



Abt Associates Inc.

Cambridge, MA
Lexington, MA
Hadley, MA
Bethesda, MD
Washington, DC
Chicago, IL
Cairo, Egypt
Johannesburg, South Africa

Abt Associates Inc.
Suite 600
4800 Montgomery Lane
Bethesda, MD 20814-5341

**El Retardo en el
Crecimiento Infantil en
Guatemala: Análisis de los
cambios que se han dado
en los últimos 15 años**

**Agricultural Policy
Development Project
Research Report # 8**

August 2002

Prepared for
United States Agency for
International Development/
G-CAP
Guatemala City, Guatemala

Prepared by
Reynaldo Martorell
Rafael Flores
Morgen Hickey

Stunting in Guatemala: Analyses of Change Over 15 Years

Author(s)

Reynaldo Martorell

Rafael Flores

Morgen Hickey

Date

August 2002

Contract Number

PCE-I-00-99-00033-00

Cognizant Technical Officer

Julia Austurias

Contractor

Abt Associates Inc.

4800 Montgomery Lane

Hampden Square, Suite 600

Bethesda, Maryland 20814

Tel: (301) 913-0500

Fax: (303) 652-3618

**El retardo en el crecimiento infantil en Guatemala:
análisis de los cambios que se han dado en los últimos 15 años**

Reynaldo Martorell

Rafael Flores

Morgen Hickey

Department of International Health (Departamento de Salud Internacional),
Rollins School of Public Health (Escuela de Salud Pública Rollins),
Emory University (Universidad de Emory),
1518 Clifton Road, N.E., Atlanta, GA 30322

Informe preparado para Abt Associates en nombre de USAID, Agosto del 2002

Tabla de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. EL RETARDO EN EL CRECIMIENTO COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA.....	3
3. MÉTODOS.....	5
FUENTES DE LOS DATOS	5
ESTUDIOS EN LOS NIÑOS PREESCOLARES	5
CENSOS NACIONALES DE TALLA DE ESCOLARES	7
SELECCIÓN DE LAS EDADES	7
DEPURACIÓN DE LOS DATOS Y CONJUNTOS DE DATOS FINALES	8
VARIABLES CLAVES	9
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
NIÑOS PREESCOLARES	15
RELACIONES MULTIVARIADAS CON EL RETARDO EN EL CRECIMIENTO	20
ANÁLISIS ADICIONALES UTILIZANDO LOS HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN	22
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29
CONCLUSIONES CLAVES	29
RECOMENDACIONES	32
TABLAS Y CUADERNOS.....	41

1. Introducción

El presente informe ha sido elaborado para la misión USAID en Guatemala por el Departamento de Salud Internacional (Department of International Health), de la Escuela de Salud Pública Rollins (Rollins School of Public Health) perteneciente a la Universidad de Emory (Emory University), por medio de un contrato suscrito con ABT Associates para el efecto. El objetivo general de este informe es el de comprender mejor los factores que más inciden en el retardo en el crecimiento de los niños guatemaltecos, el cual se da especialmente entre los niños indígenas, con el fin de enfocar el problema con mayor eficacia, incrementar la efectividad de los programas y las estrategias que se implementan en la actualidad, y contar con mejor información para diseñar las políticas que se seguirán en el futuro. El retardo en el crecimiento, que se define como la longitud o la estatura más bajas de las que corresponden a la edad del niño, es el mejor indicador de lo que comúnmente se conoce como “desnutrición crónica”. En la descripción que se nos proporcionó sobre el alcance del trabajo, claramente se indica que las recomendaciones basadas en nuestros análisis serían preliminares, y que a nuestro trabajo “le seguiría otro estudio subsiguiente para estudiar a fondo si la gama de servicios ofrecidos por el programa ‘Title II’ en Guatemala es la adecuada para prevenir la desnutrición crónica”.

El informe se basa en varias tareas complementarias:

- Entrevistas con profesionales de USAID, ABT, los organismos que cooperan con USAID (CARE, CRS, SHARE y Save the Children), UNICEF, WFP, el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) y el Ministerio de Salud de Guatemala, con el fin de conocer, en términos generales, las intervenciones de USAID en el campo de la nutrición y de ahondar en los distintos puntos de vista acerca de las causas primordiales de la desnutrición.
- Estudio de los escritos que existen en el ámbito mundial, en especial aquéllos que se refieren a Guatemala, sobre la importancia que tiene el retardo en el crecimiento y sus causas, y sobre los niveles y las tendencias del retardo en el crecimiento que existen en los países en vías de desarrollo, a nivel mundial.
- Análisis de los niveles, tendencias y factores determinantes del retardo en el crecimiento de los niños en Guatemala, utilizando para ello estudios representativos realizados a nivel nacional.
- Presentaciones preliminares de los hallazgos al personal de USAID (Guatemala), del Ministerio de Salud y de los organismos que cooperan con USAID, así como conversaciones sostenidas con dichas entidades acerca de las implicaciones de los programas y las políticas actuales.

Los objetivos específicos del componente analítico de nuestro trabajo son los siguientes:

- Identificar los períodos críticos en los que se produce el retardo en el crecimiento en los niños guatemaltecos.
- Evaluar los niveles y las tendencias que se dan actualmente en el retardo en el crecimiento de los niños guatemaltecos, realizando una comparación entre la situación de los niños ladinos y la de los niños indígenas.

- Comparar los niveles y tendencias del ámbito guatemalteco con los patrones de cambio que se han dado en el ámbito latinoamericano, y en otras regiones, con respecto a dicho retardo.
- Identificar los factores claves asociados con el retardo en el crecimiento por medio de análisis univariados.
- Identificar la importancia relativa de estos factores por medio de análisis multivariados.
- Determinar si los cambios en el retardo en el crecimiento tienen relación directa con los cambios en los factores claves.
- Evaluar la concordancia entre los cambios que se han detectado por medio de las mediciones en los niños preescolares con los cambios detectados por medio de los Censos Nacionales de Talla de Escolares.

2. El retardo en el crecimiento como problema de salud pública

El trabajo conceptual que UNICEF realizó sobre las causas de la desnutrición infantil constituye un resumen excelente de todo lo que se sabe a la fecha acerca del tema, y sirvió como guía para seleccionar las variables utilizadas en los análisis (UNICEF, 1998). Una versión simplificada se incluye como Ilustración 1. A nivel de sociedad, la pobreza y las condiciones que a ella se asocian son las causas básicas de la desnutrición, y restringen el acceso a los recursos y a las aptitudes que necesitan las familias para mantener un nivel adecuado de salud y nutrición. Las causas que se dan a nivel de las familias se pueden clasificar en tres tipos: a) el acceso a los alimentos, b) el acceso a los servicios de salud, a la disponibilidad de agua y a los sistemas de saneamiento, y c) las prácticas para el cuidado de los niños y las madres. Estos factores, a su vez, producen las causas inmediatas de desnutrición a nivel individual: una ingesta dietética deficiente y la incidencia de múltiples infecciones. Las dietas deficientes y las infecciones interactúan de manera que se reduce la disponibilidad de nutrientes a nivel celular, lo cual obstaculiza una función metabólica normal. Cuando existen condiciones de estrés nutricional en los niños, se disminuye, o se detiene del todo, el crecimiento lineal, ya que sus organismos buscan conservar la mayor cantidad de nutrientes y energía para efectuar las funciones metabólicas esenciales y combatir las infecciones. En casos extremos y crónicos, se da un catabolismo de la masa de tejidos grasos y magros, con lo cual el organismo busca incrementar el suministro de nutrientes y energía, pero que lo lleva a la emaciación o a la consunción. El crecimiento no es importante para la supervivencia del organismo a corto plazo y, por esa razón, es un indicador excelente de estrés nutricional. Cuando la condición nutricional del niño está en peligro, su crecimiento se verá perjudicado, y si las condiciones de su convalecencia no son óptimas, se limitarán sus posibilidades de alcanzar una recuperación en su crecimiento. Por lo tanto, la longitud corporal correspondiente a la edad es un buen indicador para medir el grado acumulado de estrés nutricional. En Latinoamérica, incluyendo a Guatemala, casi no se da la consunción, y en los países pobres de la región, tal como Guatemala, el retardo en el crecimiento es la manifestación principal de un crecimiento insuficiente (Victora, 1992).

Los estudios realizados a nivel mundial documentan la importancia que tiene el retardo en el crecimiento. En la década de los 80, un economista, David Seckler, promovió la teoría de que únicamente los niños con síntomas clínicos de desnutrición (por ejemplo el kwashiorkor o el marasmo) se debieran considerar “desnutridos” (Seckler, 1980; Seckler, 1982). Los niños que sufren de retardo en el crecimiento, a su modo de ver, son “de baja estatura, pero sanos”. Esta idea se ha rebatido por medio de pruebas contundentes que demuestran que el retardo en el crecimiento se asocia con una disfunción considerable, tanto en la niñez temprana como a largo plazo (Beaton, 1989; Martorell, 1995; Martorell, 1997). El bajo peso corporal (peso bajo en relación a la edad) y el retardo en el crecimiento se relacionan estrechamente y son expresiones de las mismas causas subyacentes. Son muchas las investigaciones que demuestran que el bajo peso corporal constituye una predicción de mortandad, y el riesgo se incrementa ostensiblemente entre aquellos individuos que tienen un alto grado de retraso en su crecimiento, siendo el más alto el de los que sufren de un retraso severo en su crecimiento (Pelletier et al, 1993; Pelletier et al, 1995). Sin embargo, los niños que más contribuyen al índice de mortandad infantil son aquellos que sufren de una deficiencia leve o moderada en su crecimiento, ya que, muchas veces, estos niños son más numerosos que los que sufren de un retraso severo en su crecimiento y/o los

que sufren de desnutrición clínica. Los niños que logran sobrevivir, a pesar de una deficiencia en su crecimiento, sufren las consecuencias al llegar a la adultez, tal como lo demuestra el estudio de Oriente realizado por el INCAP (Martorell, 1995). Los niños que sufren de deficiencias en su crecimiento llegan a ser adultos menudos, de una baja estatura, con un esqueleto pequeño y una masa muscular reducida. Las características físicas de un adulto que sobrevivió a la desnutrición infantil incluyen una capacidad reducida para el trabajo físico, lo cual posiblemente le provoque una reducción en los ingresos que percibe por su trabajo. En la mujer, estos factores producen deficientes resultados reproductivos, entre los que se incluyen un bajo peso corporal del niño que dan a luz y, de esta forma, se transmiten los efectos del retardo en el crecimiento infantil a la siguiente generación (Merchant, Villar y Kestler, 2001; Ramakrishnan et al, 1999 a, b). Aún más importantes son los efectos que el retardo en el crecimiento infantil tiene sobre el funcionamiento intelectual (Martorell, 1997; Pollitt et al, 1993). Hay evidencia incontrovertible de que el retardo en el crecimiento infantil conduce a una disminución en el aprendizaje y a un menor desempeño en los exámenes psicoeducacionales, aunque existen algunas controversias acerca de los mecanismos (Martorell, 1997; Brown & Pollitt, 1996; Wachs, 1995). El retardo en el crecimiento puede que no sea, en sí mismo, el mecanismo causal, sino que únicamente un factor indicador. Es decir, se podría suponer que si las deficientes condiciones nutritivas fueron lo suficientemente severas para causar un crecimiento insuficiente, probablemente otros dominios, como el desarrollo cognoscitivo, también se hayan visto afectados. También es posible que se trate de distinta manera a los niños que sufren de una deficiencia en su crecimiento, y ello podría tener efectos negativos en su desarrollo cognoscitivo. Por ejemplo, los padres pueden tardarse en mandar a los niños de baja estatura a la escuela porque piensan que todavía no están listos para empezar sus estudios; los maestros y otros adultos pueden tratar a los niños de baja estatura como si fueran niños más pequeños (Brown y Pollitt, 1996).

En resumen, el retardo en el crecimiento no es únicamente una consecuencia de la pobreza, sino que también es una de sus causas, dada la forma considerable en que afecta al capital humano, el cual constituye un factor determinante de la productividad económica (Fogel, 1994; Dasgupta, 1993; Martorell, 1996). Sin lugar a dudas, el retardo en el crecimiento es un indicador del síndrome más significativo que afecta el desarrollo humano y constituye uno de los problemas de salud más serios que existen (Beaton, 1989).

3. Métodos

En esta sección se describen los estudios nacionales que se analizaron, se proporciona un resumen de las variables que se generaron y el plan analítico que se siguió.

Fuentes de los datos

En Guatemala se tiene la suerte de contar con varios estudios nacionales sobre nutrición que proporcionan datos sobre el retardo en el crecimiento de los niños preescolares y sus factores determinantes. Además, hasta la fecha, se han efectuado dos censos de talla de escolares.

Estudios en los niños preescolares

Se llevaron a cabo tres Estudios Demográficos sobre la Salud (DHS por sus siglas en inglés) en 1987, 1995 y 1998/1999. Este tipo de estudio se conoce en Guatemala como “Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil”. Estos estudios DHS se encuentran disponibles para todo aquél que desee utilizarlas en el siguiente sitio de la red: <http://www.measuredhs.com>. Además, se efectuó un estudio específico del área rural en 1995 (EGSF) y se concluyó un estudio auspiciado por el Banco Mundial en el año 2000 (ENCOVI).

Estudios Demográficos sobre Salud

El departamento de Apoyo e Investigación de Campo (Field Support and Research), Centro para la Población (Center for Population), Salud y Nutrición (PHN Center) perteneciente a la Oficina para Programas Globales (Bureau for Global Programs) de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) presta su apoyo a un conjunto de resultados obtenidos durante 10 años denominado “Monitoring and Evaluation to Assess and Use Results” (Monitoreo y Evaluación para Determinar y Utilizar los Resultados—MEASURE por sus siglas en inglés). El objetivo estratégico de MEASURE es mejorar e institucionalizar la recopilación y el uso de datos por parte de los países huéspedes, con el fin de monitorear y evaluar los programas y de elaborar las políticas correspondientes. Como participante clave del programa MEASURE, el programa de Estudios DHS tiene a su cargo la tarea específica de recolectar, estandarizar y analizar los datos demográficos y los datos sobre la salud que se consideren confiables para la planificación familiar a nivel regional y nacional, así como para los programas de salud. Los estudios DHS son auspiciados por USAID e implementados por Macro International, Inc., en colaboración con los socios nacionales. En el caso de Guatemala, los socios fueron INCAP, en el caso del estudio de 1987, y el Instituto Nacional de Estadística (INE), para los estudios de 1995 y 1998/1999. El estudio de 1987 se realizó a un nivel de representatividad nacional, pero no se proporcionaron las ponderaciones de los datos; los datos que se divulgaron sobre los estudios de 1995 y 1999 eran representativos de todo el país y se encontraban ponderados por departamento. Dada su metodología común, rigurosa y estandarizada, los tres estudios se pueden usar perfectamente para realizar comparaciones a través del tiempo.

El estudio DHS de 1987 se llevó a cabo durante los meses de octubre a noviembre y contiene datos sobre 5,459 hogares, 5,160 mujeres de edad reproductiva (de 15 a 44 años) y 2,437 niños de 3 a 36 meses. Estos datos corresponden a las siguientes regiones: la ciudad de Guatemala y las regiones del centro, suroeste, noroeste, norte, noreste y sudeste. El estudio de 1995 se efectuó durante los meses de junio a diciembre y contiene los datos correspondientes a 11,754 hogares, 12,403 mujeres de edad reproductiva (de 15 a 49 años) y 9,952 niños de 0 a 59 meses de edad. Los datos corresponden a las mismas regiones incluidas en el estudio de 1987. Por último, el estudio DHS de 1998-99 se realizó en una época distinta del año, de noviembre a abril. En él se proporcionan los datos correspondientes a 5,587 hogares, 6,021 mujeres de edad reproductiva (de 15 a 49 años) y 4,943 niños de 0 a 59 meses; éste es el primer estudio en el que se proporcionan datos relativos a la región de Petén.

La Encuesta Guatemalteca de Salud Familiar (EGSF)

La EGSF se diseñó para investigar las enfermedades infantiles, los problemas que tienen las mujeres durante el embarazo y la utilización de los servicios de salud en el área rural de Guatemala. El estudio se llevó a cabo en los meses de mayo a octubre de 1995 en 60 comunidades del área rural localizadas en los departamentos de Chimaltenango, Jalapa, Suchitepéquez y Totonicapán. El estudio incluye el historial de el/la encuestado/a, la salud materno-infantil, el historial social y económico de la familia y las creencias de las mujeres acerca de la salud. En un informe elaborado por Goldman y sus colaboradores (2001) se puede encontrar mayor información al respecto de este estudio. La selección de la muestra se realizó en dos etapas. Durante la primera etapa se seleccionaron al azar 15 pequeñas comunidades rurales (entre 100 y 1,800 hogares) de cada uno de los cuatro departamentos. Las comunidades se seleccionaron utilizando una probabilidad proporcional al número de habitantes, con el fin de lograr muestras ya ponderadas dentro de cada departamento. En la segunda etapa se seleccionaron al azar 100 hogares de cada una de las 60 comunidades. Esta muestra no se autoponderó por departamento. La muestra total consistió de 4,800 hogares. Se midieron y se pesaron 3,270 niños menores de 5 años. La tasa general de respuesta a esta encuesta fue de un 89 por ciento.

La Encuesta de condiciones de vida (ENCOVI): un estudio sobre las condiciones de vida en los hogares (LSMS por sus siglas en inglés)

La ENCOVI proporciona amplia información socioeconómica sobre los niveles de bienestar y pobreza de las personas, los hogares y las comunidades de distintas regiones de Guatemala. Para llevar a cabo la ENCOVI se adaptó la metodología del LSMS elaborada por el Banco Mundial (hay información más detallada al respecto en el siguiente sitio de la red: <http://www.worldbank.org/lsmc/country/guat/gt00docs.html>). Los datos se recopilaron durante los meses de julio y noviembre del año 2000. En la encuesta se incluyó información sobre características de la vivienda, capital social, ciudadanía, participación en programas sociales públicos, demografía y migración, salud, educación, uso del tiempo libre, oportunidades de empleo e ingresos, consumo y gastos, bienes, negocio, agroindustria, ahorros y crédito. La muestra se obtuvo en dos etapas. Durante la primera etapa, los segmentos del censo se distribuyeron por región (las mismas regiones del DHS, véalas en las páginas anteriores), área

(urbana y rural) y estrato (alto, mediano, bajo), y se seleccionaron por medio de probabilidades equivalentes (esta muestra no se autoponderó). Durante la segunda etapa, se seleccionaron al azar segmentos compactos de 12 hogares para el área rural y 6 hogares para el área urbana. El tamaño efectivo de la muestra fue de 8,925 hogares. Se pesaron y midieron 5,740 niños menores de 5 años.

Censos Nacionales de Talla de Escolares

Los Censos Nacionales de Talla de Escolares proporcionan estadísticas resumidas sobre el retraso del crecimiento dentro de ciertas unidades geográficas y las comparan entre las distintas unidades. La metodología básica ha sido descrita por Valverde y sus colegas (1985) y ha sido implementada ampliamente en todo Latinoamérica (ACC/SCN 2000).

Por lo general, son los maestros los que miden a todos los niños que cursan el primer año de primaria y, con fines de realizar un análisis, estas medidas de estatura en bruto se transforman en medidas estandarizadas por edad y por sexo, basándose para ello en la población de referencia internacional para la estatura (OMS, 1995) del Centro Nacional para Estadísticas sobre Salud (National Center for Health Statistics—NCHS por sus siglas en inglés) de la Organización Mundial de la Salud (OMS). A estas medidas se les denomina “puntajes Z” correspondientes a la estatura para la edad (HAZ por sus siglas en inglés). En Guatemala, los niños inician la escuela primaria a los siete años; sin embargo, la edad de los niños que asisten al primer grado generalmente oscila entre los 6 y los 9 años, y es frecuente que haya alumnos de mayor edad. En el censo de talla de 1986 se incluyó a una población de 203,260 niños de primer grado. El censo de talla que se llevó a cabo en el año 2001 se efectuó del 16 al 20 de julio e incluyó a una población de 381,421 niños de primer grado.

