incidencia de pobreza, entre otros.

Expresado lo anterior, si bien los datos empleados pertenecen a uno de los cantones priorizados, se esperaría que sus resultados sean similares en los demás territorios de interés¹⁰.

Según la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 2005-2006 en Ecuador uno de cada cuatro niños menores de cinco años tienen retraso en talla para la edad (25.8% de preva-

¹⁰ Los cantones seleccionados son: Guaranda, Chillanes y San Miguel en la provincia de Bolívar, Pujilí y Sigchos en la provincia de Cotopaxi y Alausí, Colta y Guamote en la provincia de Chimborazo.

lencia de desnutrición crónica), y esta situación no ha variado en el 2014, donde la prevalencia de desnutrición crónica según la ECV 2014 es de 23.9%. En tal sentido, sigue siendo uno de los principales problemas comparables en Sudamérica con Bolivia (26.5%) y Perú (25.4%)¹¹. Según la ECV 2006¹², A nivel de provincias, aquellas que tienen mayor prevalencia de desnutrición crónica son Chimborazo (52.6%), Cotopaxi (42.6%) y Bolívar (47.9%). Y considerando los grupos étnicos, es la población indígena la que presenta una mayor prevalencia de desnutrición crónica (50.5%) en comparación a las otras etnias (22.8%); es decir, uno de cada dos niños indígenas sufre de desnutrición crónica.

El cantón Sigchos presenta 54% de prevalencia de desnutrición crónica y 20% de desnutrición crónica severa. Se divide en 4 parroquias, las cuales tienen un nivel de prevalencia de desnutrición que va desde 25% (en la parroquia Las Pampas) a 65% (en la parroquia de Chugchilán). Finalmente, en relación a la etnia se encuentra que el 45% de los menores de cinco años es de etnia indígena.

A continuación se presentan algunos datos descriptivos de la base empleada, relacionados con la desnutrición crónica en menores de cinco años. En la tabla 1, se presenta el promedio del puntaje z para la base completa y según ciertas características.

Table 1: Promedio de la talla estandarizada para la edad (puntaje z)

	Obs	Puntaje z	Desviación Estándar	Min	Max	p-value (test de medias)
No indígena	1372	-1.77	1.17	-5.65	5.00	0.000
Indígena	1137	-2.34	1.30	-5.84	4.18	
Hombre	1273	-2.07	1.29	-5.74	5.00	0.083
Mujer	1238	-1.99	1.24	-5.84	4.18	
De 0 a 3 años	1984	-2.01	1.33	-5.84	5.00	
Mayores de 3 hasta 5 años	527	-2.11	1.00	-5.74	1.84	0.128
Todos los casos	2511	-2.03	1.27	-5.84	5.00	

Para la revisión de la tabla 1 es importante recordar que el niño se encuentra en desnutrición crónica si la talla estandarizada para la edad se encuentra por debajo de -2 desviaciones. Así, se puede observar que la población indígena tiene un puntaje promedio de z que la definiría como población desnutrida crónica. Se presenta además, diferencia significativa en la talla de los niños según la etnia. Por otro lado, existe diferencia significativa al 10% de significancia en el puntaje z según el sexo del niño, señalando que los niños tienen un peor estado nutricional en comparación con las niñas. Mientras que, en los grupos de edad no se presentan diferencias significativas; sin embargo, ambos grupos de edad tienden a la

¹¹Encuesta Demográfica Materno Infantil (ENDEMAIN) 2003 para Bolivia y 2000 para Perú, tomado del BID (2007).

¹²La ECV 2006 es la más cercana al contexto temporal empleado en este estudio, ya que la base de Sigchos es del 2009. Sin embargo, actualmente con la nueva encuesta de condiciones de vida 2014, estas provincias siguen estando en el ranking de las de mayor prevalencia de desnutrición crónica. Para lo que sigue del documento, a fin de contextualizar los datos descriptivos del territorio Sigchos se usaran los datos de la ECV 2006.

desnutrición. En términos generales se trata de una población desnutrida crónica con una talla para la edad en promedio de $-2,03^{13}$.

