

DETERMINANTES DE LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA DE LOS MENORES DE TRES AÑOS EN LAS REGIONES DEL PERÚ: SUB-ANÁLISIS DE LA ENCUESTA ENDES 2000

DETERMINANTS OF STUNTING IN CHILDREN LESS THAN THREE YEARS IN THE REGIONS OF PERU: SUB-ANALYSIS OF THE SURVEY ENDES 2000

¹*Luz Bullón C. y ²Laura Astete R.

Resumen

El objetivo fue identificar los determinantes más importantes de la desnutrición crónica en niños menores de tres años de edad de las diferentes regiones del Perú, según la información recopilada en la Encuesta de Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2000 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Se realizó un sub-análisis utilizando datos de la ENDES 2000, y no otras que tienen datos más actuales, debido al tamaño y diseño muestral. Se seleccionaron las variables significativas que entraron en el modelo multivariado (análisis bivariados, con una significancia de 10%). Los sujetos analizados fueron menores de tres años, según los datos recogidos en la ENDES 2000. La prevalencia de retraso de crecimiento en niños menores de tres años es el 21,7%. Los determinantes son diferentes en cada región natural, y los más importantes en todos los ámbitos fueron: educación de la madre, controles de crecimiento de los niños, número de controles pre- natales, lugar del parto, peso al nacer del niño y el número de hijos vivos de la madre. Se concluye que la desnutrición crónica en niños menores de tres años tiene particularidades en cada región, por lo que es importante plantear la resolución este problema nutricional de diferentes maneras. Adicional a las acciones actuales, es necesario incluir mejoras en la condición de la mujer.

Palabras Clave: Determinantes de la desnutrición, la desnutrición crónica, retraso de crecimiento, estado nutricional.

Abstract

The objective was to find determinants of stunting in under-three age children in different regions of Peru, on the basis of the Population and Family Health Survey (ENDES) 2000 by the National Institute of Statistics and Information (INEI). A sub-analysis using data from the ENDES 2000 was performed because of the sample methods and size, than more updated ENDES' version. It was selected significant variables for the multivariate model (Bivariate analyses, significance was 10%). Subject analyzed were children under the age of three, by data extracted from the ENDES 2000. The prevalence of stunting in under-three children is 21.7%. The determinants are different in each natural region, and the most important factors in all regions were: mother's education, growth's control of child, number of pre-natal controls, place of delivery, child's birthweight and number of living children. It was concluded that stunting in under-three children has particularities in each area, so it is important to address this nutritional problem in different ways. Additional to current actions, is needed to include improvements in women status.

Key words: Stunting determinants, chronic malnutrition, stunting, nutritional status.

1. Introducción

En el Perú la desnutrición crónica afecta a 17.9% (según patrón NCHS) de los niños y niñas menores de cinco años (INEI, 2011) y desde hace diez años se ha mantenido en cifras similares (INEI, 1996 e INEI, 2000). Los análisis estadísticos se hicieron entre los años 2006 al 2008, en un contexto de cambio de patrón de referencia para evaluar

la desnutrición infantil, por tanto, todos los análisis del presente estudio son hechos con el patrón de referencia NCHS.

El objetivo de la presente investigación es identificar los determinantes más importantes de la desnutrición crónica en menores de tres años en las regiones del Perú, según la

¹Departamento Académico de Estadística e Informática, Facultad de Economía y Planificación, Universidad Nacional Agraria La Molina, Apartado Postal 12-056 - La Molina, Lima (Perú). Email: luz@lamolina.edu.pe.

²Maestría de Nutrición Pública, Escuela de Posgrado, Universidad Nacional Agraria La Molina

³NCHS son las iniciales de *National Center for Health Statistics*, y es el patrón de referencia de crecimiento infantil muy utilizado hasta hace unos años atrás, pues actualmente se utiliza el patrón de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicado en el 2006 y difundido en nuestro país más ampliamente a partir del 2008-2009. La desnutrición crónica afecta al 23.2% de los menores de 5 años según el patrón de referencia OMS (INEI, 2011).

información recopilada en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2000.

La malnutrición⁴ es un problema multicausal y complejo (UNICEF, 1998) y (ACC/SCN, 2000). En América Latina la desnutrición crónica es más notoria en países como Guatemala, Honduras, Haití, Ecuador, Bolivia y Perú (SCN, 2005), afectando en este último al 17.9% (INEI, 2011) de la población infantil. Un niño desnutrido tiene menor capacidad inmunológica, por tanto, mayor riesgo de padecer enfermedades diarreicas (Brown, 2003) y respiratorias, de morir por estas causas (Rice *et al*, 2001). La desnutrición afecta también el desarrollo de los niños, comprometiendo su rendimiento escolar (Jukes *et al*, 2002), especialmente, mientras más severa es la desnutrición (Méndez y Adair, 1999).

1.1 La encuesta demográfica y de salud familiar (ENDES)

La ENDES es realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el marco de las Encuestas de Demografía y Salud, (*Demographic and Health Statistic, DHS*). En el Perú se han realizado las ENDES desde 1986, y a partir del 2004-2005, la denominada ENDES Continua, que se recoge cada año, y cada 5 años completa la muestra. Con la ENDES se ha podido obtener información a nivel nacional, acerca de la fecundidad, mortalidad y en general de la salud de las mujeres en edad fértil y los niños. La ENDES tiene como objetivo general proveer de información actualizada del Perú y sus departamentos, sobre la dinámica demográfica y el estado de salud de las madres y los niños menores de

cinco años.

Se ha propuesto analizar los determinantes de la desnutrición crónica en los niños menores de tres años en las diferentes regiones naturales del Perú a partir de la información de la ENDES 2000. Debido al tamaño y diseño muestral, la ENDES 2000 es la que puede ser utilizada para el tipo de análisis estadísticos y el nivel de inferencia que se presentan a continuación. Datos más actuales provenientes de la ENDES, no posibilitarían tal desagregación.