En los Censos Nacionales de Talla de Escolares efectuados en 1987 y 2001 se incluyeron datos sobre la identidad de la escuela, tipo, localización (municipio), así como la fecha de nacimiento, estatura, fecha de medición y sexo de cada niño. En el censo del 2001 también se incluyó información acerca de la lengua materna del niño.

El Gobierno de Guatemala elaboró un mapa de pobreza, utilizando para ello el método de Hentschel. Puede obtenerse información más detallada sobre la elaboración del mapa y los datos utilizados en: http://www/segeplan.gob.gt/Spanish/pobreza/docs/mdpobreza/SEGE_P00.HTM. Se utilizó el porcentaje de pobladores en condiciones de pobreza a nivel de municipio para investigar la conexión que existe entre el retardo en el crecimiento y la pobreza.

Selección de las edades

Con el fin de garantizar que hubiera un punto de comparación entre las estadísticas claves de los estudios efectuados en niños preescolares, se seleccionó un rango clave de edades, entre los 3 y los 36 meses, dado que todos los estudios incluían a este grupo de edades. Este grupo de edades también es el grupo que se encuentra en mayor riesgo de sufrir del retardo en el crecimiento. Sin embargo, se utilizaron datos correspondientes a otros grupos de edades para realizar algunos

análisis, como podrá verse más adelante. Las edades de los niños incluidas en los registros de los Censos Nacionales de Talla de Escolares se limitaron a un rango de edades entre los 6 y los 9.9 años.

Depuración de los datos y conjuntos de datos finales

Se elaboró un método sencillo para evaluar la calidad de los datos de estatura, medidos como centímetros con un punto decimal (XXX.X). Las frecuencias de los valores registrados para el decimal en el Censo de Talla de Escolares se compararon con las de los tres estudios DHS. Idealmente, debería darse un 10% de los valores para cada dígito; una mala medición mostrará una aglomeración cerca de cero y de cinco. Otro método que se utilizó fue el de revisar la desviación estándar de los valores HAZ. Se esperaba que la desviación estándar fuera de 1. Si la variabilidad en la población estudiada es mayor que en la población de referencia, la desviación estándar será mayor, y si la variabilidad es menor, la desviación estándar también será menor. Se sabe por experiencia que en los estudios generalmente se encuentran desviaciones estándar de alrededor de 1.5. Los estudios con una medición deficiente inflarán la variabilidad, en cuyo caso las desviaciones estándar serán altas.

La desviación estándar de la media de referencia correspondiente a la estatura (la longitud del niño recostado, para los niños que tienen menos de 24 meses, y la estatura del niño parado, cuando éste haya nacido 24 meses o más antes de la medición), el peso, así como la estatura para el peso (“puntajes Z”) los calculó Macro International y se incluyeron en los conjuntos de datos de los DHS. Los “puntajes Z” se calcularon utilizando la población de referencia NCHS/OMS (<http://www.cdc.gov/growthcharts/>). Todos los registros con “puntajes Z” por debajo de -6 o por encima de 6 se eliminaron, así como todos los casos con una combinación de valores HAZ y WHZ en los que uno estaba por debajo de -3.09 y el otro por encima de 3.09 .

Los tamaños de las muestras para los conjuntos de datos depurados que corresponden a los niños preescolares de 3 a 36 meses se incluyen en la Tabla 1. Se presentan cuatro muestras: A, la muestra total de niños de 3 a 36 meses—la muestra antes de eliminar los casos como resultado de la depuración de los datos; B, la muestra luego de eliminar los casos con valores antropométricos poco convincentes (denominada la muestra no restringida en la presentación de resultados); C, datos completos, no sólo los relativos a la antropometría sino que los relativos a todos los factores determinantes claves y las covariantes (denominada muestra “analítica”) y D, una muestra analítica especial que se limita a los niños entre 12 y 36 meses de edad que sean los segundogénitos u ocupen un lugar posterior entre sus hermanos. La muestra D se generó para estudiar las relaciones que existen entre el espaciamiento de los alumbramientos (lo cual no tiene ninguna importancia en el caso de los primogénitos) y para un índice de alimentación que se elaboró para los niños cuyas edades oscilaban entre los 12 y 36 meses.

Al final, el tamaño de las muestras correspondientes a los censos de talla de escolares fue de 203,260 para el de 1986 y de 380,578 para el del 2001. No hubo ningún caso con valores antropométricos poco convincentes que se haya tenido que eliminar, ya que la depuración de los datos ya la había realizado INCAP, donde se prepararon los registros. INCAP eliminó los casos cuya edad quedaba fuera del rango de 6 a 9.9 años, aquéllos que no contaban con los datos

completos para calcular la edad y los que no tenían los datos correspondientes a la estatura. Además, se excluyeron todos los casos con valores de estatura que quedaban fuera del rango de 70.0 – 151.0 cms. y/o valores HAZ que quedaban fuera del rango de –5.00 a +5.00.

VARIABLES CLAVES

Variables dependientes: retardo en el crecimiento y peso del niño al nacer

Luego de haber generado los valores HAZ, el retardo en el crecimiento se definió como cualquier valor HAZ que fuera menor de –2. Aunque también se llevaron a cabo análisis con los valores HAZ como variable continua, se decidió presentar únicamente los análisis que utilizan la variable categórica “retardo en el crecimiento”. El peso del niño al nacer se expresó en gramos. Un bajo peso al nacer se definió como aquél que está por debajo de los 2,500 gramos.

Covariantes

La edad del niño se tomó como una covariante, expresada en meses (niños preescolares) o años (niños de edad escolar). Para analizar a los niños pequeños, la edad se codificó como dos variables ficticias: edad <12 meses y edad 24-36, dejando el grupo de edad de 12 a 23 meses como el grupo de referencia. Esto se hizo, como se podrá apreciar mejor más adelante, porque los niños menores de 12 meses sufren menos de retardo en el crecimiento que aquéllos entre los 12 y 23 meses de edad, tal como puede esperarse de un proceso acumulativo. Los niños de 24 a 36 meses tienen niveles de retardo en el crecimiento similares a los de los niños de entre 12 y 23 meses, y la variable únicamente codifica el hecho de que son mayores.

El sexo es otra covariante importante, ya que podría ser distinto el trato que reciben los niños y las niñas. El sexo del niño se codificó como una variable ficticia: mujeres=1, hombres=0.

Medidas sociales de pobreza y otras causas básicas

Existen diversas variables que pueden considerarse como medidas de pobreza, es decir, como indicadores del nivel de recursos con los que cuenta una familia. Tradicionalmente, los pobres más pobres de Guatemala han sido los indígenas que, en su mayoría, viven en las áreas rurales [N.T. Los autores del informe original aclaran que, como medida de simplificación, utilizan también la palabra “indio” para denominar a los indígenas—en la traducción del informe únicamente se utilizará el término “indígena”]. Por lo tanto, si se da por hecho que los niños indígenas tienen las mismas posibilidades de crecimiento que los niños ladinos, se debería poder eliminar la conexión entre la etnicidad y el retardo en el crecimiento al justificar las diferencias entre los grupos en cuanto a sus índices de pobreza, educación, acceso a los servicios de salud y otros factores.

Los entrevistadores de los estudios DHS identificaron a los encuestados como indígenas o ladinos. Se consideró que existían varias características que pudieron haber utilizado para dicha identificación: la lengua, la indumentaria, el apellido y la apariencia. Debido a la preocupación que existía con respecto a la evaluación realizada por los entrevistadores, se tomó la decisión de

comparar la concordancia entre la etnicidad anotada y la lengua materna de cada hogar. Los resultados indicaron que había un alto índice de concordancia (Kappas para los estudios de 1995 y 1999 fueron de 0.75, 95% C.I. 0.73-0.76%, y 0.79, 95% C.I. 0.77-0.80%, respectivamente). Por lo tanto, se consideró que la determinación de etnicidad que arrojan los estudios DHS resultaba válida para los análisis que se efectuarían. La clasificación de etnicidad no es fija, sino que es fluida y, por ejemplo, los indígenas aculturizados que han aprendido español y logran una mejor educación y más riqueza pueden, en un momento dado, abandonar su vestimenta y su identidad indígenas y “pasarse” al grupo de ladinos. Se codificó la etnicidad de la siguiente manera: indígena=1, ladino=0.

La vivienda constituye un factor representativo de pobreza, dado que hay más facilidades de infraestructura, servicios y empleos en las áreas urbanas que en las áreas rurales. Este factor se codificó así: rural=1, urbano=0.

De igual forma, la región del país también es un factor que refleja indirectamente la pobreza. El área metropolitana del país es la más rica, mientras que el noroeste es una de las más pobres. Otra de las razones por las que se usó la región en los análisis fue la de investigar la concentración geográfica del retardo en el crecimiento. Cada región se codificó como una variable ficticia, reservando la región metropolitana como la categoría de referencia.

Mediciones de alimentos, salud y cuidados a nivel familiar

Los estudios DHS y otros estudios similares ofrecen diversos, si bien limitados, indicadores de mediciones familiares de lo que UNICEF denomina Alimentos, Salud y Cuidados (UNICEF, 1998).

El nivel socioeconómico (SES por sus siglas en inglés) es un factor representativo de la disponibilidad de recursos que tiene una familia para procurarse alimentos, salud y cuidados. Los estudios DHS no proporcionan mayor información acerca de los ingresos, considerados como los economistas como el “patrón oro”, pero sí contienen suficiente información acerca de las necesidades básicas y de los bienes que poseen. Se elaboró un índice basado en la información sobre las necesidades básicas (agua entubada o agua embotellada, acceso a sanitarios con agua corriente, piso que no sea de tierra, electricidad) y seis tipos de bienes (radio, televisión, refrigerador, bicicleta, motocicleta, automóvil). Estas variables se seleccionaron debido a que los tres estudios DHS contienen información sobre estos artículos. (Por ejemplo, no se incluyó información sobre propiedad de tractores en dicho índice porque esa información sólo se recopiló para el estudio de 1987; de igual manera, no se tomó en cuenta el tipo de materiales utilizados en las paredes y techos de las viviendas porque esta información no se recopiló en 1987, aunque se incluyó en los estudios de 1995 y 1998/99). Utilizando el SAS® PROC FACTOR e ingresando las variables descritas anteriormente, se llevó a cabo un análisis de factores individual para cada estudio. Cada factor tiene una media de cero y una desviación estándar de uno (es decir, se estandarizaron). Así, el indicador de las condiciones económicas que se utilizó combinó tanto la información sobre el agua y el saneamiento de los hogares como la riqueza de cada hogar. El análisis de factores confirmó que estas variables se agrupan como un conglomerado de variables interrelacionadas y, por esta razón, no se utilizaron índices

separados para el saneamiento y la riqueza. El índice continuo se dividió en terciles (utilizando PAROC UNIVARIATE para determinar los mejores puntos de corte). Las categorías terciles que resultaron no contenían precisamente 33.3% de la población cada una, dado que algunas de las combinaciones de las necesidades y los bienes se agruparon y arrojaron un alto número de hogares con el mismo puntaje de factores. Lo anterior fue más evidente en el estudio de 1987; la falta de ponderaciones de las muestras en el estudio de 1987 también contribuyó a que se produjeran más agrupaciones. Los terciles se subdividieron nuevamente en dos variables ficticias, nivel socioeconómico alto y nivel socioeconómico bajo, y se dejó al grupo mediano como referencia.

Se consideraron distintas formas de medir el acceso a los servicios de salud y el uso de los mismos. Un tipo de medición que se analizó fue el de los datos sobre vacunación. Sin embargo, como estos datos se recopilaron basándose en el recuerdo (fueron muy pocas las madres que presentaron carnés de vacunación para su revisión), la calidad de estos datos se consideró muy inferior. Se optó por un indicador sencillo basado en las preguntas formuladas a las madres acerca de si usan o no un método moderno de control de la natalidad. Se codificó esta variable como 1, si usan un método moderno, y como 0 si no lo usan. Esta variable proporciona información que no sólo refleja el acceso a los servicios de salud, por medio de los cuales se brinda asistencia para la planificación familiar, sino que también la voluntad de acudir a estos servicios.

Hubo varias formas para medir el “cuidado”. La principal es la educación de la madre, la cual, a pesar de que también se encuentra relacionada con la condición económica, se reconoce como una buena variable de predicción de las prácticas de “cuidado”, nutrición infantil y supervivencia infantil (Smith, 2001). Se codificó el puntaje más alto obtenido en tres categorías: sin educación (0 años), primaria o menos (1-6 años), y por lo menos algún grado de educación secundaria (7 o más años de estudio). Con esta información se elaboraron dos variables ficticias: sin educación y por lo menos algún grado de educación secundaria, y se dejó la categoría mediana como referencia.

También se usaron otras mediciones para determinar el Cuidado. Se consideró que una madre que trabaja fuera del hogar no puede cuidar a sus hijos tan bien como lo hace una madre que no sale a trabajar. Se elaboró una variable ficticia “la madre trabaja” y se codificó como 1=la madre trabaja fuera del hogar y 0=la madre no trabaja. Dado el interés particular de la misión USAID en Guatemala, también se generaron variables que sustitúan la razón madre/hijos, en el entendido de que se proporciona un mejor cuidado al niño cuando hay menos niños pequeños en el hogar. Un tipo de variable fue el número de niños menores de cinco años, la cual se codificó como dos variables ficticias que contrastaban el extremo bajo (1 niño) con el extremo alto (5 ó más niños) de la distribución, y se dejó la categoría de 2 niños como referencia. De igual manera, se generaron las dos variables ficticias siguientes: el niño que nació antes (primogénito o segundogénito) y el niño ocupe los últimos lugares entre sus hermanos (quinto o más), y se dejó el grupo mediano, el niño que ocupa el tercero y el cuarto lugar, como el grupo de referencia.

También se crearon varias variables que proporcionan información importante sobre el potencial fisiológico que tienen las madres para cuidar a sus hijos, especialmente durante el período intrauterino. Este tipo de variable no encaja fácilmente en el marco de UNICEF. Quizás este tipo de variable podría considerarse como sustituto de la disponibilidad de nutrientes intrauterinos. Una variable es la edad de la madre. En los escritos disponibles consta que tanto las madres jóvenes como las madres mayores corren el riesgo de dar a luz un niño muy pequeño (Kline, Stein y Susser, 1989). Por lo tanto, se codificó la edad de la madre como dos variables ficticias: joven (20 años o menos) o mayor (35 años o más), y la categoría de referencia fue la de las madres de 20 a 34 años. Se contó con información sobre la estatura de las madres en todos los estudios, con excepción del estudio de 1987. La estatura de la madre es una interacción fenotípica entre el potencial genético individual y el medio ambiente, especialmente en cuanto a la nutrición y las infecciones infantiles. Las madres que sufrieron de deficiencia en su crecimiento cuando eran niñas tienen una mayor probabilidad de convertirse en adultas de muy baja estatura (Martorell et al, 1998). Muchos estudios han demostrado que la estatura de la madre está relacionada con el crecimiento intrauterino (Kramer, 1998). Por lo tanto, se puede utilizar la estatura de la madre para explicar los efectos generacionales. Se dividió la distribución en terciles y la estatura de la madre se codificó en dos variables ficticias: baja (menos de 144.9 cms.) y alta (más de 150.5 cms.). El grupo de madres que se sitúa en el medio, de 144.9 a 150.5 cms., se dejó como categoría de referencia.

Una variable relacionada a lo anterior es el espaciamiento de los alumbramientos. Las investigaciones realizadas en Guatemala han demostrado que un intervalo corto entre alumbramientos provoca el agotamiento de la madre, dado que existe una superposición del embarazo y el amamantamiento y/o porque es muy poco el tiempo entre los embarazos durante el cual la madre no está embarazada o esté amamantando a un bebé y, por lo tanto, no puede recuperarse de estas presiones fisiológicas (es decir, el tiempo de recuperación es muy corto) (Merchant et al, 1990 a,b). Consiguientemente, los alumbramientos muy seguidos se relacionan con un crecimiento disminuido del feto. También es muy probable que si se tienen dos niños muy seguidos, disminuirá la calidad del cuidado que se les brinda. Se creó una variable dicotómica, la cual se codificó como “0” cuando el intervalo entre alumbramientos era menor a los 24 meses y como “1” cuando el intervalo había sido de 24 meses o más.

Dieta y enfermedades a nivel individual

Algunos tipos de datos, tal como las mediciones individuales de dieta y enfermedades, se recopilan mejor por medio de evaluaciones repetidas, es decir, por medio de estudios longitudinales. Los estudios transversales pueden arrojar datos confiables sobre las enfermedades que se padecieron inmediatamente antes de la fecha de la entrevista; si se extiende el período de recuerdo a las semanas, meses o años previos, se incurre en considerables errores. Los datos que arrojaron unos estudios longitudinales en Guatemala, los cuales se recopilaron cada dos semanas durante la vida del niño, demostraron que las enfermedades diarreicas son un factor determinante en el crecimiento infantil (Martorell et al, 1975 a, b). Debido a que los datos sobre enfermedades disponibles en los estudios DHS (un solo estudio de 2 semanas, basado en el recuerdo) no tienen la calidad deseada, estas variables, desafortunadamente, no pudieron incluirse en el análisis.

Un problema similar se enfrentó al trabajar con la dieta. Las encuestas por medio del recuerdo de 24 horas se utiliza frecuentemente en los estudios, pero debido a la variabilidad que existe de un día a otro, se necesitarían varias de estas encuestas por medio del recuerdo para proporcionar un estimado razonable de la ingesta habitual de un niño. En los estudios DHS no se incluyen encuestas por recuerdo de 24 horas u otras mediciones de la ingesta real. En vez de ello, se recopilaron datos sobre el consumo de algunos alimentos específicos durante las 24 horas o los 7 días previos, sin tomar en cuenta las cantidades. Entre las preguntas formuladas se incluían algunas referentes al consumo de la leche materna, al uso de biberones para la alimentación y a la frecuencia de la alimentación. Se decidió utilizar estos datos porque es probable que los patrones correspondientes a un pasado reciente representen patrones a largo plazo. Además, anteriormente hubo autores que elaboraron un índice de alimentación para los niños pequeños basándose en estos datos y los consideraron adecuados para sus análisis (Ruel y Menon, 2002). Se utilizó la metodología de Ruel y Menon (Abril, 2002; <http://www.ifpri.org/divs/fcnd/dp.htm>) para establecer un índice de alimentación infantil (Tabla 2). Las variables específicas que se utilizaron para elaborar el índice de alimentación fueron el amamantamiento, el uso de biberones para el bebé durante las 24 horas anteriores, diversidad en la dieta, frecuencia de los grupos alimenticios y frecuencia de las comidas. El índice se elaboró específicamente para las distintas edades, agrupándolas así: de 6 a 9 meses, de 9 a 12 meses y de 12 a 36 meses. Se establecieron terciles específicos para la encuesta y para la edad. Por último, se establecieron dos variables ficticias, utilizando para ello el tercil mediano como grupo de referencia: un índice bajo de alimentación y un índice alto de alimentación, y se dejó el grupo mediano como la categoría de referencia. El artículo escrito por Ruel y Menon en el año 2002 se encuentra disponible en: <http://www.ifpri.org/divs/fcnd/dp/papers/fcndp130.pdf>. En la Tabla 2, adjunta, se proporcionan los aspectos generales del proceso para la elaboración de un índice, así como un resumen de la elaboración de dicho índice.