La tabla 2 presenta los aspectos descriptivos de las variables que se emplean en la estimación econométrica.

Table 2: Datos descriptivos

Variable	Obs.	Mean	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Edad en meses	2511	30.05	17.18	0	59
Edad en meses al cuadrado	2511	1197.76	1058.20	0	3481
Dummy hombre	2511	0.51	0.50	0	1
Etnia indígena (por autoidentificación del jefe de hogar)	2360	0.50	0.50	0	1
Etnia indígena (por lengua indígena del jefe de hogar)	2509	0.45	0.50	0	1
Hemoglobina (dl/g) (sin ajustar por altura)	2225	11.75	1.54	7.10	21.60
Escolaridad de la madre	2410	5.18	3.65	0	18
Edad de la madre	2430	29.47	8.45	0	65
Jefe de hogar hombre	2511	0.89	0.31	0	1
Tamaño del hogar	2511	6.89	2.71	2	20
Menores de 5 años en el hogar	2511	1.87	0.87	1	6
Mujeres mayores de 14 años en el hogar	2511	1.69	0.98	0	8
Tiempo en minutos de la casa al centro de salud	2509	87.02	67.71	2	420
Área amanzanada	2511	0.10	0.31	0	1
Altura en metros	2511	2748.36	755.35	563	3975
Talla de la madre en cm	2330	148.44	5.51	130.20	177

De la tabla 2, se destaca que el 51% de la muestra son niños en comparación a las niñas y que el 45% son indígenas¹⁴.

Por otro lado, la madre de estos niños tiene en promedio 29 años de edad y 5 años de educación formal, es decir, una educación de nivel primario. Cabe destacar que este nivel de escolaridad es bastante inferior al promedio nacional que es de 8 años de escolaridad en las madres de los niños menores de 5 años¹⁵. En cuanto al tamaño de estos hogares, también existe una notable diferencia con el promedio nacional, así en Sigchos existen 7 personas en promedio por hogar, mientras que, a nivel nacional el tamaño promedio de los

¹³Si bien existe información antropométrica para los 2630 menores de cinco años, luego de realizar la depuración de la variable mediante el paquete Anthro de la OMS 2005, se han omitido los valores extremos y quedan 2511 observaciones

¹⁴Para la variable etnia indígena se pueden considerar dos opciones de definición: una, por autoidentificación y otra según si habla alguna lengua indígena (de manera exclusiva o junto con el español). Como se observa existió mucha no respuesta en la definición por autoidentificación en comparación a la definición por lengua. Razón por la cual, se escogió la definición de etnia indígena según la lengua. La variable etnia indígena del jefe del hogar se imputa al menor de 5 años.

¹⁵Dato nacional calculado a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida 2005-2006.

hogares que tienen niños menores de cinco años es de 5 personas por hogar¹⁶. A pesar de estas diferencias con el promedio nacional, es importante recalcar que si bien los resultados obtenidos mediante esta base pueden no representar a todo el país, sí son pertinentes para examinar los territorios y la población de interés para una intervención contra la desnutrición infantil. Así, desde el punto de vista de política pública es de gran interés caracterizar a territorios como el de Sigchos, que es donde existe alta prevalencia de desnutrición crónica y donde el resto de indicadores sociales se encuentran en peores condiciones que el promedio nacional.

La variable de la comunidad que se ha considerado es una dummy que identifica si el hogar se encuentra ubicado en un área amanzanada¹⁷. Esta variable brinda características de la comunidad relacionadas con el nivel de saneamiento local y la disponibilidad de servicios básicos. De la misma manera, que en el análisis anterior la comparación con los promedios nacionales refleja una gran diferencia con estos territorios, así mientras en Sigchos el 10% de los niños menores de cinco años viven en área amanzanada, a nivel nacional el 60% de los niños de esta edad viven en el área urbana¹⁸.

Entre otras variables empleadas, se puede mencionar el nivel de hemoglobina del niño a través del cual se define la existencia o no de anemia. Esta variable puede capturar parcialmente algún tipo de cuidado materno (sea por una dieta en “algo” adecuada al contener hierro o por cuidados de salud).