1.2 Causas de la desnutrición: marco conceptual de UNICEF

Según el marco conceptual de la UNICEF (UNICEF, 1998), se tiene:

1.2.1 Causas inmediatas de la desnutrición

Dentro de las **causas inmediatas** están consumo inadecuado de nutrientes (Onyango *et al*, 1998), como la ausencia de adecuada lactancia materna y alimentación complementaria; y las enfermedades infecciosas, que son las que afectan además el consumo y utilización de los nutrientes. Se sabe que la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida, con extensión a los 24 meses junto a otros alimentos, es lo mejor para el crecimiento del niño (Fewtrell *et al*, 2005), (Thi Hip *et al*, 2000) y (Marquis *et al*, 1997); reduce la mortalidad por infecciones respiratorias y diarreicas, incluso en lactantes que viven en ambientes desfavorables (Villapando *et al*, 2000) (Arifeen y Black, 2001). El efecto de la diarrea

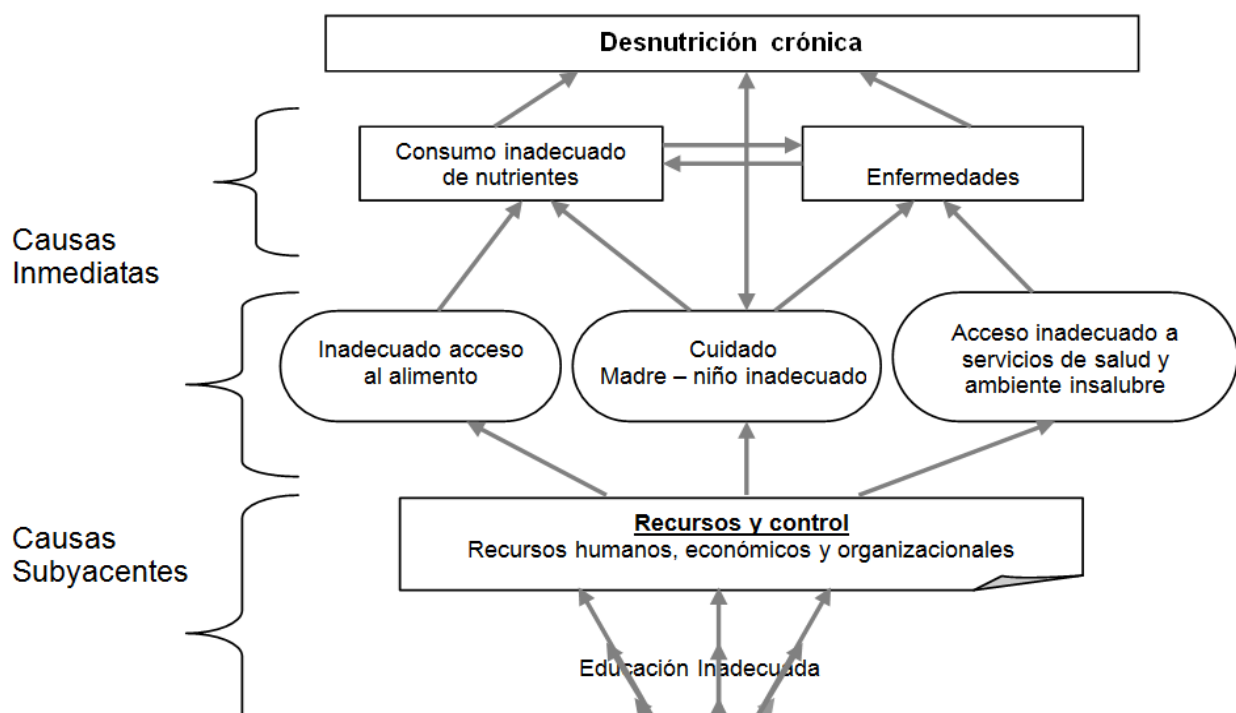


Figura 1. Marco conceptual de la desnutrición crónica (UNICEF, 1998)

⁴Malnutrición es el término comúnmente utilizado para describir los problemas de déficit, así como los de exceso.

y malnutrición es bidireccional (Brown, 2003), pues la diarrea perjudica el estado nutricional, y los niños desnutridos padecen más episodios de diarrea. Bajo ingesta inadecuada, la diarrea afecta el crecimiento lineal, (Stephensen, 1999), (VanDerslice et al, 1994) y (Lutter, et al, 1992). La relación más fuerte y consistente encontrada entre la desnutrición y la mortalidad infantil ha sido observada para infecciones respiratorias y diarrea (Assis et al, 2005) y (De Caballero et al, 2004).

1.2.2 Causas subyacentes de la desnutrición

Las **causas subyacentes** tienen que ver con el hogar, dentro de los cuales figuran saneamiento y servicios de salud, acceso a alimentos, y el cuidado madre- niño. Una investigación transversal que utilizó encuestas DHS de sesenta y tres países se identificó como los determinantes subyacentes más importantes además de la educación de la mujer, el estado de la mujer relativo al varón, la disponibilidad *per capita* de alimento y el saneamiento (Smith y Haddad, 1990).

El grado de educación en la madre o cuidadora es determinante del estado nutricional (Delpeuch et al, 2000), (Bhandari y Smith, 2000) del niño, aunque el efecto de la educación de la madre está muy influenciado por el nivel socioeconómico (Bellessa, 2005).

En zonas con peores condiciones de agua y saneamiento se puede observar que los niños presentan una talla más baja y más episodios de diarrea que los que tienen mejores condiciones (Checkley, 2004) y (Merchant et al, 2003). Los servicios de salud preventivos (Ruel et al, 1999) y las inmunizaciones (Ukwuani y Suchindran, 2003) han demostrado ser determinantes fuertes para un buen estado nutricional del niño, incluso en madres con poca educación y pertenecientes a hogares con escasos recursos económicos (UNICEF, 2005).

1.2.3 Causas básicas de la desnutrición

Por último, tenemos como **las causas básicas** de desnutrición a la estructura política y económica, el ambiente sociocultural y los recursos potenciales (ambiente, tecnología, personas), la pobreza (UNICEF, 1998) y (SCN, 2005). También encontramos factores como la ocupación del jefe del hogar (Reyes et al, 2004), la etnicidad indígena (Larrea, et al, 2004), cambios estacionales (Brown et al, 1982), ingreso nacional *per capita* y la democracia (Smith, et al 2002), entre otros.