Métodos analíticos

Se estimaron los niveles de retardo en el crecimiento y éstos se compararon con los correspondientes a varias regiones del mundo, publicados por los investigadores de la OMS (de Onís, Frongillo y Blöessner, 2000). Se estimaron las tasas anuales de disminución de los datos obtenidos, y estos valores se compararon con los valores correspondientes a otras regiones, calculados sobre la base de los datos publicados (de Onís, Frongillo y Blöessner, 2000). Se estimó el tiempo que se necesitaría para eliminar el retardo en el crecimiento, tanto en ladinos como en indígenas, es decir, los años que tardarían ambos grupos para llegar al 2.3%, el valor de la población de referencia. Para ello, se tomaron en cuenta los niveles actuales de retardo en el crecimiento y la disminución que se ha dado en las tasas a lo largo del tiempo. Se obtuvieron datos provenientes de los censos en Guatemala para calcular el número de niños que sufrían de retardo en el crecimiento en 1987, 1995 y 1999. Se obtuvo información acerca de la población de niños guatemaltecos entre los 0 y 36 meses de edad de Patricia Rowe, Directora de la Rama de Estudios sobre la Población (Population Studies Branch), Centro de Programas Internacionales (International Programs Center), División de Población (Population Division), Oficina de Censos de los Estados Unidos (U.S. Census Bureau). Se tomaron los valores

correspondientes a 0-12 meses y se dividieron entre 12 para obtener un estimado aproximado del número de nacimientos por mes. Luego, se restaron del total los nacimientos correspondientes a 3 meses para obtener un estimado del número de niños de 3 a 9 meses. Esta cifra se sumó al número de niños de 13-36 meses con el fin de obtener la cifra total de niños de 3 a 36 meses.

Se efectuaron análisis univariados de las relaciones entre el retardo en el crecimiento y muchas variables más, aparte de las descritas anteriormente. Se conservaron únicamente aquellas variables que demostraron tener una asociación estadística con el retardo en el crecimiento en, por lo menos, uno de los estudios. Todas las variables claves resultaron categóricas y su conexión con el retardo en el crecimiento se comprobó por medio de la prueba de la chi cuadrada. Se realizaron múltiples regresiones logísticas para generar los índices de probabilidad de sufrir retardo en el crecimiento correspondientes a cada variable predictora. Se generaron varios modelos. En el más sencillo de ellos se incluyó sólo la edad, sexo y etnicidad. Progresivamente, se fueron incluyendo otras variables, tal como educación y nivel socioeconómico, con el fin de analizar su inclusión dentro de la magnitud del índice de probabilidad asociado con la etnicidad. Nuestra hipótesis era que la relación entre la etnicidad y el retardo en el crecimiento desaparecería una vez que se eliminaran estos factores.

Asimismo, se estudió cómo se diferenciaban las variables predictoras de los indígenas y de los ladinos en cada uno de los estudios. Al examinar estas diferencias en todos los estudios (a lo largo del tiempo) también se pudo evaluar si el cambio (las mejoras, por ejemplo) resultaba más pronunciado entre los ladinos que entre los indígenas, como se esperaba.

Se utilizó un programa SAS para efectuar los análisis, específicamente SAS® para Windows, versión 8.12. Se estableció que todos los valores p menores de 0.05 tendrían significación estadística.

4. Resultados y discusión

Primero se muestran los resultados en los niños preescolares y luego se proporcionan los resultados correspondientes a los niños en edad escolar.

Niños preescolares

El desarrollo del retardo en el crecimiento

¿Cuáles son las edades críticas en las cuales se desarrolla el retardo en el crecimiento infantil en Guatemala? ¿Cuánto retraso se da en la etapa intrauterina y cuánto se da en la etapa postnatal? Estas preguntas tienen implicaciones considerables para determinar la edad objetivo y para diseñar programas.

Una medición que se utiliza comúnmente para medir el retraso en el crecimiento intrauterino es el peso del niño al momento de nacer, específicamente, el bajo peso al nacer. Los estudios DHS contienen datos sobre el peso de los niños al nacer, los cuales se analizaron detenidamente. En el estudio realizado en 1998/99, se contó con información acerca del peso del niño al nacer en 3,477 de los casos, lo cual proporcionó una media y una desviación estándar de 3477 ± 651 y una frecuencia de bajo peso al nacer de 12%, una cifra baja cuando se compara a las cifras de otros países en vías de desarrollo (de Onís, Blössner y Villar, 1998). Si efectivamente esta aseveración es cierta, se puede concluir que, en Guatemala, las causas postnatales del retardo en el crecimiento resultan más importantes que el retraso en el crecimiento intrauterino.

Se revisó detalladamente la naturaleza de los datos sobre el peso del niño al nacer que se incluyen en los estudios DHS. Los resultados del estudio de 1998/99 se incluyen en la Ilustración 2. De 4,915 niños nacidos en los 5 años anteriores al estudio, las madres informaron que sólo se pesó a un 75% de los niños, y de éstos, sólo en un 6% de los casos pudo la madre presentar un carné en el cual se registró el peso. La mayor parte de los pesos de los que se dispuso para realizar el análisis, por lo tanto, se obtuvo por medio del recuerdo de la madre.

Los datos sobre el peso de los niños al nacer que se incluyen en los estudios DHS adolecen de dos clases de deficiencias. La primera, que sólo se pesó a un 72% de los niños. Aún cuando se supieran con exactitud estos pesos, la cifra resultante probablemente estaría sesgada, ya que un 28% de los niños no se pesaron y es muy probable que éstos sean los niños provenientes de los hogares más pobres, por lo que su peso posiblemente haya sido menor que el de los niños que efectivamente se pesaron cuando nacieron. Segunda, que la mayor parte de los pesos se obtuvieron por medio del recuerdo y no se puede saber si estos datos son confiables. Por estas razones, no se siguieron analizando los datos sobre el peso del niño al nacer.

Algunos de los estudios incluyen datos sobre la longitud corporal de los neonatos, lo cual permitió efectuar un estimado del “puntaje Z” promedio, un indicador de la magnitud del retraso en el crecimiento linear intrauterino de un niño. Dos de estos estudios fueron el estudio EGFS de

1995 y el estudio DHS de 1998/99. En la Ilustración 3 se presenta la media del “puntaje Z” correspondiente a la longitud, por mes, desde el nacimiento del niño hasta los 36 meses. Sin lugar a dudas, el retardo en el crecimiento empieza dentro del útero y al nacer; los valores HAZ promedio para un niño guatemalteco son de aproximadamente 1 desviación estándar por debajo de la media de referencia. El retraso en el crecimiento continúa hasta aproximadamente los 18 meses de vida y, de allí en adelante, se puede concluir que los niños guatemaltecos crecen tan rápido como los niños de referencia, ya que los “puntajes Z” permanecen más o menos constantes. Esta observación conlleva serias implicaciones para los programas. Los datos correspondientes a otros países muestran un patrón similar; el nadir varía ligeramente, pero ocurre por lo general en el segundo año de vida (Shrimpton et al, 2001).

Estadística descriptiva de las variables dependientes

En la Tabla 3 se proporcionan las estadísticas descriptivas de todos los indicadores antropométricos (estatura, peso y estatura para el peso) contenidos en los cinco estudios, las cuales se basan en la muestra analítica. Dichas estadísticas corresponden a niños cuya edad oscila entre los 3 y los 36 meses y entre los 37 y los 60 meses. En dicha tabla aparecen las medias de los “puntajes Z”, la desviación estándar correspondiente y el porcentaje de los casos que se encuentran por debajo de los puntos de corte a -2 desviaciones estándar. De ella se pueden sacar varias conclusiones importantes:

En Guatemala, el retardo en el crecimiento constituye la manifestación principal de un crecimiento insuficiente. Por ejemplo, los “puntajes Z” fueron de alrededor de -2.0 para los valores HAZ, pero fueron cerca de cero para los valores WHZ. La frecuencia con que se da el retardo en el crecimiento sobrepasó un 50% en algunos estudios, mientras que la consunción nunca llegó a alcanzar el 5% en ninguno de ellos (debe recordarse que la población de referencia, por definición, está un 2.3% por debajo de -2 desviaciones estándar). El bajo peso corporal es un indicador compuesto, pero si no existe la consunción, como ocurre en Guatemala, refleja sobre todo el retardo en el crecimiento. Los valores correspondientes a los niños entre los 3 y los 36 meses resultaron ligeramente peores que los correspondientes a niños de entre 37 y 60 meses, lo cual señala que el retardo en el crecimiento se desarrolla antes de los 36 meses. Se analizaron dos estudios efectuados en 1995, un estudio DHS a nivel nacional y el EGSF, un estudio efectuado en el área rural. Como era de esperarse, se encontraron más deficiencias en el crecimiento y bajo peso corporal en el estudio del área rural.

La desviación estándar de la media del “puntaje Z” debería haber tenido el valor de 1.0, si la variabilidad en la población estudiada hubiera sido la misma que en la población de referencia. Los valores más altos podrían ser una señal de una población más variable y/o de un error mayor en las mediciones. Aparentemente, las desviaciones estándar que aparecen en la Tabla 3 no son raros si se comparan con aquéllas de los estudios DHS típicos. Sin embargo, en el estudio ENCOVI se dieron desviaciones estándar mucho más altas antes de que se depuraran los datos. En el caso de los valores HAZ, en los niños entre los 3 y los 36 meses éstos fueron de 1.8, mientras que en los niños cuyas edades oscilaban entre los 37 y los 60 meses fueron de 1.7. Sin embargo, después de la depuración de datos, las desviaciones estándar resultaron un poco mayores que las de los otros estudios.

Tendencias del retardo en el crecimiento

Las tendencias del retardo en el crecimiento se proporcionan en la Ilustración 4, tanto para la muestra no restringida (Panel A, Muestra B) como para la muestra analítica (Panel B, Muestra C). En los tres estudios se puede notar que la frecuencia del retardo en el crecimiento disminuyó de un 57.8% en 1987 a un 48.8% en 1995, y disminuyó aún más, a un 43.2% en 1998/99. En los estudios DHS, los valores correspondientes a las muestras no restringidas y a las analíticas fueron casi idénticas, lo cual indica que los patrones de datos faltantes no introdujeron ningún sesgo. El conjunto de datos proveniente del ENCOVI 2000 arrojó resultados ambiguos. El conjunto de datos no restringidos indica que la disminución que se dio en el retardo en el crecimiento se estancó en los años recientes y que, posiblemente, éste haya aumentado ligeramente. La muestra analítica, por otra parte, indica que la disminución ha seguido. Se cree, sin embargo, que debe obviarse este último valor, dado que se considera que puede reflejar un sesgo debido a los datos que hacen falta en el estudio ENCOVI. Específicamente, en este estudio los casos que no cuentan con la información correspondiente a uno o más de las variables predictoras contienen mediciones antropométricas menos exactas que los casos que tienen todos los datos. Basándose en la Tabla 1, se puede concluir que alrededor del 20% de los casos se perdieron en el estudio ENCOVI porque hacen falta datos de las variables predictoras, mientras que en los otros estudios DHS sólo se perdió un 3%.

Guatemala es un país que cuenta con altos índices de fertilidad. En 1987 había 880,372 niños de edades que oscilaban entre los 3 y los 36 meses de edad. Esa cifra se elevó a 1,057,505 en 1995 y a 1,169,156 en 1998/99. Debido a este crecimiento poblacional, los logros que se alcanzaron durante los últimos 15 años en la disminución del retardo en el crecimiento quedan totalmente anulados (Ilustración 5). Si, en realidad, está correcta la aseveración de que la disminución en el retardo en el crecimiento se detuvo, tal como parece indicar el estudio ENCOVI, hubo más niños que sufrieron un retardo en el crecimiento en el año 2000 de los que lo sufrieron en el año 1987.

En la Ilustración 6 se comparan los niveles y tendencias del retardo en el crecimiento en Guatemala con los valores que se han observado en otras tres regiones del mundo durante los últimos 20 años. El retardo en el crecimiento ha tenido una clara disminución en Asia y en Latinoamérica, pero no hubo cambio, o el cambio que se dio fue muy sutil, en África (de Onís, Frongillo y Blössner, 2002). Es más, en muchos países del África subsahariana aumentaron los índices de retardo en el crecimiento, reflejando así una disminución en la seguridad alimentaria, un deterioro en el acceso a los sistemas de salud y la aparición del SIDA. Increíblemente, los niveles de Guatemala resultaron más altos que los niveles promedio de Asia y África, y son extremadamente altos si se comparan con la media para Latinoamérica. Alrededor del 40% de los guatemaltecos se identificaron como indígenas. En la Ilustración 7 se muestran los niveles y tendencias, por etnicidad, correspondientes a los tres estudios DHS. La disminución entre los ladinos fue más rápida de la que se observó en Asia y África, mientras que los valores en los niños indígenas guatemaltecos permanecieron altos, sin sufrir mayores cambios. Esto se puede observar más claramente en la Ilustración 8, en donde se ha estimado una disminución mensual promedio del retardo en el crecimiento en las diversas regiones y para los distintos subgrupos

poblacionales guatemaltecos. La disminución más rápida ocurrió entre los ladinos, seguida por la que ocurrió en Asia; la disminución entre los indígenas guatemaltecos, aunque es decepcionante, es parecida al que se observa en Latinoamérica. Como se podrá ver seguidamente (en la Tabla 4 que se encuentra a continuación) una proporción más alta de guatemaltecos se identificaron como ladinos a medida que pasaba el tiempo, lo cual, dado el alto índice de fertilidad entre los indígenas, indica una migración diferencial y/o el hecho de que un número considerable de indígenas se despojaron de su identidad. Por lo tanto, es posible que una de las causas que puede estar contribuyendo a aumentar el intervalo cada vez mayor entre ladinos e indígenas en cuanto a el retardo en el crecimiento (vea la Ilustración 7) es que los indígenas con mayor poder adquisitivo están cruzando la línea entre etnias, de tal manera que únicamente se sigan reconociendo como indígenas aquéllos que son más pobres. Al aplicar la tasa de disminución a todos los que se identifican como ladinos o como indígenas, se calcula que serán necesarios 20 años para que el retardo en el crecimiento deje de constituir un problema entre los ladinos (es decir, que se alcance la frecuencia “normal” de un 2.3%); sin embargo, será necesario que transcurran 83 años para que esto se logre entre los indígenas. Este estimado es aproximado y se basa en muchas suposiciones.

Estadística descriptiva de las variables independientes

Como se hizo ver en la sección sobre métodos, se estudió a fondo la relación que existe entre muchas y diversas variables y el retardo en el crecimiento. Se tomaron únicamente aquellas variables que demostraron tener una relación significativa. Asimismo, se expresaron todas las distribuciones continuas en términos de categorías; por tanto, todas nuestras variables predictoras son categóricas por naturaleza (como el sexo del niño) o se han expresado como categorías. Se presentan análisis descriptivos y univariados sólo para los estudios realizados a nivel nacional: los tres estudios DHS y el estudio ENCOVI (sin incluir el estudio EGSF, que se realizó sólo a nivel rural).

La distribución porcentual de la población por variable y por estudio se presenta en la Tabla 4, utilizando para ello una muestra analítica (vea la Tabla 1). Debe hacerse notar que en el estudio DHS de 1987 y el estudio ENCOVI no se encontraron datos para todas las variables. Asimismo, es evidente que existe un problema con la información acerca de la educación en el estudio ENCOVI y, por esa razón, no se utilizaron esos datos para realizar análisis subsiguientes. Posteriormente, se volverá a hacer referencia a la Tabla 4, cuando se traten las tendencias en las variables predictoras del retardo en el crecimiento (Sección 4.1.8).

Relaciones univariadas con el retardo en el crecimiento

En la Tabla 5 se incluye el porcentaje de los niños que sufren de deficiencia en su crecimiento, por categoría de cada variable predictora de los cuatro estudios. También se proporcionan los valores p de la chi cuadrada, que evalúan si la asociación de cada una de las relaciones univariadas es significativa. Para darles mayor énfasis, se presentan las cifras de las relaciones más interesantes.

Sólo en el estudio DHS 1998/99 se le otorga especial importancia a la conexión que existe entre el sexo y el retardo en el crecimiento. Los niños sufren más de esta deficiencia que las niñas.

Hay una gran variabilidad con respecto al grado en que se da el retardo en el crecimiento en las distintas regiones, según la línea de base y a través del tiempo, en los estudios DHS (Ilustración 9). Las regiones que tuvieron una frecuencia mayor del 60% en 1987 fueron las del noroeste, centro y suroeste, mientras que las regiones metropolitana y nordeste tuvieron una frecuencia por debajo del 45%. La región que más cambió fue la metropolitana, que bajó de un 44.2% de retardo en el crecimiento en 1987 a un 25.8% en 1998/99. Otras de las regiones que experimentaron una disminución fueron las del sureste, centro, suroeste y noroeste. Las dos regiones en las que se dieron valores estancados fueron las del norte y el nordeste. La región de Petén, que tiene una frecuencia del 42.6, se incluyó únicamente en el último estudio. Las estadísticas regionales del estudio ENCOVI del año 2000 son bastante distintas a las del estudio DHS de 1998/99, el que más se le aproxima en el tiempo. Las diferencias que se dieron entre muchas de las regiones en ambos estudios eran tan grandes que se considera imposible que tal cambio haya ocurrido en el tiempo tan corto que transcurrió entre 1999 y el año 2000 (por ejemplo, las diferencias sobrepasan 10 puntos porcentuales en las regiones del norte, nordeste, noroeste y Petén). Lo anterior indica que los procedimientos para obtener las muestras en los estudios DHS y ENCOVI fueron muy distintos, y que no resultan adecuadas las comparaciones entre los índices de retardo en el crecimiento de los estudios DHS y del ENCOVI.

Tal como se esperaba, todos los estudios señalaron que retardo en el crecimiento se da más en el área rural que en el área urbana (Ilustración 10 y Tabla 5). En la Ilustración 10 también se puede observar que el nivel de retardo en el crecimiento descendió más en las áreas urbanas. En consecuencia, la disminución en las áreas urbanas fue de un 62.0% en 1987 a un 50.1% en 1998/99 —una diferencia de 11.9 puntos porcentuales— comparada con la disminución en las áreas urbanas, que fue del 47% en 1987 al 31.8% en 1998/99 —una diferencia de 15.2 puntos porcentuales.

El retardo en el crecimiento resultó más común entre los indígenas que entre los ladinos (Ilustración 11). La disminución en la deficiencia del crecimiento fue mayor en los ladinos, una diferencia de 16.2 puntos porcentuales entre los valores de 1987 y 1998/99, en comparación con la diferencia correspondiente de 8.3 puntos porcentuales en la población indígena.

La relación entre la educación de la madre y el retardo en el crecimiento se cuenta entre las más importantes. Tal como sucedió con el lugar de residencia y la etnicidad, la tasa de disminución en este factor fue más rápida entre los habitantes que tenían una mejor educación (Ilustración 12). La disminución en el retardo en el crecimiento entre los años de 1987 y 1998/99 fue de 14 puntos porcentuales entre aquellos niños cuyas madres contaban con más de 7 años de escolaridad, mientras que entre los niños cuyas madres no asistieron a la escuela, la disminución fue de 7.2 puntos porcentuales. Lo que esto significa es que el país se fue polarizando cada vez más en cuanto al retardo en el crecimiento. En 1998/99, el grado de retardo en el crecimiento entre los niños cuyas madres no asistieron a la escuela alcanzó un 61.3%, un porcentaje extremadamente alto a nivel mundial, y entre los niños con madres que cuentan con 7 años de

escolaridad fue de 11.2%, un nivel similar a los encontrados en aquellos países en vías de desarrollo con mejores condiciones de vida.

Otra relación importante que se detectó es la que existe entre el nivel socioeconómico y el retardo en el crecimiento (Ilustración 13). Tal como se esperaba dadas las relaciones anteriores, la tasa de disminución fue más pronunciada entre los habitantes de un nivel socioeconómico más alto.