En relación a la altura del hogar en metros, esta variable sirve para capturar características del hogar relacionadas con el aislamiento físico del mismo. Se observa que en promedio los hogares están ubicados a 2748 metros encima del nivel del mar; sin embargo, existe una amplia dispersión que va desde los 563 metros a más de los 3000.

Finalmente, a nivel del hogar se introduce la talla de la madre en centímetros. Esta variable pretende capturar la dotación materna, al representar su propio estado de nutrición formado en la primera infancia y capturar los conocimientos en la producción de salud aprendidos durante esta etapa de la vida. En este caso las madres presentan en promedio una estatura de 1,48 metros.

5 Resultados empíricos

Se estima una función de producción del estado nutricional de los niños por medio de mínimos cuadrados ordinarios, empleando el puntaje z de talla para la edad como variable dependi-

¹⁶El tamaño promedio de todos los hogares en el país es de 4 miembros por hogar, sin embargo el indicador comparable con la base de datos de Sigchos es el tamaño promedio de aquellos hogares que tienen niños menores de cinco años. Los datos a nivel nacional son estimados a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida 2005-2006

¹⁷Área amanzana está definida por las zonas amanzanadas. Es decir, incluye la cabecera cantonal y las cabeceras parroquiales

¹⁸Los datos a nivel nacional han sido estimados a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida 2005.

ente.

La tabla 3 muestra los resultados del modelo estimado para los menores de cinco años considerando una regresión básica (modelo 1), un modelo incorporando la altura del hogar (modelo 2), y finalmente un modelo incorporando la talla de la madre (modelo 3).

5.1 Determinantes de la desnutrición crónica en menores de cinco años

Observando la tabla 3, se encuentra que la edad en meses del niño muestra un impacto negativo y significativo; mientras que su forma cuadrática es positiva y significativa alcanzando el mínimo a los 36 meses de edad. Esto señala la importancia de la intervención en los primeros tres años de vida del niño. Por otro lado, en relación al sexo del niño no se encontró discriminación hacia las niñas; más bien se encuentra que el niño está en peor situación nutricional que las niñas. Este resultado es similar al encontrado en otros estudios (BID, 2007).

La hemoglobina del niño es positiva y significativa en el crecimiento del niño y señala la importancia de una adecuada dieta alimenticia. De esta variable, es importante señalar que en el modelo 1 se introduce la hemoglobina sin ajustar por altura del hogar, pero cuando se controla por esta variable en los modelos 2 y 3, la variable hemoglobina presenta un mayor impacto y significancia como era de esperarse, ya que a medida que la persona se encuentra en zonas más altas, necesita de un mayor nivel de hemoglobina en la sangre.

En relación a la etnia del niño, se encuentra que si el niño pertenece a la etnia indígena esto disminuye el puntaje z en 0.44 desviaciones en relación a los niños de las otras etnias. Al respecto, es importante mencionar que, según los estudios de desnutrición infantil, el estado nutricional del niño no tiene una predeterminación genética o de pertenencia a ninguna etnia¹⁹. En tal sentido, los resultados encontrados señalan que la variable étnica explicaría algunos no observables como prácticas alimenticias, actitud frente a las instituciones de salud, actitud y creencias frente a las enfermedades, o incluso algún tipo de exclusión como la falta de disponibilidad de ciertos alimentos en las zonas más aisladas donde viven las poblaciones indígenas.

En relación a la composición del hogar, los signos son los esperados. El tamaño del hogar afecta de manera negativa el estado nutricional de los niños, pero no es significativa. Mientras que, el número de niños menor de cinco años tiene un impacto negativo y significativo señalando una competencia por el cuidado o por el alimento al interior del hogar. Una política adecuada de planificación familiar permitiría orientar en el nacimiento más espaciado de los niños o focalizar las intervenciones de combate a la desnutrición hacia los hogares con numerosos niños menores de 5 años. Por otro lado, a medida que en el hogar existen más mujeres de 14 años y más, existe un impacto positivo y significativo en el estado nutricional

¹⁹Véase los detalles del estudio multicéntrico de la OMS en De Onis et al. (2001) .

del niño, sugiriendo que aumentan los recursos para el cuidado de los menores.