2.3 Estudio previo sobre determinantes de la desnutrición

Un análisis de las determinantes de la desnutrición crónica y aguda en el Perú (Suárez et al, 1999) encontró que la desnutrición aguda tuvo asociación con muy pocas de las determinantes seleccionadas, a diferencia de la desnutrición crónica que mostró tener relación con diversas variables estudiadas, como grado de instrucción del jefe de familia y de la madre, control prenatal de la

madre, lugar del parto, peso al nacer, sexo del niño, número de hijos vivos, prevalencia de diarrea, material del piso y el tipo de servicios higiénicos. En el grupo de menores de seis meses las determinantes de la desnutrición crónica más importantes fueron los relacionados al acceso a los servicios de salud; mientras que en los mayores de seis meses las variables socioeconómicas fueron más relevantes (INEI y Prisma, 1999).

2. Materiales y métodos

El diseño de estudio es analítico y transversal. Es un sub-análisis que se hace a partir de la ENDES 2000 recogida por el INEI, luego de haber pasado por un proceso de re-codificación de variables y limpieza. Por su diseño y tamaño muestral, se puede hacer inferencia en el ámbito nacional, por lugar de residencia (urbano/ rural) y por regiones naturales, incluso por departamentos. Los resultados en el presente estudio se presentan en los diferentes ámbitos⁵, que son: Lima Metropolitana, Resto de Costa, Sierra Urbana, Sierra Rural y Selva. Por otro lado, se separó a la Sierra según lugar de residencia para que el análisis sea más enriquecedor.

Se incluye sólo a los niños menores de 3 años, porque es importante conocer las determinantes de la desnutrición crónica en quienes son intervenidos en los proyectos y programas sociales.

La muestra original de la ENDES 2000 es probabilística, autoponderada por departamentos y áreas, estratificada, multietápica e independiente para cada departamento. En la ENDES 2000 se tomó la talla a 10 477 niños menores de 5 años (INEI, 2001). Tomando sólo a los niños menores de 3 años (criterio de inclusión), la muestra final para el presente análisis es 6070 niños menores de 3 años, y excluyendo cualquier situación patológica.

Las bases de datos otorgadas fueron recodificadas o recategorizadas a nuevas variables que fueron definidas en base al modelo de UNICEF (1998). Como este estudio utiliza una fuente de información secundaria, no se ha planificado qué indicadores recoger, sino que se seleccionaron y construyeron los que fueron necesarios para que formen parte de los factores asociados de la desnutrición según el marco conceptual de UNICEF. El listado de las variables se puede observar en la Tabla N°1, mientras que una descripción más detallada de las mismas en la N°2.

Los análisis que se han realizado son frecuencias y pruebas de asociación (chi cuadrado y razón de probabilidades, OR) entre las variables del modelo, además de la construcción de un modelo logístico multivariado (*stepwise*), en el que también se ingresaron las variables que, aunque no siendo significativas en el análisis bivariado; por definición fueron importantes en explicar el marco conceptual de la desnutrición crónica, sin alterar la significancia del modelo. Es importante remarcarse que el tipo de análisis que se está realizando en

⁵Utilizados en las publicaciones de estadísticas nacionales: INEI, Instituto Nacional de Salud (INS), etc.

el presente trabajo es un análisis de muestras complejas, ya que el proceso de selección de la muestra no es aleatorio, por tanto, debe considerarse el efecto del diseño y el peso de ponderación al realizar el análisis correspondiente. En ambos casos, ya sea para el análisis bivariado, así como para el multivariado, se utilizó como nivel de significancia 0.10%, asumiendo un rechazo o pérdida no mayor del 10%, con un nivel de confianza del 95%.

El programa estadístico utilizado para procesar la información del presente informe fue SPSS versión 13, que tiene el módulo de análisis de muestras complejas. Parte de los análisis, específicamente lo que corresponde al análisis multivariado, se realizaron en el programa STATA versión 8, ya que tiene mayor cantidad de análisis para muestras complejas.

Tabla 1. Variables del estudio según el marco conceptual de la UNICEF (1998)

Tipo de variables	Tipo de determinante	Indicadores
V. dependiente	N/A	1. Desnutrición crónica
		Enfermedades
		2. Diarrea en las últimas 2 semanas
		3. Fiebre en las últimas 2 semanas
	Determinantes inmediatas	Consumo inadecuado de nutrientes
		4. Alimentación infantil adecuada
		5. Consumo de proteína animal en las últimas 24 horas
		6. Anemia en niños
		Falta de acceso a servicios de salud
		7. Número adecuado de controles pre-natales
		8. Primer control pre-natal en los tres primeros meses
		9. Lugar del parto (parto institucional)
		10. Registro de peso al nacer
		11. Peso al nacer
		12. Inmunizaciones completas y a tiempo
		13. Control de crecimiento del niño
		Saneamiento inadecuado
		14. Servicio de agua potable
		15. Servicios higiénicos adecuados
		16. Tipo de combustible para cocinar
		17. Hacinamiento
Variables independientes		Acceso inadecuado a alimentos
		18. Sexo del jefe del hogar
	Determinantes subyacentes	19. Años de estudios del jefe del hogar
		20. Edad del jefe del hogar
		21. Ocupación del jefe del hogar
		22. Servicio de electricidad
		23. Material del piso de la vivienda
		24. Material de las paredes de la vivienda
		25. Material del techo de la vivienda
		Cuidado madre-niño inadecuado
		26. Sexo del niño
		27. Número de hijos vivos
		28. Edad de la madre
		29. Talla materna (<145 cm)
		30. IMC materno
		31. Anemia en madres
		32. Años de estudio de la madre
		33. Quién decide como gastar el dinero que gana la madre
		34. Estado civil de la madre
		Etnicidad
		Idioma hablado por la madre
		Pobreza
	Determinantes básicas	36. Índice de riqueza
		Ubicación geográfica
		37. Urbano rural