Varias características de la madre se relacionaron muy de cerca con el retardo en el crecimiento. La estatura de la madre, un dato que únicamente se encontró en los dos últimos estudios DHS y el estudio ENCOVI, resultó una variable predictora muy significativa (Tabla 5 e Ilustración 14). La edad de la madre tendió hacia una relación en forma de U, con los niveles más bajos de retardo en el crecimiento en la categoría mediana, las mujeres cuyas edades oscilan entre los 20 y los 34 años (Ilustración 15). Sin embargo, las diferencias entre las madres jóvenes (<20 años) y el grupo mediano no resultaron tan constantes ni tan sustanciales como las que se dieron entre las madres de mayor edad (≥35 años) y el grupo mediano. La utilización de un método moderno para el control de la natalidad, lo cual refleja el grado de acceso que se tiene a los servicios de salud y el grado de modernidad, se relacionó muy estrechamente con el retardo en el crecimiento (Ilustración 16). El hecho de que las madres trabajen fuera del hogar, tal como se esperaba, mostró una estrecha relación con un incremento en el retardo en el crecimiento (Ilustración 17).

También se encontró una relación entre varios indicadores demográficos y el retardo en el crecimiento. El lugar que el niño ocupa entre sus hermanos (Ilustración 18), un mayor número de niños menores de 5 años en el hogar (Ilustración 19) y el poco espaciamiento de los alumbramientos (Ilustración 20) fueron factores que pudieron asociarse con un mayor nivel de retardo en el crecimiento.

Por último, el índice de alimentación se relacionó con el retardo en la dirección que se esperaba (Ilustración 21). Los niños entre los 12 y los 36 meses que tienen un índice de alimentación más bajo tenían un mayor retardo en el crecimiento que los niños con un índice más alto.

Relaciones multivariadas con el retardo en el crecimiento

Uno de los objetivos más importantes de esta investigación fue el verificar la contribución de cada una de las variables predictoras. Otro objetivo importante fue el de determinar si se podía obviar el efecto de la etnicidad luego de justificar los factores de lugar de residencia, educación, pobreza y demás.

Para ello elaboramos varios modelos, cuyos resultados se muestran en la Tabla 6 correspondiente al estudio DHS de 1998/99. En el primer modelo se incluyeron dos covariantes, la edad y el sexo del niño, además de su etnicidad. El hecho de ser mujer resultó ser un factor de protección que se asocia con una reducción del 25% en la probabilidad de sufrir de retardo en el crecimiento. Los niños menores de 12 meses tienen más probabilidades de sufrir de retardo en el crecimiento. Los niños indígenas son 4.2 veces más propensos (un 420%) que los niños ladinos.

En los modelos del 2 al 7 se introdujeron variables predictoras adicionales para observar cómo cambiaba el parámetro para la etnicidad y cómo variaba la importancia relativa de cada variable predictor a medida que se incorporaba nueva información. En el modelo 2 se introdujo el lugar de residencia. El hecho de vivir en el área rural casi duplica las probabilidades de que un niño sufra de retardo en el crecimiento, en relación con un niño que habita en las áreas urbanas, aun cuando se incluya el factor de etnicidad en el modelo. Por su parte, la etnicidad se atenuó ligeramente luego de considerar el lugar de residencia. En los modelos 3 y 4 se agregaron la educación de la madre y el nivel socioeconómico. La relación que existe entre el lugar de residencia y el retardo en el crecimiento desapareció en ese momento. En otras palabras, el hecho de vivir en el área rural no tuvo ningún efecto especial que pronosticara un mayor retardo. Es más, la relación se explicó plenamente por el mero hecho de que los niños que viven en las áreas rurales probablemente sean indígenas, tengan un nivel más bajo de educación y sean más pobres. También resultó evidente que tanto la educación como el nivel socioeconómico son factores independientes que predicen el retardo en el crecimiento. Un nivel bajo de educación aumentó la probabilidad de que el niño sufriera retardo en el crecimiento, mientras que un nivel de educación y un nivel socioeconómico más altos la disminuyeron. Es interesante notar que un nivel socioeconómico bajo no incrementó la probabilidad que tiene el niño de sufrir de tal retardo cuando se compara con un niño de nivel socioeconómico de la categoría mediana; podría existir un umbral tras el cual el retardo decline en una forma rápida. El parámetro de la etnicidad se atenuó cada vez más, a medida que se introducía en el modelo más información. En el modelo 5 se agregó la estatura de la madre; tanto una madre baja como una madre alta fueron variables predictoras muy significativas del riesgo de sufrir retardo en el crecimiento y se desplazaron en la dirección que se esperaba. También en el modelo 5, el parámetro de etnicidad llegó a un nivel por debajo de 2. Al agregar otras variables al modelo 6, en especial la edad de la madre, el uso de un método moderno para el control de la natalidad, el hecho de que la madre trabajara fuera del hogar y el lugar que el niño ocupa entre sus hermanos, se redujo la razón de probabilidades correspondiente a la etnicidad a 1.8. El hecho de ser una madre joven y de que el niño sea uno de los últimos hijos pronosticaron un riesgo más alto, mientras que el uso de métodos modernos para el control de la natalidad y el hecho de ser de los hijos que nacieron primero fueron factores de protección. La adición de variables ficticias relativas a la región no tuvo mayor impacto en los parámetros de etnicidad y en otros factores. Como la categoría de referencia fue el área metropolitana, en la cual el retardo de crecimiento tienen la frecuencia más baja, los parámetros correspondientes a las variables regionales resultaron indicativas de un mayor riesgo de que el niño sufra de retardo en el crecimiento y algunas de ellas se consideraron estadísticamente significativas.

Los resultados del modelo completo correspondientes a los tres estudios DHS se incluyen en la Tabla 7. Los valores correspondientes a 1998/99 se repiten en la tercera columna de la Tabla 7 para que sea más fácil comparar estos resultados con los de 1987 y 1995. La característica más notable de estos resultados es su similitud en todos los estudios, demostrando así que las relaciones que se han descrito son fuertes y pueden reproducirse. Se pueden observar algunas ligeras diferencias en los resultados. El factor “sin educación” no resultó significativo en el estudio de 1995, pero sí fue un factor considerable de riesgo en los otros dos estudios. De igual forma, un nivel socioeconómico bajo fue una variable predictor de riesgo muy considerable en los estudios de 1987 y 1995, pero no lo fue en el estudio de 1998/99. El que la madre fuera

joven cuando el niño nació fue un factor de riesgo significativo únicamente en los estudios de 1987 y 1995. En el estudio de 1995, al contrario de lo que se observó en el resultado de los otros estudios, la utilización de un método moderno de control de la natalidad no resultó importante, mientras que el hecho de que el niño fuera de los primeros hijos sí fue un factor significativo y protector. Por último, las variables ficticias de región fueron más fuertes y más predictoras de riesgo en el estudio de 1998/99, y reflejaron la mayor reducción en el retardo que se dio, con el tiempo, en la ciudad de Guatemala, la categoría de referencia, así como también reflejaron el incremento de la polarización en el país.

Se generó un modelo adicional para agregar la información que corresponde al espaciamiento de los alumbramientos y al índice de alimentación, pero dicha información se limitó al grupo de niños de 12 a 36 meses y a los niños que ocupan el segundo lugar (segundogénitos) y los lugares posteriores entre sus hermanos. El estudio de 1987 no arrojó los datos necesarios para generar el índice de alimentación correspondiente. Tal como se muestra en la Tabla 8, los alumbramientos poco espaciados pronosticaron un mayor riesgo de sufrir retardo en el crecimiento, tanto en el estudio de 1995 como en el de 1998/99; sin embargo, el índice de alimentación no se asoció con el retardo en el crecimiento en ninguno de los dos estudios.

En los estudios DHS de 1995 y 1998/99 se proporcionan los datos correspondientes a los niños de 36 a 60 meses de edad, lo cual permitió la generación del equivalente al modelo 7 para niños mayores (vea la Tabla 9). El único cambio en la especificación del modelo para niños mayores fue el manejo de la edad, la cual se expresó como una variable continua. El patrón de las relaciones en los niños mayores resultó similar al que se encontró en los niños menores, con unas cuantas diferencias. En 1998/99, al contrario de lo que ocurrió con los niños menores, la educación de la madre no resultó significativa en los niños mayores, pero sí lo fue el nivel socioeconómico. En general, la edad de la madre y el lugar que ocupa el niño entre sus hermanos resultaron variables predictoras mucho más fuertes en el caso de los niños mayores.

Análisis adicionales utilizando los hábitos de alimentación

Los resultados presentados anteriormente indican que un puntaje mejor en el índice de alimentación resultó un factor de protección contra el retardo en el crecimiento en los análisis univariados, no así en los multivariados, que se utilizaron para controlar los hogares, las madres y las características individuales. No es de sorprenderse. Era de esperarse que las variables como la educación de la madre y la pobreza tuvieran un impacto en el retardo del crecimiento por medio de variables como los hábitos alimenticios y también era de esperarse una atenuación. Asimismo, las variables de educación y de otros aspectos de fondo pueden medirse con mayor precisión en un estudio transversal, el cual no se aplica bien a los hábitos alimenticios, un tipo de información que se puede recolectar mejor por medio de estudios longitudinales. Por estas razones, no es sorprendente que el efecto del índice de alimentación haya desaparecido al realizar los análisis multivariados.

El índice de alimentación es un indicador compuesto y es posible que algunos de los hábitos que lo componen sean más importantes que otros. En la Tabla 10 se presentan análisis univariados adicionales para despejar estas dudas y, a la vez, proporcionar algunos resultados

correspondientes a los niños menores de 12 meses. El índice de alimentación no se relacionó con el retardo en el crecimiento únicamente en los niños de 12 a 36 meses, sino que también en los niños de 6 a 9 y de 9 a 12 meses, pero esto sólo ocurrió en el estudio de 1995. El amamantamiento y la alimentación con biberón se asociaron con el retardo en el crecimiento, si bien la dirección de esta relación fue totalmente inesperada; es decir, ¡el amamantamiento se asoció con una mayor frecuencia del retardo del crecimiento y la alimentación con biberón se asoció con una frecuencia menor!

Una mayor diversidad en la dieta generalmente se asoció, tal como se esperaba, con menos retardo en el crecimiento, excepto en los niños de 6 a 9 y de 12 a 36 meses, en el estudio de 1998/99. Todos los demás hábitos –el utilizar mucha leche; la alimentación con huevos, pescado y aves de corral; el alto consumo de carne; un mayor consumo de raíces y tubérculos y la mayor frecuencia de las comidas– por lo general se asociaron, como era de esperarse, con menos retardo en el crecimiento.

Los resultados anteriores indican que los distintos componentes del índice de alimentación tuvieron relaciones distintas con el retardo en el crecimiento y que éstas no pueden interpretarse fácilmente a menos que se controlen los factores que podrían resultar confusos. El amamantamiento, por ejemplo, resultó más común entre los indígenas y los pobres, mientras que el consumo de carne fue mayor entre los ladinos y los ricos. En la Tabla 11 se muestran los efectos de controlar las variables de datos de fondo para determinar la relación entre los hábitos alimenticios y el retardo en el crecimiento. La relación no ajustada indica que el amamantamiento se asoció con un mayor riesgo de sufrir el retardo pero, luego de haber controlado la etnicidad, la educación de la madre, el nivel socioeconómico, la estatura de la madre, el uso de un método de control de la natalidad, el lugar que ocupa el niño entre sus hermanos y la región, la relación desapareció en el estudio de 1995. En el estudio de 1998/99 la relación ajustada del amamantamiento indicó que se da un efecto protector en los niños de 6 a 9 meses, pero que el efecto es dañino cuando se trata de niños de 12 a 36 meses. La práctica de alimentar al niño con biberón, antes del ajuste, podría parecer un factor de protección en varias edades, pero dañino en los niños de 6 a 9 meses, conforme a lo indicado por el estudio de 1998/99. El ajuste tuvo un impacto dramático en el conciente de probabilidades de la alimentación con biberón, eliminando su aparente efecto protector; la única relación significativa que quedó fue un efecto muy marcado y dañino para las edades de 6 a 9 meses.

En la Tabla 11 también se incluyen análisis similares para un consumo alto de huevos, aves de corral y pescado, un consumo frecuente de carne y una cantidad elevada de comidas. Estas variables se podrían considerar que están tan determinadas por la pobreza que las relaciones positivas podrían atenuarse luego de controlar dicha variable de pobreza. Antes del ajuste, varias relaciones con estas variables resultaron estadísticamente significativas y todas indican efectos de protección de considerable importancia. Luego del ajuste, los beneficios del consumo de carne permanecieron iguales para los niños de 9 a 12 y de 12 a 36 meses. Sorprendentemente, en ambos estudios los resultados ajustados indicaron que el consumo de más de 4 comidas al día se asocia con un mayor retardo en el crecimiento a las edades de 6 a 9 meses, pero con un crecimiento más adecuado en las edades de 9 a 12 y de 12 a 36 meses en el estudio de 1995.

Estos análisis indican que los patrones de alimentación son importantes, en especial los concernientes a los beneficios que supone amamantar a los bebés, los peligros de una alimentación con biberón y la gran importancia de los alimentos de origen animal en la dieta de los niños. Dado que los estudios más apropiados para establecer estas relaciones son los longitudinales, los resultados de los estudios transversales, como éste, deben interpretarse con mucha cautela.

Cómo explicar los cambios

Ya se ha demostrado que hubo una disminución del retardo en el crecimiento en Guatemala durante los últimos 15 años, y que esta disminución fue mayor entre los ladinos. Entre los indígenas, los niveles iniciales fueron muy altos y la disminución fue más lenta de la que normalmente ocurre en los países en vías de desarrollo. ¿Puede explicarse este patrón diferencial de cambio entre ladinos e indígenas por medio de las tasas diferenciales de cambio en los factores determinantes que son claves para el retardo en el crecimiento? Específicamente, ¿tiene validez la aseveración de que las mejoras en la educación, situación de pobreza y demás factores fueron mayores entre los ladinos que entre los indígenas?

En la Tabla 12 se comparan todos los factores determinantes claves correspondientes a los indígenas con los que corresponden a los ladinos, conforme a los datos recabados en los tres estudios DHS. En casi todos los indicadores, la situación favoreció a los ladinos, y la diferencia entre el retardo en el crecimiento entre indígenas y ladinos, como se ha visto a través de los análisis multivariados, se pueden explicar en su mayoría por las diferencias en el factor pobreza y todos los demás factores relacionados con ella. Pero, a través del tiempo, ¿ha sido más rápido el cambio en estos factores determinantes entre los ladinos que entre los indígenas? Si es así, esto explicaría la disminución más rápida que se dio en el retardo entre los ladinos.

Para facilitar la comparación a través del tiempo, elaboramos varias gráficas con los datos de la Tabla 12. La educación de la madre y el nivel socioeconómico son aspectos que pueden cambiar considerablemente en un período de 15 años y que tendrían un impacto significativo sobre el retardo en el crecimiento. Los cambios en la educación de la madre se muestran en la Ilustración 22. Ya se había visto que el factor “sin educación” en la madre era un factor de alto riesgo para el retardo en el crecimiento, y que el hecho de que la madre contara con 7 o más años de escolaridad era un factor de protección muy significativo. En la Ilustración 22 queda claro que el porcentaje de mujeres sin educación disminuyó tanto entre indígenas como entre ladinos; sin embargo, el porcentaje de mujeres que cuentan con más de siete años de escolaridad casi no varió entre las indígenas, mientras que, entre las ladinas, casi se duplicó.

El indicador correspondiente al nivel socioeconómico se generó por medio del análisis de factores para que tuviera una media de cero y una desviación estándar de 1 en cada uno de los estudios. Por lo tanto, para evaluar los cambios que sufrió a través del tiempo, se tuvieron que analizar los componentes específicos utilizados para elaborar el índice, tal como se ha hecho en la Tabla 12. Los mismos datos aparecen en la Tabla 13 para poder comparar mejor los cambios que se han dado a través del tiempo en cada grupo étnico. En todos los estudios es evidente que el porcentaje de necesidades básicas y bienes de los ladinos es más alto que el de los indígenas.

En ambos grupos se observan mejoras sustanciales a través del tiempo en la mayoría de los componentes. El intervalo (diferencia entre los porcentajes de hogares ladinos e indígenas que cuentan con el componente) correspondiente al agua disminuyó, al comparar las cifras del año 1987 con las de 1998/99, pero los porcentajes correspondientes al piso, televisión, refrigerador y automóvil aumentaron ostensiblemente. El ancho de los intervalos entre los otros componentes permaneció más o menos igual.

Una mayor proporción de ladinos, en comparación con indígenas, vivía en las áreas urbanas en 1987 y, a través del tiempo, el cambio hacia las áreas urbanas se mostró más pronunciado entre los ladinos (Ilustración 23). El estudio de 1987 no contiene información sobre la estatura de la madre, pero no se considera que haya ocurrido un cambio dramático en el período tan corto entre 1995 y 1998/99 (Ilustración 24). Las diferencias de estatura entre ladinos e indígenas resultaron dramáticas, reflejando disparidades a largo plazo. Es importante observar que el desplazamiento en el tiempo hacia el tercil más alto de estatura fue mayor entre los ladinos.

La edad de la madre al momento del alumbramiento fue ligeramente mayor entre las mujeres indígenas y se dio una tendencia hacia un incremento en la edad en ambos grupos, a través del tiempo. El mejor grupo de edad, en cuanto a beneficios para el niño, lo constituye el grupo mediano, el cual no cambió entre las ladinas, a través del tiempo, pero sí disminuyó ligeramente entre las indígenas entre 1987 y 1995 (Tabla 13).

Las cifras correspondientes al uso de un método moderno para el control de la natalidad resultaron más altas entre los ladinos en 1987 y, a través del tiempo, aumentaron ostensiblemente, pero sólo entre los ladinos (Ilustración 25). La práctica de trabajar fuera del hogar fue mayor entre los ladinos en 1987. Se dieron incrementos considerables en ambos grupos a través del tiempo, pero este aumento resultó mayor entre los indígenas, a tal punto que la cifra de los ladinos correspondiente a esta práctica sobrepasó por muy poco la de los indígenas en 1998/99 (Ilustración 26).

Los ladinos tienen un número ligeramente menor de niños menores de 5 años y, a través del tiempo, el número de hogares con un solo niño se incrementó entre los ladinos, pero disminuyó entre los indígenas (Ilustración 27). En todos los estudios, no se observó una diferencia significativa entre los ladinos e indígenas en cuanto al porcentaje de alumbramientos poco espaciados, a pesar de las grandes diferencias que existen entre ambos grupos en el uso de métodos modernos de control de la natalidad. Sin embargo, hubo una ligera disminución en el número de alumbramientos poco espaciados entre los ladinos (Ilustración 28).

Por último, se pudo establecer que los ladinos tenían valores más altos en el índice de alimentación en los últimos dos estudios DHS y la pequeña variación que se dio entre 1995 y 1998/99 no alteró en forma considerable esta diferencia (Ilustración 29). Las diferencias en los componentes del índice de alimentación y en el uso de las distintas leches para alimentar al niño se muestran en la Tabla 12. Con excepción de los valores correspondientes al amamantamiento y al uso de granos, los ladinos mostraron valores más altos en todas las prácticas de alimentación en relación con los de los indígenas. Excepto en el uso de biberones y en los índices más bajos

de amamantamiento que existen entre los ladinos, los cuales se pueden considerar prácticas “indeseables”, todas las demás diferencias tienden a favorecer a los niños ladinos.

Los resultados analizados indican fehacientemente que, durante los últimos 15 años, se mejoraron más rápidamente las condiciones de los hogares y de los individuos ladinos, en relación con los indígenas, y que ello podría explicar porqué ha disminuido más rápidamente el retardo en el crecimiento entre los ladinos que entre los indígenas.