Por otro lado, la variable tiempo desde el hogar al centro de salud más cercano también resultó significativa y de impacto negativo en el crecimiento del niño (modelo 2 y 3), destacando la importancia del acceso a los centros de salud.

En relación a las variables geográficas, el vivir en el área amanzanada tiene una asociación positiva y significativa en la nutrición de los niños en comparación a vivir en un área dispersa. Esta variable captura algunas características de la comunidad, como la existencia de mayor infraestructura y disponibilidad de servicios básicos, como alcantarillado, agua por red pública, etc, características de saneamiento local que son importante en la determinación de la salud de los niños.

Table 3: Estimación del estado nutricional de los niños menores de cinco años

	(1)	(2)	(3)
Variante dependiente:	Modelo	Incluye la variable:	Incluye la variable:
la talla estandarizada para la edad	Base	altura del hogar	talla de la madre
Edad en meses	-0.088 [15.06]***	-0.088 [15.14]***	-0.092 [16.33]***
Edad en meses al cuadrado	0.00123 [13.34]***	0.00122 [13.29]***	0.00127 [14.50]***
Dummy hombre	-0.125 [2.58]***	-0.116 [2.41]**	-0.101 [2.15]**
Etnia indígena según la lengua	-0.444 [8.00]***	-0.319 [5.37]***	-0.215 [3.63]***
Hemoglobina (g/dl)	0.037 [2.04]**	0.061 [3.28]***	0.060 [3.30]***
Escolaridad de la madre	0.017 [2.15]**	0.016 [2.04]**	-0.001 [0.14]
Edad de la madre	-0.002 [0.50]	-0.001 [0.17]	0.003 [0.84]
Jefe de hogar hombre	-0.007 [0.08]	-0.046 [0.52]	-0.053 [0.59]
Tamaño del hogar	-0.024 [1.53]	-0.017 [1.10]	-0.016 [1.03]
Menores de 5 años en el hogar	-0.125 [3.52]***	-0.133 [3.78]***	-0.102 [2.95]***
Mujeres mayores de 14 años en el hogar	0.069 [1.95]*	0.073 [2.06]**	0.075 [2.14]**
Tiempo en minutos de la casa al centro de salud	-0.00059 [1.51]	-0.00065 [1.68]*	-0.00067 [1.75]*
Área amanzanada	0.188 [2.26]**	0.240 [2.88]***	0.222 [2.75]***
Altura en metros		-0.00021 [5.65]***	-0.00019 [5.15]***
Talla de la madre en cm			0.063 [12.25]***
Constant	-0.73287 [2.69]***	-0.531 [1.96]*	-9.966 [12.58]***
Observations	2132	2132	2055
R-squared	0.19	0.20	0.27
Robust t statistics in brackets			
* significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%			

5.2 En la estimación del estado nutricional qué pasa con la etnia del niño al introducir las nuevas variables: altura del hogar y talla de la madre?

Es importante señalar que en el modelo 1 la asociación entre indígena y los puntos z en la talla es de -0.44 puntos de z en la talla, mientras que cuando se incorpora la variable altura en el modelo 2 este efecto es de a -0.32, es decir una reducción del 28%. Finalmente, al incorporar la variable talla de la madre si bien la magnitud de la variable étnica sigue siendo significativo es menor, pasa a -0.215 puntos z, es decir una variación de 33% (desde el modelo 2). En resumen, desde el modelo 1 al modelo 2 la magnitud de la asociación de la variable etnia indígena ha experimentado una reducción del 52%²⁰.

Estos cambios revelan algunas características capturadas mediante la variable etnia, las que al ser omitidas sobreestiman el impacto de la etnia indígena en la nutrición de los niños. Así se encuentra que la etnia estaba capturando una forma de aislamiento físico del hogar, ya que los hogares de esta población son los que se encuentran viviendo en las zonas más altas y alejadas, y en donde posiblemente los alimentos son más escasos para obtener una dieta balanceada. De tal manera que, al introducir la variable altura del hogar, disminuye el efecto de la etnia para explicar el estado nutricional del niño.