Tabla 2. Definición de las variables analizadas

N°	Variable	Definición
1	Desnutrición crónica	Para evaluar el retardo de crecimiento en este grupo de edad, que es una forma de desnutrición, se utiliza el indicador Talla para la Edad (T/E), y si es menor a -2 DE con respecto al patrón de referencia (NCHS), se puede decir que el niño tiene retardo de crecimiento, llamado en inglés <i>stunting</i> (OMS, 1983).
2	Enfermedades diarreicas	Este indicador está construido en base a los episodios de diarrea presentados por el niño y reportados por la madre.
3	Enfermedades respiratorias agudas	Construido utilizando dos indicadores, incluye a los niños con fiebre en los últimos quince días previos al día en que la madre es encuestada, lo cual es considerado que el niño tiene una infección respiratoria aguda.
4	Alimentación infantil adecuada	La ENDES no recoge información de consumo del niño ni de la madre, pero se le pregunta a la madre si el día anterior lo dio leche materna, además si consumió otros alimentos. La alimentación adecuada está en función de la edad del niño, esto está en relación con los Lineamientos de Nutrición Materno-Infantil (INS, 2003). <ul style="list-style-type: none"> - Menores de 6 meses: Lactancia materna exclusiva - De 6 a menos de 9 meses: Lactancia materna y dos a más raciones de alimentos semisólidos o sólidos. - De 9 a menores de 12 meses: Lactancia materna y tres a más raciones de alimentos semisólidos o sólidos. - De 12 meses a menores de 24 meses: Lactancia materna y cuatro a más raciones de alimentos semisólidos o sólidos. - De 24 meses a menores de 36 meses: Cinco a más raciones de alimentos semisólidos o sólidos.
5	Consumo de proteína animal en las últimas 24 horas	Al igual que los anteriores se construye con lo que la madre recuerda sobre la alimentación del niño el día anterior, y es una variable de dos categorías que da información acerca del consumo o no de algún alimento de origen animal.
6	Anemia en niños	Tomada a partir del recojo de hemoglobina, considerando la altura de la zona en la que viven. A nivel del mar el punto de corte para considerar que un menor de 36 meses tiene anemia es cuando su hemoglobina está por debajo de 11 g/dL. En menores de 6 meses no se puede considerar debido a que los puntos establecidos están dados para mayores de 6 meses. (Bowman y Russell, 2003).
7	Número adecuado de controles pre-natales	Según lo manejado tradicionalmente en MINSA, se asume como adecuado cuando la gestante va un mínimo de seis controles pre-natales.
8	Primer Control pre-natal en los primeros tres meses	Para considerar adecuado un control pre-natal para el presente estudio, la madre habrá realizado sus controles en los primeros tres meses de gestación por lo menos una vez.
9	Lugar del parto	Lo que se trata de conocer con esta variable es la frecuencia de parto institucional. Esta variable entra sin modificaciones y está definido como aquél que es atendido por un profesional de la salud en un establecimiento de salud, que incluye hospitales, postas, centros de salud y clínicas (MINSA). Se ha ingresado en dos categorías, definidas por lo adecuado (en establecimientos de salud, cualquiera que sea) e inadecuado (en su vivienda y otros lugares).
10	Registro de peso al nacer	Variable que sirve para identificar si el niño fue o no pesado al momento de nacer.
11	Peso al nacer	Elaborada a partir del peso al nacer, y se categoriza en dos: bajo peso al nacer (peso inferior a 2500 g); y peso mayor o igual a 2500 g, que puede incluir además de los niños que nacen con un peso adecuado, a los que son macrosómicos. Los niños que nacen con un peso que no llega a ser considerado como bajo al nacer, están en la categoría de peso insuficiente (peso al nacer de 2500 a 2799g) (OMS, 1995).

Continuación de Tabla 2

12	Inmunizaciones completas	El cual ha sido obtenido considerando las vacunas específicas (tales como la DTP, Sarampión, BCG. Polio, etc.) de los niños de 12 a 23 meses. Este indicador no incluye vacunas inespecíficas, que son las que la madre no recuerda. En el Perú desde el año 2005, hay un nuevo esquema de vacunación el cual es:																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo de edad</th> <th>Edad de aplicación</th> <th>Tipo de vacuna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Menores de un año</td> <td>Recién nacido</td> <td>BCG + HvB</td> </tr> <tr> <td>2 meses</td> <td>PENTA + VOP</td> </tr> <tr> <td>3 meses</td> <td>Tetra o DPT + Hib + VOP</td> </tr> <tr> <td>4 meses</td> <td>PENTA + VOP</td> </tr> <tr> <td>De un año o mayores</td> <td>12 meses</td> <td>SPR + AMA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Página web del Ministerio de Salud</p>	Grupo de edad	Edad de aplicación	Tipo de vacuna	Menores de un año	Recién nacido	BCG + HvB	2 meses	PENTA + VOP	3 meses	Tetra o DPT + Hib + VOP	4 meses	PENTA + VOP	De un año o mayores	12 meses	SPR + AMA	
Grupo de edad	Edad de aplicación	Tipo de vacuna																
Menores de un año	Recién nacido	BCG + HvB																
	2 meses	PENTA + VOP																
	3 meses	Tetra o DPT + Hib + VOP																
	4 meses	PENTA + VOP																
De un año o mayores	12 meses	SPR + AMA																
13	Control de crecimiento	Elaborado en base al número de veces que la madre llevó a su niño al establecimiento de salud. Existe un esquema del MINSA, en el Manual de procedimientos para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño:																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>GRUPO ETAREO</th> <th>Nº DE CONTROLES</th> <th>EDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recién nacido</td> <td>2</td> <td>A l 2º día del alta y 7º día de nacido</td> </tr> <tr> <td>< 12 meses</td> <td>6</td> <td>A l 1m, 2m, 4m, 6m, 7m y 9 meses edad</td> </tr> <tr> <td>De 1 a < 2 años</td> <td>4</td> <td>A los 12m, 15m, 18m y 21 meses edad</td> </tr> <tr> <td>De 2 a 4 años</td> <td>2 por año</td> <td>A los 24m, 30m, 36m, 42m y 48 meses edad</td> </tr> <tr> <td>De 5 a 9 años</td> <td>1 por año</td> <td>A los 5a, 6ª, 7a, 8a y 9 años edad</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: MINSA (documento en consulta) http://www.minsa.gob.pe/portal/p2005/doconconsulta.asp</p>	GRUPO ETAREO	Nº DE CONTROLES	EDADES	Recién nacido	2	A l 2º día del alta y 7º día de nacido	< 12 meses	6	A l 1m, 2m, 4m, 6m, 7m y 9 meses edad	De 1 a < 2 años	4	A los 12m, 15m, 18m y 21 meses edad	De 2 a 4 años	2 por año	A los 24m, 30m, 36m, 42m y 48 meses edad	De 5 a 9 años
GRUPO ETAREO	Nº DE CONTROLES	EDADES																
Recién nacido	2	A l 2º día del alta y 7º día de nacido																
< 12 meses	6	A l 1m, 2m, 4m, 6m, 7m y 9 meses edad																
De 1 a < 2 años	4	A los 12m, 15m, 18m y 21 meses edad																
De 2 a 4 años	2 por año	A los 24m, 30m, 36m, 42m y 48 meses edad																
De 5 a 9 años	1 por año	A los 5a, 6ª, 7a, 8a y 9 años edad																
14	Servicio de agua potable	Indica qué viviendas cuentan con servicio de agua potable dentro y fuera de la misma.																
15	Servicios higiénicos adecuado	Construida como una variable dicotómica, separa a las viviendas que cuentan con red pública dentro y fuera de su vivienda, además de letrinas, siendo todos estos tipos de servicios higiénicos considerados como adecuados; mientras que están dentro de inadecuado las viviendas que no cuentan con servicio higiénico, por ejemplo.																
16	Tipo de combustible para cocinar	Están considerados como adecuados (como electricidad y gas) los que no producen emisiones de humo, que por lo general puedan contaminar el interior de las viviendas de las familias encuestadas.																
17	Hacinamiento	Esta variable se ha construido a partir de dos más, es decir que la variable hacinamiento es la relación existente entre el número de habitaciones entre el número de miembros del hogar. Si este número obtenido de la división es mayor o igual a tres, el hogar es considerado como hacinado.																
18	Sexo del jefe del hogar	El jefe del hogar es a quien la persona que responde la encuesta considera como tal, según su propio criterio. En este caso, la persona que responde el cuestionario es la madre del niño.																
19	Años de estudio del jefe del hogar	Variable que nos da idea del logro académico alcanzado por el jefe del hogar, siendo considerado por años de estudios, ya que como años de estudios brinda más información, al mismo tiempo de que sea comparable con estudios fuera del Perú. Las dos categorías son: De 7 a 17, y menos de 6 años de estudios.																
20	Edad del jefe del hogar	Colocado en grupos de edad: Mayor o igual a 45 años y la otra categoría que es menor de 45 años de edad.																
21	Ocupación del jefe del hogar	Indicador que tiene dos categorías: “trabajó” y “no trabajó” que se refiere a la presencia o ausencia de una actividad económica dentro o fuera del hogar en la semana anterior.																