Resultados de los Censos Nacionales de Talla de Escolares

Un censo de talla de escolares es un tipo de medición de bajo costo que proporciona datos disgregados sobre el retraso en el crecimiento, a nivel local. Los estudios nacionales sobre nutrición muy pocas veces rinden resultados representativos a un nivel de disgregación que sea menor al de las grandes regiones sub-nacionales. Los censos de talla de escolares pueden ser una herramienta confiable y válida para aquellas intervenciones nutricionales que estén dirigidas a áreas pequeñas (Morris y Flores, en proceso de impresión). Sin embargo, el objetivo de este análisis fue el de observar si los datos que arrojaron los censos de tallas de escolares mostraban las mismas tendencias de retardo en el crecimiento que arrojan los datos de los estudios DHS.

Por su misma naturaleza y objetivo, los censos de talla de escolares proporcionan información muy limitada sobre los factores determinantes de la desnutrición. Además, la medición de la estatura en los censos de los escolares la realizan los maestros y, por ello, es de esperarse que en ellos se cometan más errores en las mediciones que en los estudios DHS, en los que las mediciones las realizan técnicos especializados en la materia. Esto es exactamente lo que aparece en la Ilustración 30, en la cual se utilizan los datos provenientes del estudio DHS de 1998/99. Las frecuencias de los valores registrados para el dígito terminal se agruparon en 0 y en 5 en los censos de talla de escolares, mientras que en el estudio DHS se distribuyeron más uniformemente. Lo anterior indica que las mediciones son mejores en el estudio DHS.

Se debe tener en mente que la mayor frecuencia del retardo en el crecimiento en los niños cuyas edades oscilan entre los 6 y los 9, una estimación extrapolada de un censo de talla de escolares específico, es un reflejo del retardo en el crecimiento que ocurrió entre 4 y 7 años antes de la fecha en que se realizó el censo. Esto se debe al hecho de que el retardo en el crecimiento se da, en su mayoría, antes de que el niño cumpla los 2 años de edad (vea la Sección 4.1.1).

Si el número de inscripciones escolares es bajo, los censos de talla de escolares arrojarán estimados sesgados acerca del grado en que se da el retardo en el crecimiento. Esto se debe a que los niños que no asisten a la escuela tienden a diferir sistemáticamente de los niños que sí asisten. Esos niños tienden a ser más pobres y a sufrir más retardo en su crecimiento. Asimismo, los índices variables de inscripciones escolares, por región, distorsionan las comparaciones del retardo en el crecimiento entre las distintas regiones. Además, los índices de inscripción variables, a través del tiempo, producirán estimados sesgados acerca de los cambios que se producen en dicho retardo.

El porcentaje de niños que sufren de un retardo en su crecimiento fue de 50.1%, conforme al censo de talla de escolares realizado en 1986, y según el censo de 2001, fue de 48.8% (Ilustración 2). Antes de llegar a la conclusión de que prácticamente no hubo cambios en los últimos 15 años, se debe evaluar si los índices de inscripciones escolares fueron similares. El Gobierno de Guatemala informó que las inscripciones escolares en 1986 alcanzaron un 70.4%, y en el año 2001 llegaron a un 97.2% (Ministerio de Educación, 2002). Además, la falta de escuelas en 1986 se concentró en las áreas más pobres del país, lo cual eleva las probabilidades de que existan considerables sesgos. También comparamos el aumento (87.2%) en el número de niños de 6 a 9 años medidos en los dos censos, con el incremento (39%) en la población estimada de niños entre los 5 y los 9 años (los censos de población sólo contienen los datos correspondientes a niños de 5 a 9 años). Se puede ver claramente que el aumento en el tamaño de las muestras de los censos escolares se dio más rápidamente que el incremento en la población, corroborando el aumento en las inscripciones escolares del 2001. Lo que esto nos indica es que los estimados de cambio basados en los datos de los censos escolares están sesgados hacia abajo, y que no deben creerse en ninguno de los casos, ya sea para un municipio específico, una región cualquiera o el país entero. Los estimados del cambio ocurrido en el país deben derivarse únicamente de los estudios DHS.

Como los índices de inscripción escolar del 2001 resultaron sumamente altos, se puede comparar con certeza la frecuencia del retardo en el crecimiento que aparece en el censo de escolares (48.8%) y la frecuencia de ese retardo en la muestra no restringida del estudio DHS realizado en 1995 (48.8%). Como era de esperarse, estas dos cifras coinciden perfectamente.

El hecho de ser mujer fue un factor de protección que se estableció en los análisis realizados en niños preescolares y dicho factor también tiene validez de protección entre los niños de edad escolar (Ilustración 32).

Por último, en la Ilustración 33 se proporciona una gráfica del porcentaje de pobreza contra el porcentaje de retardo en el crecimiento a nivel nacional, utilizando para ello los datos de los censos de talla escolar de 2001. Es evidente que existe una relación clara entre la pobreza y el retardo en el crecimiento ($r=0.59$; $p<0001$). Entre más pobre el país, mayor es el porcentaje de sus niños que sufren de retardo en el crecimiento.

5. Conclusiones y Recomendaciones

A continuación se presentan las conclusiones claves de este estudio, seguidas de las recomendaciones preliminares en cuanto a políticas y programas.

Conclusiones claves

El problema es el retardo en el crecimiento

El retardo en el crecimiento fue la principal manifestación de desnutrición que se dio durante todo el período de tiempo estudiado, de 1987 al 2000. Se pudo constatar que los niños guatemaltecos eran muy pequeños para su edad, pero que el peso para su estatura era normal. Nunca se ha registrado la consunción como un problema de salud pública en Guatemala. Recientemente, se han hecho llamados dramáticos por medio de los medios de comunicación para que se atiendan los casos de hambruna y consunción que se están dando en el país, así como los casos clínicos de desnutrición severa que se están presentando por falta de energía proteínica. Este hecho está estimulando al gobierno y a las agencias bilaterales e internacionales para que se efectúen mediciones del problema y se implementen programas para remediar la situación. No se analizaron los datos que apoyan la afirmación de que la consunción sí es un problema hoy en día y, si en realidad así lo fuera, éste es un fenómeno nuevo. Los hechos recientes deben estudiarse sistemáticamente y monitorearse. Mientras esto no se lleve a cabo, no debe desviarse la atención de los problemas que efectivamente existen, como la desnutrición infantil crónica.

El retardo en el crecimiento se da antes de los 2 años

El retardo en el crecimiento se inicia dentro del útero y dicho proceso finaliza cuando el niño cumple dos años de edad. Se pudo llegar a esta conclusión a pesar de que no existen datos válidos derivados de los estudios DHS. Se logró documentar que los niños medidos durante su primer mes de vida ya eran más pequeños que los de la población de referencia por 1 desviación estándar. Los programas que llegan hasta los niños preescolares de más edad, o aquellos programas que se basan en las escuelas, pueden alcanzar sus propios resultados deseables, pero no tendrán ninguna incidencia en el problema del retardo en el crecimiento.

Guatemala tiene uno de los niveles más altos de retardo en el crecimiento, a nivel mundial

Los niveles de retardo en el crecimiento que tiene Guatemala son más altos que los niveles que normalmente se dan en África y Asia, aún cuando dicho país cuenta con ingresos *per cápita* superiores. Estos hallazgos debieran ser causa de preocupación y vergüenza en los ámbitos de la prensa, el público en general, el gobierno y los socios que prestan su apoyo.

El retardo en el crecimiento ha disminuido, pero los logros se han visto anulados

Lo bueno es que el progreso social y económico ha disminuido el grado de retardo en el crecimiento que se da en el país, el cual bajó de un 58% en 1987 a un 44% en 1998/99, y que esta disminución se dio a un ritmo que está por encima del ritmo promedio correspondiente a los países en vías de desarrollo. Estas conclusiones se basaron en los análisis de los conjuntos de datos correspondientes a los tres estudios DHS (en el estudio ENCOVI se encontraron una serie de deficiencias metodológicas y un buen número de datos inconsistentes, por lo cual se consideraron de menos valor, prefiriendo los conjuntos de datos de los estudios DHS). Lo malo es que el crecimiento de la población anuló por completo los adelantos logrados. Hubo tantos niños con retardo en el crecimiento en 1987 como los hubo en 1998/99. Las relaciones tan marcadas que se encontraron entre los factores demográficos (el elevado número de niños menores de 5 años en la familia, el lugar que el niño ocupa entre sus hermanos, los alumbramientos poco espaciados) y el retardo en el crecimiento ratifican la importancia de los programas de planificación familiar.

El retardo en el crecimiento ha disminuido más rápidamente entre los más privilegiados

Se constató que se ha reducido más el retardo en el crecimiento de los niños ladinos, provenientes de hogares urbanos y más ricos, y nacidos de madres con una mayor educación, en comparación con lo que ocurre entre los niños indígenas, provenientes de hogares rurales y pobres, y nacidos de madres analfabetas. A través del tiempo, se ha dado una polarización del país en cuanto al retardo en el crecimiento. Los que viven en las peores condiciones presentan los niveles de retardo en el crecimiento más altos del mundo, mientras que este retardo está desapareciendo como problema de salud pública entre los habitantes con mejores condiciones de vida. Ya se demostró que el ritmo más acelerado en la disminución de este retardo entre los ladinos se debe al ritmo más rápido de su progreso, conforme lo indican las mediciones de los bienes y las necesidades básicas de los hogares, la educación de la madre y el acceso que tienen a los servicios de salud.

No es “natural” que los descendientes de los mayas sufran de retardo en su crecimiento

Es común que en Guatemala se crea que los indígenas descendientes de los mayas son bajos de estatura por naturaleza. A veces se afirma que no son bajos por la desnutrición y las infecciones, sino que por sus genes. Se ha demostrado que esta aseveración es falsa. Si se toman en cuenta ciertos factores como la pobreza, la educación de la madre, el retardo en el crecimiento de la madre, así como las características de salud, nutrición y demografía, se pueden explicar la mayoría de las diferencias que existen entre ladinos e indígenas en cuanto al retardo en el crecimiento. Sin embargo, no se pueden explicar todas las diferencias que existen, y esto puede deberse a las variables que no se han medido en los estudios nacionales, tal como la falta de un acceso apropiado a los servicios y la falta de oportunidades debidos a la discriminación y los prejuicios. En Chile, donde las condiciones sociales y económicas son mucho mejores que en

Guatemala, los investigadores han podido comprobar que no existen diferencias entre indígenas y no-indígenas dentro de los estratos de pobreza, y que entre los mapuches que viven en Santiago, la capital del país, casi no se da el retardo en el crecimiento (Bustos et al, 2001). Por lo tanto, los niveles tan altos de retardo en el crecimiento que se dan en los niños indígenas guatemaltecos sólo pueden considerarse como un reflejo de la miseria, la mala dieta y la gran cantidad de enfermedades infecciosas que los aquejan.

Las tendencias del retardo en el crecimiento no pueden determinarse sobre la base de los datos provenientes de los censos de talla de escolares

Como ya se demostró, existe un sesgo en el censo de talla de escolares realizado en 1986, ya que sólo un 70% de los niños, aproximadamente, asistían a la escuela en ese entonces, y aquéllos con más probabilidades de sufrir de retardo en su crecimiento eran los que estaban fuera del sistema escolar. Por lo tanto, los datos de este censo no permiten hacer una estimación válida de los cambios que ocurrieron. Los censos de 1986 y 2001 no debieran compararse a nivel nacional, regional o municipal. Dado que los índices de inscripciones en 2001 estuvieron cerca de un 100%, las comparaciones futuras con el censo de ese año sí tendrán la debida validez.

En todas las regiones, con excepción de la región metropolitana, existen niveles altos de retardo en el crecimiento

La región metropolitana tuvo un 26% de retardo en el crecimiento en 1998/99 y únicamente un 5% de extrema pobreza (Ilustración 33). En el otro extremo está la región del noroeste, en donde se estableció un 66% de retardo en el crecimiento y un 50% de pobreza extrema. Todas las demás regiones mostraron niveles muy altos de retardo en el crecimiento, los cuales oscilaron entre un 54 y un 42 por ciento; sus índices de pobreza extrema fueron más variables y oscilaron entre un 52 y un 17 por ciento. Así, desde una perspectiva regional, los niveles resultaron altos, excepto en Guatemala, lo cual sugiere que el enfoque regional para fines nutricionales tiene un valor limitado. Resultaría más útil un enfoque que tome en cuenta unidades geográficas más reducidas, el lugar de residencia (urbano/rural) y las características del hogar y de la madre (como la pobreza).

La lucha contra la pobreza es importante, pero no es suficiente

Se estima que, al ritmo que se progresa actualmente, se necesitarían 20 años para erradicar el problema del retardo en el crecimiento entre los ladinos; para erradicarlo entre los indígenas serían necesarios 83 años. Como lo subrayan van Haeften (2000) y Castro y Hernández (2001) en sus informes a USAID, la pobreza es un factor determinante muy marcado de la desnutrición y mitigarla debe ser una de las metas principales de los programas de desarrollo; sin embargo, éste no debe constituir el único objetivo si se desea un progreso más rápido. Los datos que aparecen en la Ilustración 33 señalan que, aunque existe una relación muy significativa entre las dos, existen otros factores que también tienen una incidencia muy marcada, de tal manera que no se obtendrían las grandes mejoras deseadas con sólo combatir la pobreza. La educación de la

madre tuvo un efecto patente e independiente en el retardo en el crecimiento, lo cual indica que el saber exactamente cómo usar los recursos también es muy importante. Los hábitos de alimentación, como el amamantamiento de los bebés y el consumo de proteína animal también resultaron importantes para explicar los niveles de retardo. Si se acelera el cambio económico y se promueven las prácticas de salud y nutrición apropiadas, se puede acelerar el ritmo del cambio.

Recomendaciones

El siguiente paso es estudiar detalladamente las políticas y los programas tendientes a eliminar la desnutrición infantil en Guatemala, con el fin de emitir recomendaciones bien fundamentadas acerca de lo que debe hacerse para acelerar el progreso. Lo anterior todavía no se ha llevado a cabo, pero sí se han sostenido conversaciones con las agencias cooperadoras de USAID y se han leído los informes que éstas han presentado.

Evaluación

Se recomienda que la experiencia que se tuvo recientemente con la aparición de la hambruna y la severa desnutrición se documente y se analice cuidadosamente. Son muy impresionantes los informes sobre los casos severos de desnutrición por falta de energía proteínica. No se estudiaron detalladamente los datos antropométricos, pero sí se observó el uso inapropiado y la inadecuada interpretación de los factores indicadores y de los puntos de corte. Estos hechos indican que debería mejorarse el análisis de los datos y, a la vez, ocasiona ciertas dudas en cuanto a si el problema de la consunción es realmente tan grave como parece. Si esta evaluación se considera importante para la elaboración de políticas y programas, así como para la asignación de recursos, es esencial que se haga correctamente. En especial, es necesario que se documente adecuadamente este fenómeno para determinar si fue un incidente fortuito o si es un indicador de un cambio más duradero en la epidemiología de la desnutrición.

Enfoque dirigido hacia las madres y los niños pequeños

La recomendación más elemental, si bien la más enérgica, que se presenta en este informe, es que las acciones deben estar dirigidas hacia las madres y los niños menores de dos años para poder acelerar el ritmo al que se mitiga la desnutrición infantil. Debe existir un acceso adecuado a los servicios de salud preventivos y curativos, así como programas efectivos de planificación familiar. Estos servicios, conjuntamente con las medidas específicas relativas a la nutrición, deben cumplir con los tres pasos cruciales que se enumeran a continuación para lograr reducir los índices de retardo en el crecimiento:

- Mejorar el peso de los niños al nacer
- Promover la noción de que el niño debe alimentarse únicamente por medio del amamantamiento durante los primeros seis meses
- Mejorar la alimentación complementaria

Los programas existentes deberán revisarse para constatar que cumplen con los objetivos anteriores.

Generación de ingresos más salud y nutrición

No debe existir ninguna contradicción entre los planes para el desarrollo económico y los programas para mitigar la desnutrición infantil, sino que deben considerarse como estrategias que se refuerzan y se complementan mutuamente. Hay pruebas contundentes, muchas de ellas provenientes de Guatemala, que una mejor nutrición infantil debe considerarse como una inversión económica a largo plazo. Los logros escolares son un ejemplo de ello. En Guatemala se ha demostrado que el impacto de la escolaridad en el aprendizaje y el funcionamiento intelectual se aumenta cuando se mejora la condición nutricional del niño en sus etapas más tempranas (Pollitt et al, 1993). A corto plazo, el bienestar económico de la familia también se verá incrementado por una mejor nutrición infantil. Por ejemplo, es bien sabido que las dietas como la del área rural guatemalteca, basadas en el maíz, son bajas en calidad proteínica y en micronutrientes como el hierro y el zinc (Brown, Dewey y Allen, 1998). Por consiguiente, no fue ninguna sorpresa el hallazgo de que el consumo de alimentos de origen animal fuera un factor de protección muy importante contra el retardo en el crecimiento. Recientemente se ha demostrado que un suplemento de zinc ingerido diariamente reduce la mortandad infantil (Sazawal et al, 2001), disminuye el retardo en el crecimiento (Brown, Pearson y Allen, 2002) y evita la diarrea y la pulmonía (Bhutta et al, 1999). La disminución en las enfermedades diarreicas fue de aproximadamente un 20%, equivalente a la disminución lograda por la introducción de agua. La disminución en los índices de pulmonía resultó aún mayor, alrededor de un 40%. Es evidente que si hay menos enfermedades diarreicas y pulmonares en una familia, ésta podrá ahorrar una cantidad considerable de dinero. Naturalmente, un programa que promueva el suplemento de zinc diario no es nada práctico.

Opciones que pueden considerarse

Entre las tres acciones claves, el estímulo al amamantamiento exclusivo durante los primeros seis meses y el continuado amamantamiento hasta que el niño esté en su segundo año de vida están bien documentados, y sus beneficios son bien conocidos, tal como lo demuestra el experimento aleatorio a gran escala que se llevó a cabo en Bielorrusia (Kramer et al, 2001). Se tendría que estudiar el grado de efectividad que tienen los esfuerzos para promover esta práctica en Guatemala y qué tan difundida está.

No es fácil lograr que aumente el peso de los niños al nacer, pero la planificación familiar puede tener resultados muy significativos. El hecho de retrasar el primer embarazo para evitar adolescentes embarazadas y espaciar los alumbramientos por lo menos dos años mejorará el peso del niño al nacer. Las investigaciones realizadas en Guatemala indican que cuando se mejora la ingesta de alimentos durante el embarazo, se reduce a la mitad el índice de bajo peso al nacer (Lechtig et al, 1975). Asimismo, un suplemento de hierro-ácido fólico, así como un suplemento de múltiples micronutrientes podría aumentar el peso de los niños al nacer (Ramakrishnan et al, 1999c). También podría resultar útil el control de las infecciones del sistema reproductor (Gichangi et al, 1997).

Para mejorar el crecimiento postnatal, se debe mejorar la alimentación complementaria. Un estudio longitudinal efectuado por el INCAP demostró que, al suplementar la alimentación con un atole hecho de Incaparina y leche, se reduce ostensiblemente el grado de retardo en el crecimiento y se produce una considerable repercusión en el tamaño y constitución del adulto, en su capacidad de trabajo, su salud reproductiva y su funcionamiento intelectual (Martorell, 1995). Los programas nacionales que promueven el uso complementario de alimentos fortificados para mejorar la nutrición infantil han logrado resultados prometedores, y se están evaluando varias experiencias con alimentos preparados industrialmente en México, Ecuador y otras partes de Latinoamérica para constatar su factibilidad económica (Rivera-Dommarco y Lutter, 2001). En Guatemala, la utilización de la asistencia alimentaria debería haber mejorado la nutrición infantil (IDEAS, sin fecha; Burdick, sin fecha) pero es muy probable que su impacto en los niños menores de dos años haya sido bastante limitado. Hasta la fecha se han realizado pocos esfuerzos para orientar adecuadamente el uso de los alimentos donados, específicamente en cuanto a mejorar la alimentación complementaria. Este programa, no obstante las finalidades de su implementación, ha venido funcionando, en la práctica, como un suplemento alimenticio para la familia. Para que logre el impacto deseado en la dieta de los niños menores de dos años, los alimentos que se proporcionan deben ser los apropiados para ellos y deben contar con los perfiles de nutrientes y de biodisponibilidad adecuados. Además, se deben realizar esfuerzos concertados para impartir la educación necesaria sobre nutrición, con el fin de hacer conciencia en los que cuidan de los niños acerca de la necesidad de mejorar la alimentación infantil, y de proporcionarles información práctica y comprobada sobre recetas y la forma de preparar los alimentos.