Por otro lado, al incorporar la talla de la madre se observa que la relación de la etnia para explicar la talla del niño disminuye de manera importante. Esto sugiere que la variable etnia captura ciertas prácticas culturales de salud que forman parte de la dotación materna, de manera que al incorporar la variable talla de la madre se reduce el efecto de la variable etnia.

No obstante la variable etnia indígena sigue siendo significativa para explicar el estado nutricional del niño y su impacto es negativo. Lo que continúa capturando esta variable son las prácticas culturales y creencias respecto a la alimentación, las enfermedades, los tratamientos y la salud en sí misma. De igual forma, puede capturar un aislamiento cultural debido a su lengua, si los centros de salud o los profesionales de la medicina no hablan su lengua, o las recetas y medicinas vienen en un lenguaje distinto pueden haber más dificultades para el tratamiento de enfermedades e infecciones lo que alimentaría el círculo de desnutrición-enfermedad.

5.3 En la estimación del estado nutricional qué pasa con la escolaridad materna al introducir la talla de la madre?

En el modelo 1 se encuentra que la escolaridad de la madre tiene una asociación positiva y significativa en la talla del niño, esta relación no cambia cuando se introduce la variable altura en el modelo 2. Sin embargo, cuando se introduce la variable talla de la madre

²⁰De 0.44 a 0.215

en el modelo 3, la escolaridad materna pierde significancia para explicar la talla del niño. Este resultado sugiere como en otras investigaciones (Behrman and Wolfe (1987); Wolfe and Behrman (1987)) que existe un importante sesgo de omisión cuando no se considera la dotación materna mediante alguna variable, en este caso ha bastado la talla de la madre para que la significancia de la escolaridad materna desaparezca.

Por otro lado, el impacto de la talla de la madre es positivo y significativo en el crecimiento del niño, señalando que madres bien dotadas en salud y en conocimientos de salud, reflejan mejores decisiones en cuanto al cuidado y crecimiento de sus hijos.

Finalmente, por qué la escolaridad materna no sería relevante para explicar el estado nutricional del niño. La respuesta es que, la educación formal al no incorporar conocimientos nutricionales y de cuidado infantil posiblemente no dota de suficientes recursos a las madres para producir de mejor forma el bien salud en sus hijos. De manera que, más que la escolarización en sí una intervención adecuada puede orientarse hacia estrategias de capacitación y de información en el ámbito de la nutrición y el cuidado infantil, así se dota a las madres de un mejor capital humano en general que influya positivamente en el crecimiento de los niños.

5.4 Determinantes del estado nutricional de los niños indígenas

En este apartado, se examina la posibilidad de que los niños indígenas presenten diferentes determinantes del estado nutricional en comparación a los niños no indígenas. Los modelos estimados se presentan en la tabla 5.

Lo primero que llama la atención es que desde el modelo 1 la variable escolaridad materna no tiene significancia para explicar el estado nutricional del niño, lo que sugiere este resultado es que la educación formal no ha logrado proveer a las madres indígenas de recursos suficientes para incidir en el estado nutricional de sus hijos. Quizás en esta población se necesita un mayor esfuerzo por incrementar el capital humano de estas madres o un mecanismo diferente de información que se enfoque en el cuidado y nutrición infantil.

El segundo resultado relevante es en relación al tiempo del hogar al centro de salud más cercano. Esta variable es no significativa para explicar el estado nutricional del niño, sugiriendo que las madres indígenas no están asistiendo al centro de salud, este resultado señalaría que quizás para esta población las intervenciones de tipo comunitarias o de visita domiciliaria tendría más efecto que la atención tradicional de salud, o que serían necesarias nuevas formas de atención que incorporen aspectos interculturales o que sean amigables para la población indígena.

Finalmente, existen 3 variables que no tienen significancia en comparación a los resultados antes presentados. Estas variables son: el área amanzanada, las mujeres desde 14 años y más en el hogar y la hemoglobina del niño. A continuación se bosquejan posibles explicaciones de estos resultados.