Continuación de Tabla 2

22	Servicio de electricidad	Identifica los individuos que habitan en viviendas que cuentan con el servicio de electricidad.
23	Material del piso	Considera el tipo predominante de material del piso de la vivienda.
24	Material de las paredes	Variable que recoge información sobre el material predominante de las paredes de la vivienda del niño y su madre.
25	Material del techo	Brinda información sobre el material predominante del techo de la vivienda.
26	Sexo del niño	Masculino o femenino.
27	Número de hijos vivos	Variable que considera el número de hijos que viven en el hogar.
28	Edad de la madre	Variable originalmente continua, se categoriza en grupos de edades: menores de 35 años y de 35 a más.
29	Talla materna	Dos categorías: menor a 145cm, o mayor o igual a ese punto de corte.
30	IMC materno	Tiene tres categorías: Normal, sobrepeso y bajo peso.
31	Anemia en madres	Está tal cual es construida por INEI (presencia o ausencia de anemia).
32	Años de estudios de la madre	Considerado por años de estudios, tiene dos categorías: menos de 9 años de estudios, y de 9 a más años en aulas.
33	Quien decide cómo gastar el dinero de la madre	Dos categorías: una en la que ella decide sola o con otros, y otra en la que ella no decide.
34	Estado civil de la madre	Sin pareja o con pareja (dos categorías).
35	Idioma hablado por la madre	Construida a partir de la información que recoge la encuesta ENDES, esta variable divide a las madres en dos categorías que son madres que hablan castellano y las que hablan otro idioma, sea este quechua, aymara u otro dialecto.
36	Índice de riqueza	El índice de riqueza o <i>wealth index</i> es utilizado para construir esta variable y se crea a través de un análisis de componentes principales, en los que entran variables como servicio de agua, servicios higiénicos, posesión de bienes físicos, entre otros y en el cual se obtiene un puntaje.
37	Lugar de residencia	Esta variable divide a la población estudiada en dos de acuerdo a la zona de residencia de la familia, ya sea zona urbana o rural.

3. Resultados y discusión

3.1 Desnutrición crónica

La desnutrición crónica está en el 21.7% de los menores de 3 años, mientras que entre los menores de 5 es 25.4% (INEI, 2001).

Tabla 3. Estado nutricional de los menores de tres años, según grupos de edad.

Grupos de edad en meses	Porcentaje de desnutrición (N)
<6	3.9 (854)
6 a <12	11.1 (981)
12 a <24	28.3 (2150)
24 a <36	27.2 (2084)
Total	21.7 (6069¹)

Se puede observar que el grupo que tiene mayor prevalencia de desnutrición crónica declina a medida que aumenta la edad luego de los 24 meses.

Tabla 4. Estado nutricional de los menores de tres años, clasificados según ámbitos, ENDES 2000.

Ámbito	Porcentaje de desnutrición (N)
Lima Metropolitana	6.2 (1357)
Resto Costa	13.7 (1321)
Sierra Urbana	17.9 (650)
Sierra Rural	39.3 (1800)
Selva	24.2 (943)
Total	21.7 (6070)

La mayor parte de los menores de tres años con desnutrición crónica están en la Sierra Rural. Por otro lado, la menor cantidad de prevalencia de retardo del crecimiento se da en Lima, con tan sólo 6.2%; pero es importante recordar que, aunque el porcentaje es pequeño, en Lima Metropolitana se encuentra casi la tercera parte de la población del país (INEI, 2008).