Ya sea con alimentos donados o sin ellos, es muy importante promover el crecimiento y la educación sobre nutrición. Las investigaciones realizadas en Guatemala han demostrado que éstas son intervenciones que resultan muy efectivas cuando se diseñan adecuadamente (Rivera-Dommarco, Santizo y Hurtado, 1998). Se considera que los esfuerzos que se realizan en la actualidad para adaptar el programa AIN de Honduras es un paso importante en la dirección correcta.

En conclusión, el siguiente paso es estudiar los programas para asegurarse que son los adecuados para promocionar el amamantamiento, mejorar el peso del niño al nacer y mejorar la alimentación complementaria. Si, además de implantar medidas efectivas que mitiguen la pobreza, se llevan a cabo las acciones descritas anteriormente, se acelerará el ritmo al que disminuye el retardo en el crecimiento.

REFERENCIAS

- Beaton G. Small but healthy? Are we asking the right questions? (¿De baja estatura pero sanos? ¿Estamos formulando las preguntas adecuadas? *Human Organization* 48(1):30-39, 1989.
- Bhutta ZA, Black RE, Brown KH, et al. Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. (Prevención de la diarrea y la pulmonía por medio de suplementos de zinc a los niños de los países en vías de desarrollo: un análisis conjunto de pruebas aleatorias controladas) *Journal of Pediatrics* 135:689-97, 1999.
- Brown K, Dewey K, Allen L. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. (Alimentación complementaria a los niños pequeños en los países en vías de desarrollo: un estudio de los conocimientos científicos actuales) Ginebra: OMS, 1998a.
- Brown KH, Peerson JM y Allen LH. Effect of zinc supplementation on children's growth: a meta-analysis of intervention trials. (Los efectos de un suplemento de zinc en el crecimiento infantil: un meta-análisis de las pruebas de intervención) *Bibliotheca Nutritio et Dieta* 54:76-83, 1998b.
- Brown JL y Pollitt E. Malnutrition, poverty and intellectual development. (Desnutrición, pobreza y desarrollo intelectual) *Scientific American* 274:38-43, 1996.
- Burdick ML (Consultora). Análisis del tamaño de la ración y su composición para el Programa de Ayuda Alimentaria Título II (2001-2005). CARE/Guatemala, Informe Final (Sin fecha).
- Bustos P, Amigo H, Muñoz SR, Martorell, R. Growth in indigenous and non indigenous Chilean school children from 3 poverty strata (El crecimiento en niños chilenos de edad escolar, indígenas y no-indígenas, provenientes de 3 estratos de pobreza). *American Journal of Public Health* 91(10):1645-1649, 2001
- Castro RJ y Hernández J. Estrategia de seguridad alimentaria y nutricional para Guatemala. Un informe elaborado para USAID/Guatemala, Agosto 2001.
- Comité Administrativo de Coordinación de las Naciones Unidas, Subcomité Administrativo sobre Nutrición. *Nutrition throughout the life cycle: 4th report on the World Nutrition Situation (La nutrición a lo largo del ciclo de vida: cuarto informe sobre la situación nutricional a nivel mundial)*. Naciones Unidas, Ginebra, 2002.
- Comité de la OMS Experto en Condición Física. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry (Condición física: el uso y la interpretación de la antropometría)*. Un informe del Comité Experto de la OMS. Series de Informes Técnicos No. 854. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1995.
- Dasgupta P. *An Inquiry into Well-being and Destitution (Una indagación sobre el bienestar y la indigencia)*. Oxford:Clarendon, 1993.
- de Onís M, Frongillo E y Blössner M. Is malnutrition declining? An analysis of changes in levels of child malnutrition since 1980 (¿Disminuye la desnutrición? Un análisis de los cambios en el nivel de desnutrición infantil a partir de 1980). *Bulletin of the World Health Organization* 78: 1222-1233, 2000.
- de Onís ME, Blössner M y Villar J. Levels and patterns of intrauterine growth retardation in developing countries (Niveles y patrones de retardo en el crecimiento intrauterino en los países en vías de desarrollo). *European Journal of Clinical Nutrition* 52:S5-S15, 1998.

- Fogel RW. Economic growth, population theory, and physiology: The bearing of long-term processes on the making of economic policy (Desarrollo económico, teoría de la población y fisiología: la incidencia de los procesos a largo plazo en el establecimiento de las políticas económicas). *American Economic Review*, 1994, pp. 369-395.
- Gichangi PB, Ndinya-Achola JO, Ombete J, Nagelkerke NJ, Temmerman M. Antimicrobial prophylaxis in pregnancy: a randomized, placebo-controlled trial with cefetamet-pivoxil in pregnant women with a poor obstetric history (Profilaxis antimicrobiana en el embarazo: una prueba aleatoria controlada con placebos, llevada a cabo en mujeres embarazadas con un mal historial obstétrico mediante el uso de cefetamet-pivoxil). *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 177:680-4, 1997.
- Goldman N, Gleit DA, Pebley AR y Delgado H. Pregnancy care in rural Guatemala: results from the Encuesta Guatemalteca de Salud Familiar (El cuidado prenatal en las áreas rurales de Guatemala: resultados de la Encuesta Guatemalteca de Salud Familiar). DRU-2642-NICHD/USAID. Santa Monica, CA: RAND, 2001.
- Interamerican Development Advisory Services, Ltd (IDEAS). Evaluation of the Effects of the Food Aid Component of the Maternal and Child Health Program Ministry of Health (Evaluación de los efectos del componente de asistencia alimentaria en el programa de salud materno-infantil del Ministerio de Salud) -CARE/Guatemala (Sin fecha).
- Kline J, Stein Z y Susser M. Conception to Birth. Epidemiology of Prenatal Development. Monographs in Epidemiology and Biostatistics, Volume 14 (De la concepción al nacimiento. Epidemiología del desarrollo prenatal. Monografías sobre epidemiología y bioestadística, Volumen 14). New York:Oxford University Press, 1989.
- Kramer MS, Chalmers B, Hodnett ED, et al. Promotion of breastfeeding intervention trial (PROBIT). A randomized trial in the Republic of Belarus (Prueba de intervención sobre la promoción del amamantamiento [PROBIT]. Una prueba aleatoria en la República de Bielorrusia). *JAMA* 285:413-420, 2001.
- Kramer MS. Socioeconomic determinants of intrauterine growth retardation (Factores socioeconómicos determinantes del retardo en el crecimiento intrauterino). *European Journal of Clinical Nutrition* 52(S1):S29-S33, 1998.
- Lechtig A, Yarbrough C, Delgado H, Martorell R, Klein RE y Behar M. Effect of moderate maternal malnutrition on the placenta (Los efectos que tiene una desnutrición moderada de la madre en la placenta). *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 123:191-201, 1975.
- Martorell R, Ramakrishnan U, Schroeder DG, Melgar P y Neufeld L. Intrauterine growth retardation, body size, body composition and physical performance in adolescence (Retraso en el crecimiento intrauterino, talla, constitución corporal y desempeño físico en la adolescencia). *European Journal of Clinical Nutrition* 52(S1):S43-S53, 1998.
- Martorell R. Undernutrition during pregnancy and early childhood and its consequences for cognitive and behavioral development (Desnutrición durante el embarazo y la niñez temprana y sus consecuencias en el desarrollo cognoscitivo y conductual). En: M.E. Young (ed.), *Early Child Development: Investing in Our Children's Future*. Amsterdam:Elsevier, 1997, pp. 39-83.
- Martorell R. The role of nutrition in economic development (El papel que desempeña la nutrición en el desarrollo económico). *Nutrition Reviews* 54(4):S66-S71, 1996.

- Martorell R. Results and implications of the INCAP follow-up study (Resultados e implicaciones del estudio de seguimiento del INCAP). *Journal of Nutrition* 125(Supl. 4S):1127S-1138S, 1995
- Martorell R, Yarbrough C, Lechtig A, Habicht J-P y Klein RE. Diarrheal diseases and growth retardation in pre-school Guatemalan children (Las enfermedades diarreicas y el retraso en el crecimiento de los niños preescolares guatemaltecos). *American Journal of Physical Anthropology* 43:341-346, 1975a.
- Martorell R, Habicht J-P, Yarbrough C, Lechtig A, Klein RE y Western KA. Acute morbidity and physical growth in rural Guatemalan children (Morbilidad aguda y crecimiento físico en los niños del área rural guatemalteca). *American Journal of Diseases of Children* 129:1296-1301, 1975b.
- Merchat KM, Villar J y Kestler E. Maternal height and newborn size relative to risk of intrapartum caesarean delivery and perinatal distress (Estatura de la madre y talla del neonato relativas al riesgo de un nacimiento por cesárea *intrapartum* y sufrimiento perinatal). *British Journal of Gynaecology* 108:689-696, 2001.
- Merchant KM, Martorell R y Haas JD. Consequences for maternal nutrition of reproductive stress across consecutive pregnancies (Consecuencias que tiene la nutrición de la madre en el estrés reproductivo a lo largo de los embarazos consecutivos). *American Journal of Clinical Nutrition* 52:616-620, 1990a.
- Merchant KM, Martorell R y Haas JD. Maternal and fetal responses to the stresses of lactation concurrent with pregnancy and of short recuperative intervals (Las respuestas de la madre y el feto ante el estrés ocasionado por la simultaneidad de lactancia y embarazo y por los intervalos cortos de recuperación) . *American Journal of Clinical Nutrition* 52:280-288, 1990b.
- Ministerio de Educación. Segundo Censo Nacional de Talla de Escolares de Primer Grado de Primaria de la República de Guatemala. 16-20 de Julio de 2001. Informe Final. Gobierno de la República de Guatemala, 2002.
- Morris SS y Flores R. School height censuses are reliable and valid tools for small-area targeting of nutrition interventions in Honduras (Los censos de talla de escolares son herramientas confiables y válidas para las intervenciones nutricionales dirigidas a áreas reducidas de Honduras). *Journal of Nutrition*, (en proceso de impresión).
- Pelletier DL, Frongillo Jr. EA, y Habicht J-P. Epidemiologic evidence for a potentiating effect of malnutrition on child mortality (Evidencia epidemiológica del efecto potenciador que tiene la desnutrición en la mortandad infantil). *American Journal of Public Health* 83:1130-1133, 1993.
- Pelletier DL, Frongillo Jr. EA, Schroeder DG y Habicht J-P. The effects of malnutrition on child mortality in developing countries (Los efectos de la desnutrición en la mortandad infantil de los países en vías de desarrollo). *Bulletin of the World Health Organization* 73:443-448, 1995.
- Pollitt E, Gorman KS, Engle P, Martorell R y Rivera JA. Early Supplementary Feeding and Cognition: Effects Over Two Decades (Alimentación suplementaria temprana y la cognición: los efectos que se produjeron durante dos décadas). *Monographs of the Society for Research in Child Development, 1993 (Monografías de la Sociedad para la Investigación del Desarrollo Infantil)*. No. de serie 235. 58(7):122 páginas.

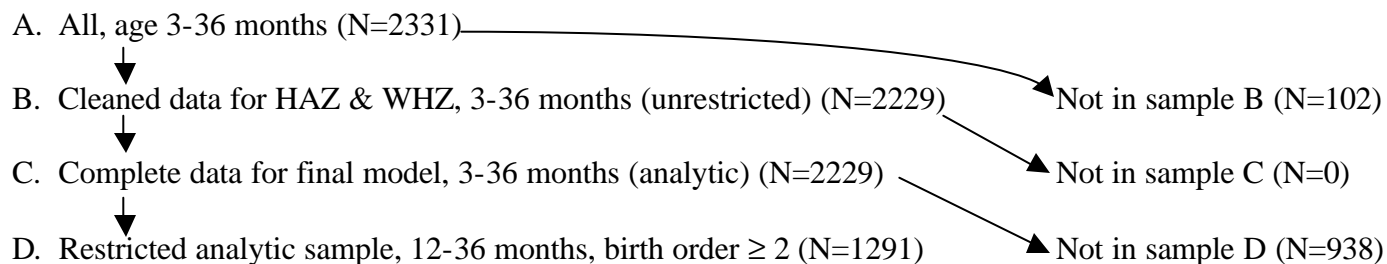
- Ramakrishnan U, Barnhard H, Schroeder DG, Stein AD y Martorell R. Early childhood nutrition, education and fertility milestones in Guatemala (Hitos en la nutrición durante la niñez temprana, educación y fertilidad en Guatemala). *Journal of Nutrition* 129(12):2196-2202, 1999a.
- Ramakrishnan U, Martorell R, Schroeder DG y Flores R. Role of intergenerational effects on linear growth (El papel que desempeñan los efectos intergeneracionales en el crecimiento linear). *Journal of Nutrition* 129:544-549S, 1999b.
- Ramakrishnan U, Rivera J y Martorell R. Micronutrients and Pregnancy Outcome: A Review of the Literature (Los micronutrientes y el resultado del embarazo: un estudio de la documentación), *Nutrition Research* 19(1):103-159, 1999c.
- Rivera-Dommarco JA y Lutter C. The potential role of processed complementary food in Latin American (El papel que podrían desempeñar los alimentos procesados complementarios en Latinoamérica). En: Martorell R, Haschke F (eds). Nutrition and growth. Nestlé nutrition workshop series pediatric program (Nutrición y crecimiento. Series de los Talleres sobre Nutrición, del Programa Pediátrico de Nestlé). Vol . 47. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
- Rivera-Dommarco J, Santizo MC y Hurtado E. Diseño y evaluación de un programa educativo para mejorar las prácticas de alimentación en niños de 6 a 24 meses de edad en comunidades rurales de Guatemala. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Programa de Alimentación y Nutrición., Junio 1998.
- Ruel MT y Menon P. Creating a child feeding index using the demographic and health surveys: an example from Latin America (La elaboración de un índice de alimentación utilizando los estudios demográficos y de salud: un ejemplo de Latinoamérica). *FCND Discussion Paper No. 130, International Food Policy Research Institute*, Abril 2002
- Sazawal S, Black RE, Menon VP, et al. Zinc supplementation in infants born small for gestational age reduces mortality: a prospective, randomized, controlled trial (Un suplemento de zinc administrado a los neonatos cuya talla es baja para su edad de gestación disminuye la mortandad: una prueba prospectiva, aleatoria y controlada). *Pediatrics* 108:1280-6, 2001.
- Seckler D. Malnutrition: An intellectual odyssey (Desnutrición: una odisea intelectual). *Western Journal of Agricultural Economics* 5(2):219-227, 1980.
- Seckler D. “Small but Healthy”: A Basic Hypothesis in the Theory, Measurement, and Policy of Malnutrition (“De baja estatura pero sano”: una hipótesis básica para la teoría, medición y políticas sobre desnutrición). En: P.V. Sukhatme (ed) *New Concepts in Nutrition and Their Implications for Policy (Nuevos conceptos en el campo de la nutrición y sus implicaciones en las políticas a seguir)*. Maharashtra Association for the Cultivation of Science Research Institute. Law College Road, Pune, India, 1982, pp. 127-137.
- Shrimpton R, Victora CG, de Onís M, Rosángela CL, Blössner M y Graeme C. Worldwide timing of growth failure: Implications for nutritional interventions (Medición del tiempo en que ocurre el retardo en el crecimiento: implicaciones para las intervenciones en el campo de la nutrición). *Pediatrics* 107(5):e75, 2001.
- Smith LC, Ramakrishnan U, Haddad L, Martorell R, Ndiaye A. *The Importance of Women’s Status for Child Nutrition in Developing Countries (La importancia que tiene el nivel de vida de la mujer para la nutrición infantil en los países en vías de desarrollo)*. Informe final

- presentado a la Agencia de Desarrollo de Suecia. International Food Policy Research Institute and the Department of International Health, Emory University, Agosto 2001.
- UNICEF. *The State of the World's Children 1998 (La situación de los niños del mundo, 1998)*. New York:Oxford University Press, 1998.
- ValverdeV, Delgado H, Flores R, Sibrián R y Palmieri M. The school as a data source for food and nutrition surveillance systems in Central America and Panamá (La escuela como fuente de datos para los sistemas de vigilancia relativa a los alimentos y a la nutrición en Centroamérica y Panamá). *Food and Nutrition Bulletin* 7(4): 32-37, 1985.
- van Haeften, R. An Assessment of the Food Security Situation in Guatemala (Una evaluación de la situación de seguridad alimentaria en Guatemala). Elaborada para USAID/LAC y USAID/Guatemala, Diciembre 2000.
- Victora CG. The association between wasting and stunting: an international perspective (La conexión que existe entre la consunción y el retardo en el crecimiento: una perspectiva internacional). *Journal of Nutrition* 122:1105-10, 1992.
- Wachs TD. Relation of mild-to-moderate malnutrition to human development: Correlational studies (La relación entre una desnutrición ligera a moderada y el desarrollo humano: estudios correlacionados). *Journal of Nutrition* 125:2245S-54S, 1995.