En relación a la no significancia del área amanzanada básicamente ésta se explica por

la falta de variación de esta variable en este territorio y para esta población, ya que solo el 0.05% de los niños indígenas viven en el área amanzanada mientras que el 99.95% de los niños indígenas viven en las zonas dispersas.

En relación a la no significancia de las mujeres desde los 14 años y más en el hogar, teóricamente el signo de esta variable es ambiguo ya que por un lado captura el aumento de recursos escasos al interior del hogar, como el cuidado del niño; y por otro lado, puede reflejar una cierta competencia por otros recursos, como el alimenticio. Posiblemente en este caso, los dos efectos anulan el impacto de la variable.

Finalmente, para la no significancia de la hemoglobina, una posible vía de explicación es que exista un alto porcentaje de anemia entre los niños indígenas, de manera que no exista suficiente variación de esta variable.

Table 4: Estimación del estado nutricional de los niños menores de cinco años

	(1)	(2)	(3)
Variable dependiente:	Modelo	Incluye la variable:	Incluye la variable:
la talla estandarizada para la edad	Base	altura del hogar	talla de la madre
Edad en meses	-0.091 [9.76]***	-0.091 [9.75]***	-0.095 [10.40]***
Edad en meses al cuadrado	0.00127 [8.64]***	0.00127 [8.59]***	0.00132 [9.21]***
Dummy hombre	-0.102 [1.28]	-0.101 [1.27]	-0.101 [1.28]
Hemoglobina (g/dl)	0.011 [0.37]	0.021 [0.67]	0.023 [0.72]
Escolaridad de la madre	0.000 [0.01]	-0.001 [0.07]	-0.008 [0.56]
Edad de la madre	-0.002 [0.32]	-0.002 [0.32]	0.002 [0.37]
Jefe de hogar hombre	0.021 [0.14]	0.010 [0.06]	-0.036 [0.24]
Tamaño del hogar	0.015 [0.63]	0.020 [0.81]	0.028 [1.11]
Menores de 5 años en el hogar	-0.172 [3.35]***	-0.180 [3.52]***	-0.166 [3.28]***
Mujeres mayores de 14 años en el hogar	0.019 [0.36]	0.017 [0.31]	0.000 [0.00]
Tiempo en minutos de la casa al centro de salud	-0.00058 [0.98]	-0.00031 [0.48]	-0.00033 [0.50]
Área amanzanada	-0.468 [0.73]	-0.460 [0.71]	-0.347 [0.56]
Altura en metros		-0.00012 [1.41]	-0.00015 [1.77]*
Talla de la madre en cm			0.051 [6.09]***
Constant	-0.91642 [1.94]*	-0.695 [1.39]	-8.130 [6.53]***
Observations	871	871	841
R-squared	0.12	0.13	0.17
Robust t statistics in brackets			
* significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%			

en el modelo 3, la escolaridad materna pierde significancia para explicar la talla del niño. Este resultado sugiere como en otras investigaciones (Behrman and Wolfe (1987); Wolfe and Behrman (1987)) que existe un importante sesgo de omisión cuando no se considera la dotación materna mediante alguna variable, en este caso ha bastado la talla de la madre para que la significancia de la escolaridad materna desaparezca.

Por otro lado, el impacto de la talla de la madre es positivo y significativo en el crecimiento del niño, señalando que madres bien dotadas en salud y en conocimientos de salud, reflejan mejores decisiones en cuanto al cuidado y crecimiento de sus hijos.

Finalmente, por qué la escolaridad materna no sería relevante para explicar el estado nutricional del niño. La respuesta es que, la educación formal al no incorporar conocimientos nutricionales y de cuidado infantil posiblemente no dota de suficientes recursos a las madres para producir de mejor forma el bien salud en sus hijos. De manera que, más que la escolarización en sí una intervención adecuada puede orientarse hacia estrategias de capacitación y de información en el ámbito de la nutrición y el cuidado infantil, así se dota a las madres de un mejor capital humano en general que influya positivamente en el crecimiento de los niños.

5.4 Determinantes del estado nutricional de los niños indígenas

En este apartado, se examina la posibilidad de que los niños indígenas presenten diferentes determinantes del estado nutricional en comparación a los niños no indígenas. Los modelos estimados se presentan en la tabla 5.