3.2 Análisis multivariado de los determinantes

3.2.1 En Lima Metropolitana

Los determinantes de la desnutrición identificados son los años de estudios de la madre del menor ($p=0.087$), el número de controles pre-natales⁶ ($p=0.008$), así como el pertenecer a los quintiles inferiores de pobreza ($p=0.087$), el bajo peso al nacer ($p=0.391$) y la ausencia de servicios higiénicos en la vivienda ($p=0.920$). La variable de bajo peso al nacer tiene un OR ajustado de 5.66 lo que significa que los niños con un bajo peso tienen casi seis veces la probabilidad de tener desnutrición.

Tabla 5. Factores asociados a la desnutrición crónica en niños menores de tres años en Lima Metropolitana, ENDES 2000.

Variable	OR Bivariado (NC – 95%)	OR Ajustado (NC – 95%)	p
Años de estudio de la madre			
8 años ó menos	3.84	1.89	0.087
Número de controles prenatales < 6 controles	3.98	2.97	0.008
Quintiles de pobreza			
Quintil II y III	3.09	2.25	0.087
Bajo peso al nacer < 2.5 Kg	4.72	5.66	0.391
Servicios higiénicos			
Sin servicio higiénico	2.25	1.09	0.92

Los menores de tres años tienen el doble de riesgo de tener desnutrición crónica cuando la madre tiene menos de nueve años de estudio (OR=1.89; $p=0.087$) o cuando pertenece a un hogar del quintil I y II (OR=2.25; $p=0.087$). Algo similar se ha reportado en Guatemala, los niños de madres analfabetas fueron cinco (OR=5,0; IC 95%: 1,35; 16,67) veces más desnutridos comparados con sus contrapartes hijos de madres que saben leer y escribir (Sereebutra et al, 2006).

La falta de servicios higiénicos no es una variable significativa, pero tampoco le resta significancia al modelo, además no hay un mayor riesgo de desnutrición crónica en los menores que presenten esta característica (OR=1.09; $p=0.92$).

3.2.2 En el Resto de Costa

En este ámbito resultaron más notables los determinantes que corresponden al acceso a servicios de salud como bajo peso al nacer (OR=2.89; $p=0.002$), y controles de crecimiento y desarrollo (CRED) al día con casi el doble de probabilidades de ser desnutrido cuando no cumplieron el esquema (OR=1.81; $p=0.043$).

Tabla 6. Factores asociados a la desnutrición crónica en niños menores de tres años en Resto Costa, ENDES 2000.

Variable	OR Bivariado (NC – 95%)	OR Ajustado (NC – 95%)	p
Tiene servicio de electricidad			
No	2.91	1.76	0.074
Bajo peso al nacer < 2.5 Kg	3.00	2.89	0.002
Controles CRED al día			
No	1.93	1.81	0.043
Talla de la madre < 145 cm			
Si	2.17	1.94	0.044
Número de hijos vivos			
3 ó más	2.32	1.64	0.035
Años de estudio de la madre			
4 ó menos años	2.83	1.42	0.291

La talla materna menor a 145cm resultó estar asociada a la desnutrición crónica de sus hijos (OR=1.94; $p=0.044$), así como los años de estudio de la madre, con un riesgo de desnutrición de su hijo cuando la madre tiene 4 ó menos años de estudio (OR=1.42; $p=0.291$); y el tener 3 ó más hijos (OR=1.64; $p=0.035$). Finalmente, los hogares sin electricidad tuvieron un mayor porcentaje de desnutridos, siendo el riesgo de 1.76 veces mayor que en los que sí contaban con fluido eléctrico (OR=1.76; $p=0.074$).

3.2.3 En la Sierra Urbana

Al igual que en el Resto de Costa, en la Sierra Urbana, los factores más asociados a la desnutrición crónica han sido los que tienen que ver con los servicios de salud.

Tabla 7. Factores asociados a la desnutrición crónica en niños menores de tres años en Sierra Urbana, ENDES 2000.

Variable	OR Bivariado (NC – 95%)	OR Ajustado (NC – 95%)	p
Tiene servicio de electricidad			
No	4.05	2.16	0.055
Bajo peso al nacer < 2.5 Kg	5.3	4.62	0.001
Controles CRED al día			
No	2.63	2.69	0.008
Parto Institucional			
No	2.76	2.12	0.009

El bajo peso al nacer demostró ser un fuerte predictor de la desnutrición ya que presentan un riesgo de más

⁶Es 3 veces más probable ser desnutrido cuando se tiene menos de 6 controles prenatales.

de cuatro veces los niños que han nacido con un peso menor a 2.5 Kg (OR=4.62; $p=0.055$); mientras que la ausencia del parto institucional (OR=2.12; $p=0.009$), de controles CRED (OR=2.69; $p=0.008$) significaron el doble de probabilidades de que el niño presente retardo de crecimiento.

La falta de servicio eléctrico en la vivienda está asociado a la desnutrición crónica, trayendo el doble de riesgo en los menores que las habitan (OR=2.16; $p=0.055$).

3.2.4 En la Sierra Rural

Los pocos años de estudio de la madre⁷ (OR=1.67; $p=0.003$), la baja talla de la madre⁸ (OR=2.36; $p=0.000$), la ausencia de parto institucional (OR=1.75; $p=0.002$), 6 ó menos controles prenatales (OR=1.39; $p=0.013$); 3 ó más hijos vivos (OR=1.43; $p=0.002$); y el idioma materno⁹ diferente al castellano (OR=1.29; $p=0.041$); fueron las más relacionadas con la desnutrición crónica en los menores de tres años.

Tabla 8. Factores asociados a la desnutrición crónica en niños menores de tres años en Sierra Rural, ENDES 2000.

Variable	OR Bivariado (NC – 95%)	OR Ajustado (NC – 95%)	p
Años de estudio de la madre			
< 8 años	2.66	1.67	0.003
Talla de la madre menor a 145 cm.			
Sí	2.47	2.36	0.000
Parto institucional			
No	2.57	1.75	0.002
Controles CRED al día			
No	1.71	1.53	0.002
Controles prenatales < 6 controles	1.84	1.39	0.013
Servicios higiénicos			
Sin servicio/Río acequia o canal	1.41	1.29	0.030
Número de hijos vivos			
3 ó más	1.96	1.43	0.002
Idioma hablado por la madre			
Otro	1.45	1.29	0.041

La ausencia de control de crecimiento y desarrollo (CRED) en niños constituyó un riesgo de 1.5 veces más de presentar desnutrición crónica (OR=1.53; $p=0.002$). La probabilidad de desnutrición fue 1.3 veces más en menores que vivían en hogares sin servicios higiénicos, en comparación con los que sí tuvieron (OR=1.29; $p=0.030$).