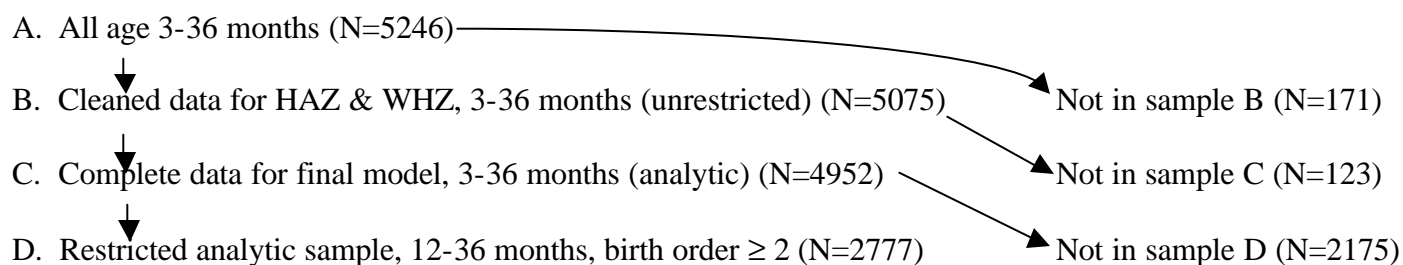
Tablas y Cuadernos

Table 1. Sample sizes for the nationally representative preschool surveys

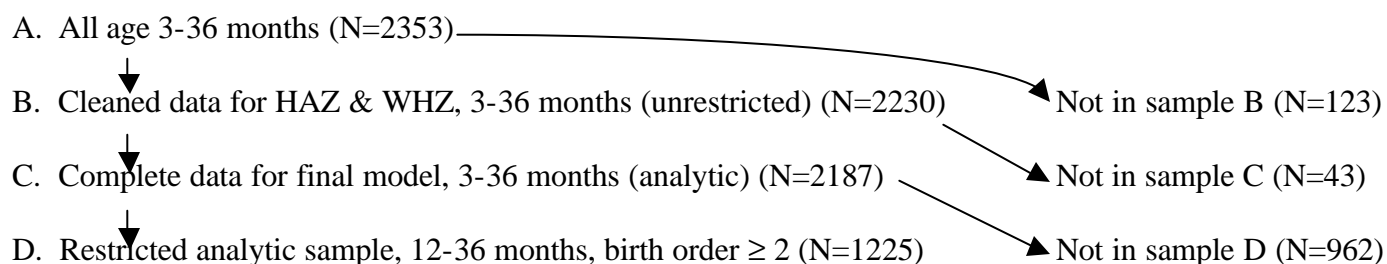
1. Sample sizes, DHS 1987



2. Sample sizes, DHS 1995



3. Sample sizes, DHS 1998/99



4. Sample sizes, ENCOVI 2000

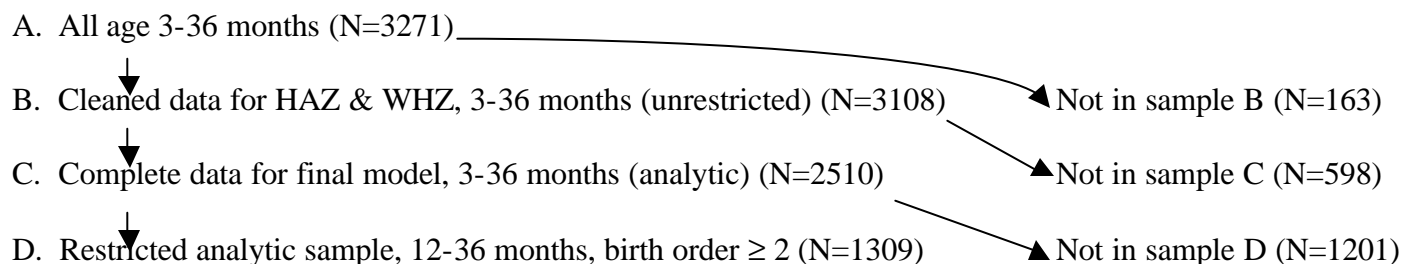


Table 2. Methods used in generating the feeding index (Ruel and Menon, 2002)

Variables	6-9 mo	9-12 mo	12-36 mo
Breastfeeding	No = 0; Yes = +2	No = 0; Yes = +2	No = 0; Yes = +1
Uses bottle	No = 1; Yes = 0	No = 1; Yes = 0	No = 1; Yes = 0
Dietary diversity (in past 24 hours)	Sum of: (grains + tubers + milk + egg/fish/poultry + meat + other): 0 = 0 1-3 = 1 4+ = 2	Sum of: (grains + tubers + milk + egg/fish/poultry + meat + other): 0 = 0 1-3 = 1 4+ = 2	Sum of: (grains + tubers + milk + egg/fish/poultry + meat + other): 0 = 0 1-3 = 1 4+ = 2
Food group frequency (past 7 days)	For each of: - egg/fish/poultry - meat 0 times in past 7 d=0 1-3 times in past 7 d=1 4+ times in past 7 d=2 For staples (grains or tubers) 0-2 times = 0 3+ times = 1 Food group frequency =sum of scores for staples + egg/fish/poultry + meat	For each of: - egg/fish/poultry - meat 0 times in past 7 d=0 1-3 times in past 7 d=1 4+ times in past 7 d=2 For staples (grains or tubers) 0-3 times = 0 4+ times = 1 Food group frequency =sum of scores for staples + egg/fish/poultry + meat	For each of: - milk - egg/fish/poultry - meat 0 times in past 7 d=0 1-3 times in past 7 d=1 4+ times in past 7 d=2 Food group frequency =sum of scores for milk + egg/fish/poultry + meat
Meal frequency (past 24 hours)	0 meals/d = 0 1 meal/d = 1 2 meals/d = 2	0 meals/d = 0 1-2 meals/d = 1 3+ meals/d = 2	0-1 meal/d = 0 2-3 meal/d = 1 4+ meals/d = 2
Total score	12 points	12 points	12 points

Table 3. Descriptive statistics (analytic sample) for anthropometric data by survey:
Mean (SD) or Percentages[§]

	DHS 1987	DHS 1995	EGSF 1995	DHS 1998/9	ENCOVI 2000
<u>Children 3 to 36 months</u>					
<u>VARIABLE</u>	<u>N=2229</u>	<u>N=4952</u>	<u>N=1552</u>	<u>N=2187</u>	<u>N=2510</u>
HAZ	-2.3 (1.4)	-2.0 (1.4)	-2.4 (1.3)	-1.8 (1.3)	-1.6 (1.5)
Stunted ¹	57.8	48.7	63.7	43.3	38.5
WAZ	-1.5 (1.2)	-1.3 (1.2)	-1.6 (1.1)	-1.1 (1.2)	-1.1 (1.3)
Underweight ²	33.2	29.4	37.1	24.9	21.5
WHZ	-0.02 (0.9)	-0.09 (1.1)	0.02 (1.0)	0.02 (1.1)	-0.04 (1.3)
Wasted ³	1.3	4.3	1.0	3.2	3.9
<u>Children 37 to 60 months[†]</u>					
<u>VARIABLE</u>	<u>N/A</u>	<u>N=2974</u>	<u>N=944</u>	<u>N=1480</u>	<u>N=806</u>
HAZ	N/A	-2.2 (1.3)	-2.6 (1.2)	-2.2 (1.4)	-1.7 (1.5)
Stunted ¹	N/A	56.9	67.3	53.8	42.7
WAZ	N/A	-1.3 (1.0)	-1.6 (0.9)	-1.2 (1.2)	-1.0 (1.2)
Underweight ²	N/A	25.3	31.4	24.9	17.4
WHZ	N/A	0.01 (0.9)	-0.08 (0.7)	0.16 (1.0)	0.11 (1.1)
Wasted ³	N/A	1.8	0.2	1.6	2.4

[†] 37-59 months for DHS 1995 and DHS 1998-99, 37-60 months for EGSF and ENCOVI.

[§] Results are weighted for DHS-III and DHS+

NA = Not Available

¹ HAZ < -2

² WAZ < -2

³ WHZ < -2

Table 4. Distribution of the population by independent variable and survey[§]

	DHS 1987	DHS 1995	DHS 1998/9	ENCOVI 2000
VARIABLE	N=2229	N=4952	N=2187	N=2510
Gender				
Male	49.4	50.5	50.9	51.4
Female	50.6	49.5	49.1	48.6
Age Group				
3-11 months	29.7	28.1	27.4	33.4
12-23 months	35.0	35.5	34.9	40.0
24-36 months	35.4	36.4	37.7	26.5
Ethnicity				
Indian	41.3	42.8	36.5	NE
Ladino	58.7	57.2	63.5	NE
Residence				
Urban	28.0	32.3	37.1	39.2
Rural	72.1	67.7	62.9	60.8
Maternal Education[†]				
None	48.3	37.8	31.7	0.1
Primary (1-6 yrs)	43.9	49.9	52.5	99.7
Secondary + (7 or more)	07.8	12.3	15.9	0.2
Economic Status				
Low	28.7	47.3	46.6	NA
Middle	52.7	34.4	31.0	NA
High	18.6	18.4	22.4	NA
Maternal Height, cm				
< 144.9	NA	34.9	31.9	32.3
144.9 - 150.5	NA	36.6	34.4	35.4
> 150.5	NA	28.6	33.7	32.4
Maternal Age at Birth				
< 20 years	18.4	20.7	19.0	29.4
20-34 years	70.3	66.7	68.3	60.9
≥ 35 years	11.3	12.6	12.7	09.6
Modern Birth Control				
Yes	NA	11.6	16.7	21.5
No	NA	88.4	83.3	78.5
Mother Works				
Yes	NA	13.2	21.9	23.2
No	NA	86.6	78.1	76.8
Birth Order				
1 st or 2 nd	35.1	40.0	43.6	41.9
3 rd or 4 th	29.1	25.8	26.1	28.6
5 th or higher	35.9	34.2	30.3	29.6
Number of Children in Household Under 5 Years of Age				
0 or 1	23.9	24.2	27.6	NA
2	44.6	42.2	39.9	NA
3 or more	31.5	33.6	32.6	NA
Birth Interval*				
≥ 24 months	69.4	70.6	70.5	NA
< 24 months	30.6	29.4	29.5	NA
Feeding Index*				
Low	NA	29.7	26.5	NA
Average	NA	21.4	19.0	NA
High	NA	48.9	54.5	NA

[§] Percentages are weighted for DHS-1995 and DHS 1998/99.

*Based on restricted sample: age 12-36 months and birth order ≥ 2. Sample sizes are 1291, 2777, and 1225 for DHS 1987, DHS 1995, and DHS 1998/99 respectively.

[†]Based on restricted sample for ENCOVI 2000, N=1648.

NA = Not available; NE = Not estimated

Table 5. Univariate associations with stunting in children 3-36 months; Percentages[§], ?² p-value

VARIABLE	DHS1987		DHS 1995		DHS 1998/9		ENCOVI, 2000	
	%	P	%	p	%	p	%	p
Gender								
Male	58.8	0.34	49.5	0.27	46.1	0.008	39.2	0.43
Female	56.8		47.9		40.3		37.7	
Region								
Metropolitan	44.2	<.0001	34.6	<.0001	25.8	<.0001	20.4	<.0001
North	49.7		52.6		54.3		33.9	
Northeast	42.9		42.5		43.5		27.9	
Southeast	53.9		42.1		41.7		38.4	
Central	67.4		45.7		45.0		39.8	
Southwest	62.8		58.8		52.0		45.8	
Northwest	77.7		67.5		65.7		52.5	
Petén	NA		NA		42.6		29.0	
Residence								
Urban	47.0	<.0001	35.6	<.0001	31.8	<.0001	28.9	<.0001
Rural	62.0		54.9		50.1		44.6	
Ethnicity							NA	
Indian	71.5	<.0001	65.9	<.0001	63.2	<.0001	NA	
Ladino	48.1		35.8		31.9		NA	
Maternal Education[†]							NA	
None (0 yrs)	68.5	<.0001	60.8	<.0001	61.3	<.0001	NA	
Primary (1-6y)	51.8		47.7		42.1		NA	
Secondary+ (≥ 7y)	25.3		15.7		11.2		NA	
Economic Status							NA	
Low	68.3	<.0001	59.8	<.0001	55.5	<.0001	NA	
Middle	60.7		48.9		45.5		NA	
High	33.3		19.8		14.8		NA	
Maternal Height, cm	NA							
< 144.9			67.5	<.0001	66.0	<.0001	56.3	<.0001
144.9 – 150.5			48.5		42.3		37.7	
> 150.5			26.0		22.8		21.4	
Maternal Age at Birth								
< 20 years	56.9	0.51	48.6	<.0001	44.1	0.03	38.4	0.01
20-34 years	57.5		46.9		41.7		37.1	
≥ 35 years	61.1		58.3		50.6		47.1	
Modern Birth Control							NA	
Uses	39.9	<.0001	29.5	<.0001	23.0	<.0001	NA	
Does not use	60.1		52.5		48.8		NA	
Mother Works							NA	
Yes	52.5	0.05	43.0	<.0001	39.1	0.03	NA	
No	58.6		50.3		44.6		NA	
Birth Order								
1 st or 2 nd	50.9	<.0001	39.5	<.0001	35.5	<.0001	30.5	<.0001
3 rd or 4 th	57.6		47.7		41.3		39.1	
5 th or higher	64.7		60.1		56.2		49.2	
Number of Children Under 5							NA	
0 or 1	51.0	0.001	38.1	<.0001	27.8	<.0001	NA	
2	59.2		49.4		48.8		NA	
3 or more	61.0		55.4		49.7		NA	
Birth Interval*							NA	
≥ 24 months	70.7	1.00	58.4	0.004	50.7	0.001	NA	
< 24 months	70.6		64.7		61.8		NA	
Feeding Index*							NA	
Low	NA		71.1	<.0001	64.1	<.0001	NA	
Average			66.5		60.6		NA	
High			50.9		46.8		NA	

[§]Results are weighted for DHS 1995 and DHS 1998/99. NA = Not Available. [†]Sample reduced for ENCOVI 2000 to N=1648 due to missing values.

*Based on restricted sample: age 12-36 months and birth order ≥ 2. Sample sizes 1291, 2777 and 1225 for DHS 1989, DHS 1995 and DHS1998/99 respectively.

Table 6. Odds ratios from logistic regression models predicting stunting (< -2Z) Guatemalan children, 3-36 months, in the 1998/99 DHS Survey⁺

Predictors	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
Female	0.75***	0.73****	0.71****	0.73***	0.73***	0.73***	0.71***
< 12 mos	0.21****	0.21****	0.19****	0.19****	0.20****	0.19****	0.19****
≥ 24 mos	0.87	0.87	0.82*	0.85	0.88	0.87	0.86
Indian	4.22****	3.77****	2.64****	2.33****	1.90****	1.78****	1.76****
Rural		1.92****	1.41***	1.14	1.17	1.09	0.88
No education			1.65****	1.54****	1.37***	1.34**	1.40***
Secondary education (≥ 7 yrs)			0.23****	0.36****	0.42****	0.44****	0.43****
Low SES				1.14	1.09	1.04	1.08
High SES				0.34***	0.37****	0.42****	0.45****
Maternal height, lower 3 rd					2.14****	2.20****	2.14****
Maternal height, upper 3 rd					0.62****	0.63****	0.64****
Age at birth <20 yrs						1.33*	1.25
Age at birth > 35 yrs						0.77	0.78
Modern birth control						0.66****	0.69**
Mother works						1.24	1.23
1 st /2 nd born						0.77*	0.81
5 th + born						1.30*	1.30*
North							1.28
Northeast							1.53**
Southeast							1.83***
Central							2.03****
Southwest							1.84****
Northwest							2.26****
Petén							1.14

⁺ Reference category is always the middle category for variables coded as two dummy variables: child age, maternal education, SES and maternal height. The reference category for region is the Metropolitan region.

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01, **** p < 0.001

Table 7. Odds ratios from full logistic regression models (Model 7, Table 6) predicting stunting (< -2Z) in Guatemalan children, 3-36 months, in the DHS surveys⁺

<u>Predictors</u>	<u>DHS 1987</u>	<u>DHS 1995</u>	<u>DHS 1998/9</u>
Female	0.85*	0.88*	0.71***
< 12 mos	0.17****	0.20****	0.19****
≥ 24 mos	0.96	0.96	0.86
Indian	2.11****	1.97****	1.76****
Rural	1.08	0.90	0.88
No education	1.46****	1.02	1.40***
Secondary education (≥ 7 yrs)	0.64**	0.57****	0.43****
Low SES	1.27**	1.29***	1.08
High SES	0.54****	0.50****	0.45****
Maternal height, lower 3 rd	NA	1.87****	2.14****
Maternal height, upper 3 rd	NA	0.54****	0.64****
Age at birth < 20 yrs	1.33*	1.49****	1.25
Age at birth > 35 yrs	0.82	0.85	0.78
Modern birth control	0.73**	0.90	0.69**
Mother works	0.95	0.91	1.23
1 st /2 nd born	0.80	0.75***	0.81
5 th + born	1.31**	1.52****	1.30*
North	0.33****	0.70**	1.28
Northeast	0.76	1.04	1.53**
Southeast	1.11	1.24	1.83***
Central	1.81***	1.16	2.03****
Southwest	1.11	1.51****	1.84****
Northwest	1.62**	1.60****	2.26****
Petén	NA	NA	1.14

⁺ Reference category is always the middle category for variables coded as two dummy variables: child age, maternal education, SES and maternal height. The reference category for region is the Metropolitan region.

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01, **** p < 0.001

NA = Not available.

Table 8. Odds ratios from logistic regression models incorporating birth interval and the feeding index and restricted to children 12-36 months and birth order ≥ 2 for the DHS 1995 and DHS 1998/99 surveys⁺

<u>Predictors</u>	<u>DHS 1995</u>	<u>DHS 1998/9</u>
Female	1.00	0.70**
≥ 24 mos	0.91	0.84
Indian	1.92****	1.67***
Rural	0.87	0.78
No education	0.90	1.38*
Secondary education (≥ 7 yrs)	0.54***	0.17****
Low SES	1.23*	1.06
High SES	0.50****	0.62**
Maternal height, lower 3 rd	1.71****	2.78****
Maternal height, upper 3 rd	0.51****	0.79
Age at birth < 20 yrs	1.24	1.46
Age at birth > 35 yrs	0.91	0.73
Modern birth control	0.89	0.60***
Mother works	0.98	1.08
1 st /2 nd born	0.72**	0.67**
5 th + born	1.38***	1.41*
North	0.99	1.29
Northeast	1.34	1.37
Southeast	1.74***	1.91**
Central	1.48**	1.76**
Southwest	2.17****	1.95***
Northwest	2.90****	1.72*
Petén	NA	0.86
Birth interval < 24 months	1.53****	1.83****
Low feeding index	1.14	1.13
High feeding index	0.84	1.14

⁺ Reference category is always the middle category for variables coded as two dummy variables: child age, maternal education, SES and maternal height, age at birth and birth order. The reference category for region is the Metropolitan region.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, **** $p < 0.001$

NA = Not available.

Table 9. Odds ratios from full logistic regression models predicting stunting (< -2Z) in Guatemalan children, 37-60 months for the 1995 and 1998/99 DHS surveys⁺

<u>Predictors</u>	<u>DHS, 1995</u>	<u>DHS, 1998/9</u>
Female	0.99	1.09
Age (mos)	1.01	0.97***
Indian	2.06*****	2.58*****
Rural	1.02	0.93
No education	1.25**	1.19
Secondary education (≥ 7 yrs)	0.47*****	0.80
Low SES	1.68*****	2.14*****
High SES	0.47*****	0.46*****
Maternal height, lower 3 rd	1.94*****	2.64*****
Maternal height, upper 3 rd	0.50*****	0.50*****
Age at birth < 20 yrs	1.65*****	1.84***
Age at birth > 35 yrs	0.95	0.52***
Modern birth control	0.79*	0.69**
Mother works	0.99	0.99
1 st /2 nd born	0.70***	0.49*****
5 th + born	1.45***	1.31
North	0.57***	0.84
Northeast	0.81	1.84**
Southeast	1.14	2.00***
Central	0.97	1.06
Southwest	1.62***	1.23
Northwest	1.75***	1.22
Petén	NA	0.90

⁺ Reference category is always the middle category for variables coded as two dummy variables: child age, maternal education, SES, and maternal height. The reference category for region is the Metropolitan region.

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01, ***** p < 0.001

NA = Not available.