Lo primero que llama la atención es que desde el modelo 1 la variable escolaridad materna no tiene significancia para explicar el estado nutricional del niño, lo que sugiere este resultado es que la educación formal no ha logrado proveer a las madres indígenas de recursos suficientes para incidir en el estado nutricional de sus hijos. Quizás en esta población se necesita un mayor esfuerzo por incrementar el capital humano de estas madres o un mecanismo diferente de información que se enfoque en el cuidado y nutrición infantil.

El segundo resultado relevante es en relación al tiempo del hogar al centro de salud más cercano. Esta variable es no significativa para explicar el estado nutricional del niño, sugiriendo que las madres indígenas no están asistiendo al centro de salud, este resultado señalaría que quizás para esta población las intervenciones de tipo comunitarias o de visita domiciliaria tendría más efecto que la atención tradicional de salud, o que serían necesarias nuevas formas de atención que incorporen aspectos interculturales o que sean amigables para la población indígena.

Finalmente, existen 3 variables que no tienen significancia en comparación a los resultados antes presentados. Estas variables son: el área amanzanada, las mujeres desde 14 años y más en el hogar y la hemoglobina del niño. A continuación se bosquejan posibles explicaciones de estos resultados.

En relación a la no significancia del área amanzanada básicamente ésta se explica por

la falta de variación de esta variable en este territorio y para esta población, ya que solo el 0.05% de los niños indígenas viven en el área amanzanada mientras que el 99.95% de los niños indígenas viven en las zonas dispersas.

En relación a la no significancia de las mujeres desde los 14 años y más en el hogar, teóricamente el signo de esta variable es ambiguo ya que por un lado captura el aumento de recursos escasos al interior del hogar, como el cuidado del niño; y por otro lado, puede reflejar una cierta competencia por otros recursos, como el alimenticio. Posiblemente en este caso, los dos efectos anulan el impacto de la variable.

Finalmente, para la no significancia de la hemoglobina, una posible vía de explicación es que exista un alto porcentaje de anemia entre los niños indígenas, de manera que no exista suficiente variación de esta variable.

Table 4: Estimación del estado nutricional de los niños menores de cinco años

	(1)	(2)	(3)
Variable dependiente: la talla estandarizada para la edad	Modelo Base	Incluye la variable: altura del hogar	Incluye la variable: talla de la madre
Edad en meses	-0.091 [9.76]***	-0.091 [9.75]***	-0.095 [10.40]***
Edad en meses al cuadrado	0.00127 [8.64]***	0.00127 [8.59]***	0.00132 [9.21]***
Dummy hombre	-0.102 [1.28]	-0.101 [1.27]	-0.101 [1.28]
Hemoglobina (g/dl)	0.011 [0.37]	0.021 [0.67]	0.023 [0.72]
Escolaridad de la madre	0.000 [0.01]	-0.001 [0.07]	-0.008 [0.56]
Edad de la madre	-0.002 [0.32]	-0.002 [0.32]	0.002 [0.37]
Jefe de hogar hombre	0.021 [0.14]	0.010 [0.06]	-0.036 [0.24]
Tamaño del hogar	0.015 [0.63]	0.020 [0.81]	0.028 [1.11]
Menores de 5 años en el hogar	-0.172 [3.35]***	-0.180 [3.52]***	-0.166 [3.28]***
Mujeres mayores de 14 años en el hogar	0.019 [0.36]	0.017 [0.31]	0.000 [0.00]
Tiempo en minutos de la casa al centro de salud	-0.00058 [0.98]	-0.00031 [0.48]	-0.00033 [0.50]
Área amanzanada	-0.468 [0.73]	-0.460 [0.71]	-0.347 [0.56]
Altura en metros		-0.00012 [1.41]	-0.00015 [1.77]*
Talla de la madre en cm			0.051 [6.09]***
Constant	-0.91642 [1.94]*	-0.695 [1.39]	-8.130 [6.53]***
Observations	871	871	841
R-squared	0.12	0.13	0.17
Robust t statistics in brackets			
* significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%			