3.2.5 En la Selva

Para este ámbito fueron también muy notables las

⁷8 ó menos.

⁸Menor a 145cm.

⁹En la Sierra Rural, en donde hay 47.2% de madres de los menores de tres años que hablan un idioma diferente al castellano (principalmente quechua o aymara).

características maternas, resultando que, si la madre tiene 4 ó más hijos, hubo casi el triple (OR= 2.89, $p=0.005$) de riesgo de tener un hijo con desnutrición crónica.

Tabla 9. Factores asociados a la desnutrición crónica en niños menores de tres años en Selva, ENDES 2000.

Variable	OR Bivariado (NC – 95%)	OR Ajustado (NC – 95%)	p
Años de estudio de la madre			
< 9 años	1.81	1.76	0.069
Número de hijos vivos			
4 ó más	2.12	2.89	0.005
Idioma de la madre			
Otro idioma	2.59	1.81	0.042
Parto institucional			
No	2.49	1.94	0.029
Controles prenatales			
Menos de 6	2.65	1.64	0.014
Controles CRED al día			
No	2.21	1.42	0.53

Los niños están más expuestos a problemas de desnutrición crónica si sus madres estudiaron menos de nueve años de en aulas (OR=1.76; $p=0.069$); tienen como idioma materno otro diferente al castellano (OR=1.81; $p=0.042$); y carecen de parto institucional (OR=1.94; $p=0.029$). Si la madre durante la gestación tuvo menos de seis controles pre-natales, tiene 1.6 veces más de tener un desnutrido (OR=1.64; $p=0.014$). Finalmente, se incluyó la variable de controles CRED la cual no es significativa, pero tampoco le resta significancia al modelo multivariado para la Selva.

Resumiendo, en la tabla siguiente se han ordenado los determinantes de la desnutrición crónica en orden de importancia, siendo los más importantes los que más se han presentado en las zonas analizadas, mostrándose que los factores que mayor asociación han presentado con el retardo de crecimiento, son aquellos que corresponden a la situación y condiciones de salud de la mujer.

Tabla 10. Resumen de determinantes de desnutrición crónica, considerando en quiénes se toman las acciones y qué tipo

Determinantes asociados a la desnutrición crónica	Número de modelos que incluyen los determinantes	Acciones en público objetivo	Tipo de acciones a tomar
Años de estudio de la madre	4	Mujeres en edad fértil	Situación de la mujer
Controles de crecimiento y desarrollo (CRED)	4	Niños	Condiciones de salud
Controles pre-natales	3	Mujeres en edad fértil	Condiciones de salud
Número de hijos	3	Mujeres en edad fértil	Situación de la mujer
Lugar del parto	3	Mujeres en edad fértil	Condiciones de salud
Bajo peso al nacer	3	Mujeres en edad fértil	Condiciones de salud
Talla materna	2	Mujeres en edad fértil	Condiciones de salud
Idioma de la madre	2	Mujeres en edad fértil	Situación de la mujer
Servicio de electricidad en hogar	2	Mujeres en edad fértil	Situación de la mujer
Servicios higiénicos en hogar	2	Mujeres en edad fértil	Situación de la mujer
Quintil de ingreso	1	Mujeres en edad fértil	Situación de la mujer

4. Conclusiones

1. Los datos han demostrado que lo más importante para reducir las tasas de desnutrición crónica en menores de tres años en los diferentes ámbitos del Perú, es tomar acciones en las mujeres (madres), mejorando su situación y el acceso a los servicios de salud (condiciones de salud).
2. Los factores asociados más importantes en todos los ámbitos fueron: educación de la madre, controles de crecimiento del niño, número de controles pre-natales adecuados, parto institucional, peso al nacer y número de hijos vivos.
3. Los programas y proyectos orientados a reducir la desnutrición crónica deben enfatizar las acciones sobre la mujer, ya que podrían mejorar los resultados obtenidos.

5. Agradecimientos

Se agradece la colaboración de Carlos E. Rojas, funcionario de CARE Perú, ya que los análisis se hicieron en el marco de un proyecto en curso de dicha ONG.

6. Literatura citada

ACC/SCN. 2001. What works? A review of the efficacy and effectiveness of nutrition intervention, Allen LH, Gillespie SR. ACC/SCN: Geneva in collaboration with the Asian Development Bank, Manila. 124 p.

Arifeen, S. y Black, R. 2001. Exclusive Breastfeeding Reduces Acute Respiratory Infection and Diarrhea Deaths Among Infants in Dhaka Slums. *Pediatrics* 108(4):67-74.

Assis, A., Barreto, M., Santos, L., Fiaccone, R. y da Silva Gomes, G. 2005. Growth faltering in childhood related to diarrhea: a longitudinal community based study. *Eur J Clin Nutr.* 59:1317-23.

Bellessa, M., Forste, R. Haas, D. 2005. Maternal education and child nutritional status in Bolivia: finding the links. *Soc Sci Med.* 60: 395-407.

Bhandari, R. y Smith, F. 2000. Education and food consumption in China: household analysis and policy implications. *J Nutr Educ.* 32:214-24.

Bowman, B. y Russell, R. 2003. Conocimientos actuales de nutrición. Octava edición. Publicación Científica y Técnica N° 592. Organización Panamericana de la Salud (OPS) / Organización Mundial de la Salud (OMS). Washington, D.C.

Brown, K., Black, R. and Becker S. 1982. Seasonal changes in nutritional status and the prevalence of malnutrition in a longitudinal study of young children in rural Bangladesh. *Am J Clin Nutr.* 36:303-13.

Brown, K. 2003. Diarrhea and Malnutrition. *J. Nutr.* 133:328S-32S.

Checkley, W. 2004. Effect of water and sanitation on childhood health in a poor peruvian peri-urban community. *Lancet.* 363:112-8.

De Caballero, E., Sinisterra, O., Lagrutta, F. y Atalah, E. 2004. Evaluación del impacto nutricional del programa de alimentación complementaria de Panamá en niños menores de 5 años. *Arch Latinoam Nutr.* 54(1):66-71.

Delpeuch, F., Traissac, P., Martin-Prével, M., Massamba, JP. and Maire, B. 2000. Economic crisis and malnutrition: socioeconomic determinants of anthropometric status of preschool children and their mothers in an African urban area. *Public Health Nutr.* 3(1):39-47.

Fewtrell, L., Kaufmann, R., Kay, D., Enanoria, W., Haller, L. and Colford, Jr. J. 2005. Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 5:42-52.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 2001. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2000 (ENDES 2000). Informe principal. Lima, Perú.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 2011. Perú: Indicadores de Resultados de los Programas Estratégicos, 2010. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES Continua (Primeros resultados). Lima, Perú.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 2008. Perú: crecimiento y distribución de la población 2007. Primeros resultados. Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Lima, Perú.

- Instituto Nacional de Salud (INS) / Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). 2003.** Lineamientos de Nutrición materno infantil. Lima, Perú.
- Jukes, M. 2005.** The long-term impact of preschool health and nutrition on education. *Food and Nutrition Bulletin*, 26 (2): S193-201.
- Larrea, C., Montalvo, P. and Ricaurte, A. 2004.** Child Malnutrition, Social Development and Health Services in the Andean Region. Interamerican Development Bank Flacso, Ecuador.
- Lutter, C., Habicht, JP., Rivera, J, and Martorell, R. 1992.** The relationship between energy intake and diarrhoeal disease in their effects on child growth: biological model, evidence, and implications for public health policy. *Food Nutr Bull* 14(1):36-42.
- Marquis, G., Habicht, JP., Lanata, C., Black, R. and Rasmussen K. 1997.** Association of Breastfeeding and Stunting in Peruvian Toddlers: An Example of Reverse Causality. *Int J Epidemiol.* 26:349-56.
- Méndez, M. and Adair L. 1999.** Severity and Timing of Stunting in the First Two Years of Life Affect Performance on Cognitive Tests in Late Childhood. *J Nutr.* 129:1555-62.
- Merchant, AT., Jones C., Kiure, A., Kupka, R., Fitzmaurice, G., Herrera, MG. et al. 2003.** Water and sanitation associated with improved child growth. *Eur J Clin Nutr.*; 57:1562-8.
- Onyango, A., Koskia, K. and Tucke, K. 1998.** Food diversity versus breastfeeding choice in determining anthropometric status in rural Kenyan toddlers. *Int J Epidemiol.* 27:484-89.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 1995.** El estado Físico, Uso e Interpretación de la Antropometría, Informe de un comité de expertos de la OMS. Serie de informes técnicos N° 854. Ginebra.
- Organización Mundial de la Salud, (OMS). 1983.** Medición del Cambio del Estado Nutricional. Ginebra.
- Reyes, H., Pérez-Cuevas, R., Sandoval, A., Castillo, R., Santos, J., Doubova, S. and Gutiérrez G. 2004.** The family as a determinant of stunting in children living in conditions of extreme poverty: a case-control study. *BMC Public Health* 4:57
- Rice, A., Sacco, L., Hyder, A. and Black R. 2000.** Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bull World Health Organ.* 78:1207-21.
- Ruel, M., Levin, C., Armar-Klemesu, M., Maxwell, D. and Morris, S. 1999.** Good care practices can mitigate the negative Effects of poverty and low maternal schooling on Children's nutritional status: evidence from Accra. FCND Discussion Paper No 62. International Food Policy Research Institute. Washington D.C.
- Sereebutra, P., Solomons, N., Aliyu, M and Jolly, P. 2006.** Sociodemographic and environmental predictors of childhood stunting in rural Guatemala. *Nutr Res.* 26(2):65-70.
- Smith, L., Haddad, L. 1990.** Explaining child malnutrition in developing countries: a cross-country analysis. FCND Discussion Paper No. 60: International Food Policy Research Institute, Washington D.C. 1990.
- Smith, L. and Haddad, L. 2002.** How potent is economic growth in reducing undernutrition? What are the pathways of impact? New cross-country evidence. *Economic Development and Cultural Change.* 51, 1; ABI/INFORM Global pg. 55.
- Stephensen, B. 1999.** Burden of Infection on Growth Failure. *J Nutr.* 129(2S Suppl):534S-8S.
- Suárez, M., Cuba, C., Reyes, W., Mendoza, E. y Salinas, J. 1999.** Determinantes de la desnutrición aguda y crónica en niños menores de 3 años: Un sub-análisis de la ENDES 1992 y 1996. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y PRISMA – Dirección de Investigación. Lima, Perú. 59 p.
- Thi Hop, L., Gross, R., Giay, T., Sastroamidjojo, S., Schultink, W. y Thi Lang, N. 2000.** Premature Complementary Feeding Is Associated with Poorer Growth of Vietnamese Children. *J. Nutr.* 130:2683-90.
- Ukwuani, F. and Suchindran, C. 2003.** Implications of women's work for child nutritional status in sub-Saharan Africa: a case study of Nigeria. *Soc Sci Med* 56:2109-21.
- United Nations Administrative Committee on Coordination Sub-Committee on Nutrition (ACC/SCN). 2000.** Fourth report on the World nutrition situation: nutrition through the life cycle. Geneva.
- United Nations Children's Fund (UNICEF). 1998.** The state of the world's children.
- United Nations Children's Fund (UNICEF), United States Agency for International Development (USAID).** Buen Inicio Supervivencia, crecimiento y desarrollo temprano. 2005.
- United Nations System, Standing Committee on Nutrition (SCN). 2005.** Fifth report on the World nutrition situation: nutrition for improves development outcomes. Geneva.
- VanDerslice, J., Popkin, B. and Briscoe J. 1994.** Drinking-water quality, sanitation, and breast-feeding: their interactive effects on infant health. *Bull World Health Organ.* 72(4):589-601.
- Villalpando, S. and Lopez-Alarcón, M. 2000.** Growth Faltering Is Prevented by Breast-Feeding in Underprivileged Infants from Mexico City. *J. Nutr.* 130: 546-52.