Table 10. Percent stunting (< -2 Z) by category of feeding index and its components for children 6-36 months, by age group and by survey

Variables	DHS, 1995			DHS, 1998/9		
	<u>6-9 mo</u>	<u>9-12 mo</u>	<u>12-36 mo</u>	<u>6-9 mo</u>	<u>9-12 mo</u>	<u>12-36 mo</u>
Feeding Index						
Low	38.7	48.6	69.1	24.5	32.7	63.2
Average	26.3	33.8	67.3	33.8	33.8	61.8
High	24.5**	33.4**	48.3****	20.2	26.4	43.0****
Breastfeeding						
Yes	30.9	40.3	64.3	22.7	33.1	60.7
No	15.1**	21.8****	55.0****	31.3	14.2*	46.5****
Uses bottle						
Yes	26.0	34.4	47.6	30.5	21.0	43.8
No	31.9	39.3	64.9****	17.3**	36.5**	59.6****
Dietary diversity						
0 types of foods	36.1	68.6	67.7	16.9	73.2	28.7
1-3	30.6	36.2	65.2	27.4	31.3	57.5
4+	13.3****	28.6****	49.0****	21.9	19.9****	46.4****
Milk frequency						
0	NA	NA	68.2	NA	NA	63.7
1-3	NA	NA	63.4	NA	NA	66.6
4+	NA	NA	37.8****	NA	NA	29.4****
Eggs/fish/poultry						
0 times past 7 d	33.5	45.8	64.7	25.3	34.9	69.5
1-3 times	28.4	37.4	64.2	18.9	35.5	57.0
4+ times	15.9****	28.2****	49.2****	27.0	20.9	42.6****
Meat frequency						
0 times past 7 d	31.0	41.0	62.7	25.7	31.8	52.9
1-3 times	25.5	35.2	61.5	14.7	30.7	56.3
4+ times	19.7	14.8**	28.2****	SCS	SCS	19.3****
Grains or tubers						
0-2/0-3/NA	36.0	44.5	NA	22.1	36.7	NA
3+/4+/NA	22.3****	30.0****	NA	25.2	26.8	NA
Meal frequency						
0/0/0-1 meals day	33.7	64.5	70.6	19.8	78.5	77.1
1/1-2/2-3 meals d	47.5	41.5	62.2	20.4	43.9	61.5
2/3+/4+ meals d	24.9****	34.2**	48.8****	26.0	25.9**	41.6****

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01, **** p < 0.001

p-values refer to comparison within age group

NA = not applicable for this age group

SCS = small cell size

Table 11. The impact of breast and bottle-feeding on the odds of being stunted (< -2 Z) versus not ($\geq -2 Z$) after controlling for known associated variables, by age, group & survey

Variables	DHS, 1995			DHS, 1998/9		
	<u>6-9 mo</u>	<u>9-12 mo</u>	<u>12-36 mo</u>	<u>6-9 mo</u>	<u>9-12 mo</u>	<u>12-36 mo</u>
Breastfeeding						
Unadjusted	2.50**	2.39***	1.48*****	0.74	3.38**	1.79*****
Adjusted	0.99	1.63	0.99	0.31*	0.91	1.27*
Uses bottle						
Unadjusted	0.74	0.82	0.49*****	1.89**	0.48**	0.53*****
Adjusted	1.21	1.00	0.94	3.16***	0.69	1.10
Eggs/Poultry/Fish ≥ 4 /week						
Unadjusted	0.41***	0.56***	0.54*****	1.13	0.48*	0.52*****
Adjusted	0.63	0.72	0.95	2.50*	0.72	0.87
Meat ≥ 4 /week						
Unadjusted	0.65	0.26**	0.24*****	NA	NA	0.19*****
Adjusted	1.27	0.34*	0.67***	NA	NA	0.49***
Meals ≥ 4 /day						
Unadjusted	0.99	0.45*****	0.57*****	1.59	0.53*	0.44*****
Adjusted	1.75**	0.53**	0.85*	2.79**	1.17	0.93

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, ***** $p < 0.001$

NA = not estimable due to fact no children in this age group ate 4 or more meats in the course of a week.

Unadjusted models include gender.

Adjusted models include gender, ethnicity, maternal education, SES, maternal height, birth control, birth order, and region.

Table 12. Characteristics of Indian and Ladino Guatemalan children, 3-36 month (percentages§, χ^2 p-value)

VARIABLE	DHS, 1987			DHS, 1995			DHS, 1998/9		
	Indian	Ladino	P	Indian	Ladino	P	Indian	Ladino	P
Education									
None	74.4	30.0	<.0001	57.8	22.9	<.0001	56.4	17.5	<.0001
Primary	24.5	57.6		40.0	57.2		41.9	58.5	
Secondary +	1.2	12.5		2.3	19.9		1.6	24.0	
Economic Status (SES)									
Low	36.3	23.4	<.0001	62.6	35.8	<.0001	67.9	34.4	<.0001
Middle	57.6	49.2		31.3	36.6		26.8	33.5	
High	6.1	27.4		6.1	27.7		5.3	32.2	
SES Components									
Piped/bottled water	33.5	52.3	<.0001	68.2	73.2	0.0002	68.6	76.9	<.0001
Flush toilet access	7.8	29.3	<.0001	7.0	33.6	<.0001	13.5	49.5	<.0001
Finished floor	1.9	1.5	0.46	14.2	30.3	<.0001	24.5	65.8	<.0001
Has electricity	22.2	50.7	<.0001	36.8	61.3	<.0001	45.5	73.4	<.0001
Has radio	55.9	63.3	0.0004	68.7	77.4	<.0001	69.9	76.8	0.0006
Has television	8.5	32.9	<.0001	21.3	53.8	<.0001	27.0	61.0	<.0001
Has refrigerator	1.1	12.5	<.0001	3.0	22.4	<.0001	4.3	29.2	<.0001
Has bicycle	8.9	17.8	<.0001	19.9	26.5	<.0001	25.9	31.0	0.0140
Has motorcycle	1.0	5.4	<.0001	1.0	4.5	<.0001	0.3	6.1	<.0001
Has car	1.3	7.9	<.0001	3.5	12.1	<.0001	3.1	17.9	<.0001
Residence									
Urban	19.0	34.2	<.0001	19.1	42.1	<.0001	23.5	44.8	<.0001
Rural	81.0	65.8		80.9	57.9		76.5	55.2	
Maternal height									
< 144.9 cm	NA	NA	NA	52.7	21.5	<.0001	50.1	21.5	<.0001
144.9-150.5 cm	NA	NA	NA	36.7	36.5		37.7	32.6	
>150.5 cm	NA	NA	NA	10.5	42.0		12.2	46.0	
Maternal age at birth									
< 20 years	16.4	19.9	0.05	20.3	21.0	<.0001	18.4	19.3	0.0013
20-34 years	71.0	69.8		63.5	69.2		65.4	70.0	
≥ 35 years	12.6	10.4		16.2	9.8		16.3	10.7	
Modern birth control use	2.6	17.9	<.0001	3.6	26.5	<.0001	5.4	30.8	<.0001
Mother works	10.1	15.4	0.0003	19.7	23.5	0.003	21.5	24.3	0.15
Number < 5yr									
0 or 1	21.2	25.8	0.03	18.7	28.3	<.0001	16.1	34.1	<.0001
2	45.2	44.2		40.1	43.8		45.4	36.7	
> 2	33.6	30.0		41.1	27.9		38.5	29.2	
Birth spacing*									
≥ 24 mos	70.5	68.6	0.47	71.8	69.5	0.22	68.2	72.0	0.17
< 24 mos	29.5	31.4		28.2	30.5		31.8	28.0	
Feeding index*	NA	NA							
Low				37.3	23.1	<.0001	38.8	18.9	<.0001
Average				26.8	16.9		20.1	18.4	
High				35.9	60.0		41.2	62.8	
Feeding index components*	NA	NA							
Currently breastfeeding				49.5	33.4	<.0001	53.4	35.8	<.0001
Egg/fish/poultry > 1X past 7d				70.0	79.9	<.0001	69.4	83.0	<.0001
Grains > 1X in past 7 days				46.3	53.0	0.0009	67.1	65.2	0.51
Meat > 1X in past 7 days				33.1	45.1	<.0001	30.7	41.6	0.0003
≥ 4 meals in past 24 hrs				20.4	35.5	<.0001	36.7	58.2	<.0001
Drank from a bottle				23.2	41.7	<.0001	39.5	50.7	0.0003
Powder/tinned milk				8.4	31.2	<.0001	11.1	38.1	<.0001
Baby formula				2.2	4.4	0.0018	1.3	2.6	0.15
Fresh milk				5.6	17.8	<.0001	7.1		0.0044

§Results are weighted for DHS, 1995 and DHS, 1998/9.

*Based on restricted sample: age 12-36 months and birth order ≥ 2. Sample sizes 1291, 2777 and 1225 for DHS, 1987, DHS, 1995 and DHS, 1998/9 respectively. NA = Not Available

Table 13. Percent of Guatemalan household with basic needs and assets by ethnicity and by survey, 1987-1999

	DHS'87	DHS'95	DHS'99	DHS'87	DHS'95	DHS'99
	Indian			Ladino		
<i>Basic Needs</i>						
Piped/bottled water	33.5	68.2	68.6	52.3	73.2	76.9
Flush toilet access	7.8	7.0	13.5	29.3	33.6	49.5
Finished floor	1.9	14.2	24.5	1.5	30.3	65.8
Has electricity	22.2	36.8	45.5	50.7	61.3	73.4
<i>Assets</i>						
Has radio	55.9	68.7	69.9	63.3	77.4	76.8
Has television	8.5	21.3	27.0	32.9	53.8	61.0
Has refrigerator	1.1	3.0	4.3	12.5	22.4	29.2
Has bicycle	8.9	19.9	25.9	17.8	26.5	31.0
Has motorcycle	1.0	1.0	0.3	5.4	4.5	6.1
Has car	1.3	3.5	3.1	7.9	12.1	17.9

Figures

Figure 1. The Causes of Malnutrition (adapted from UNICEF, 1998)

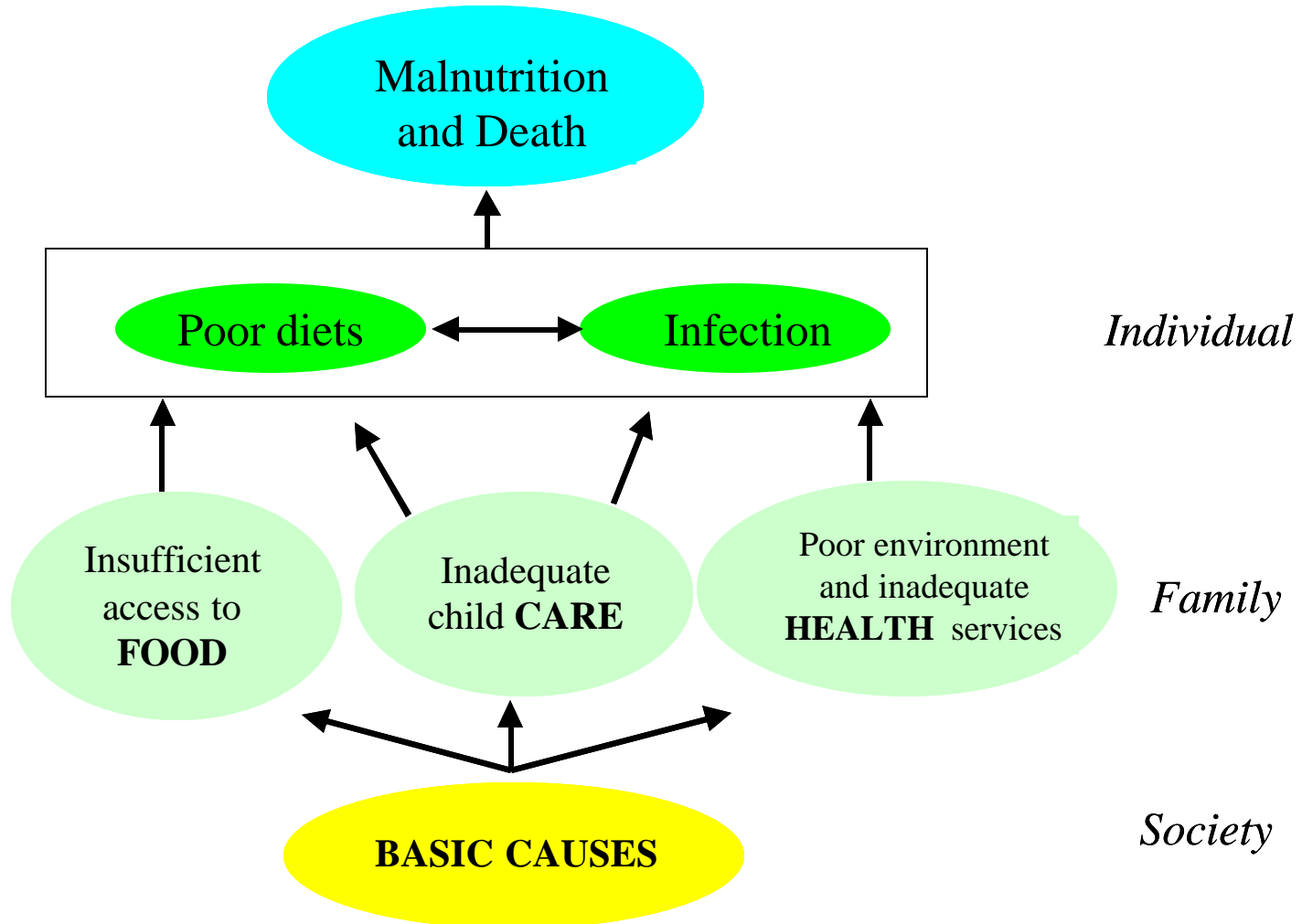


Figure 2. Birthweight data available in the 1998-99 DHS survey

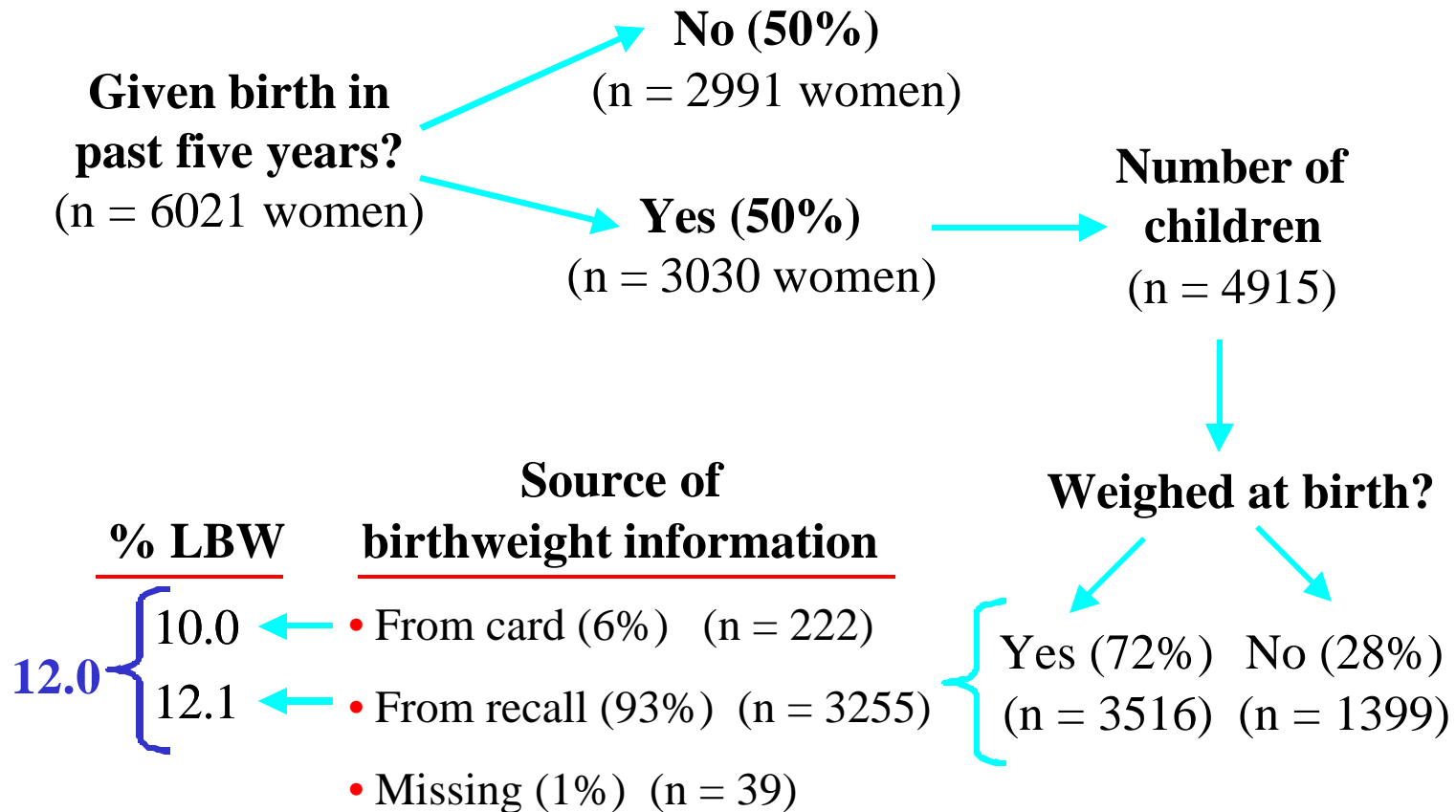


Figure 3. Mean Height Z-Scores in the 1995 EGSF (Rural) and 1998/99 DHS (National) Surveys by Age

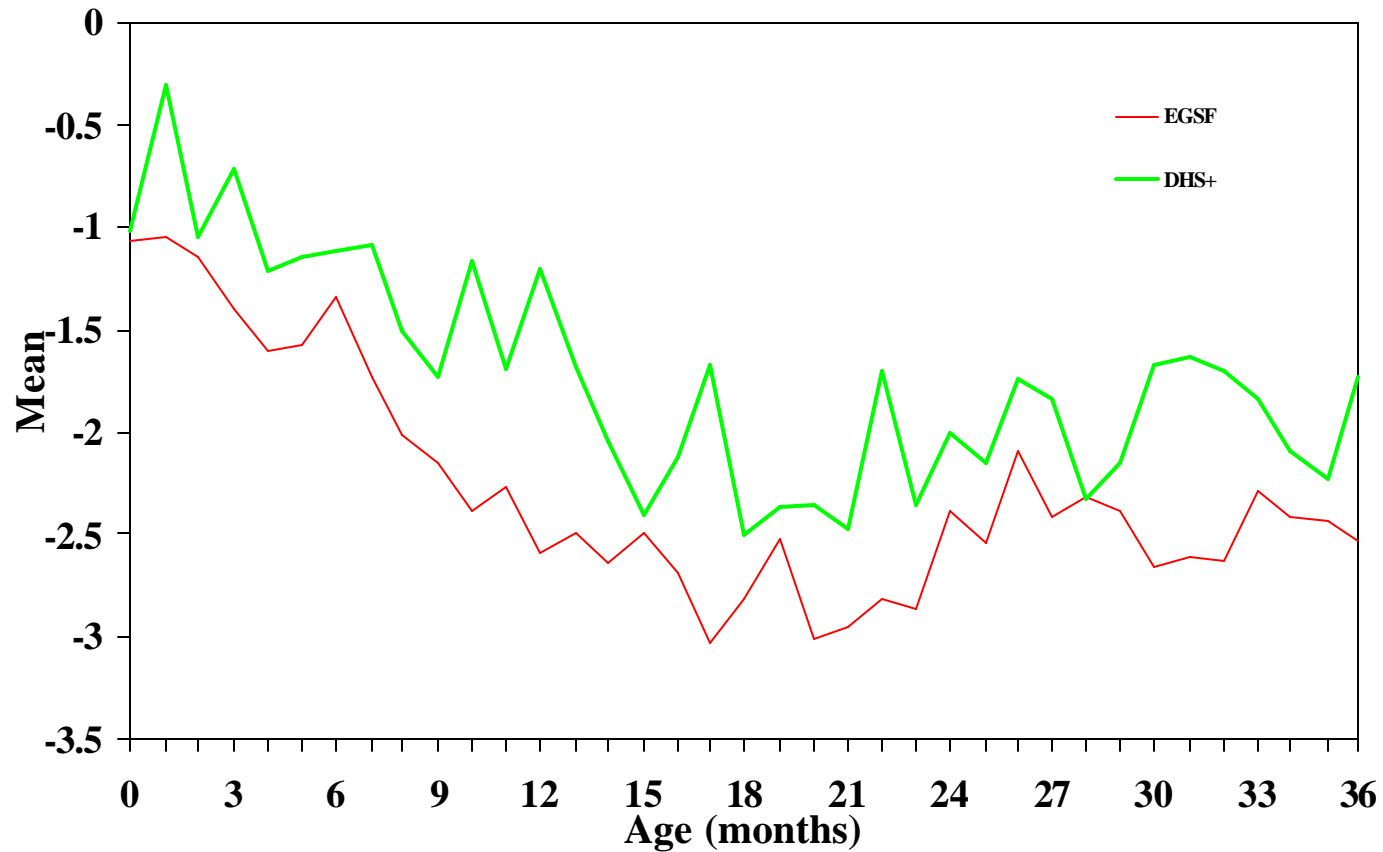


Figure 4. Percent of stunting (< -2Z) among Guatemalan children, 3-36 months, by survey, 1987-2000

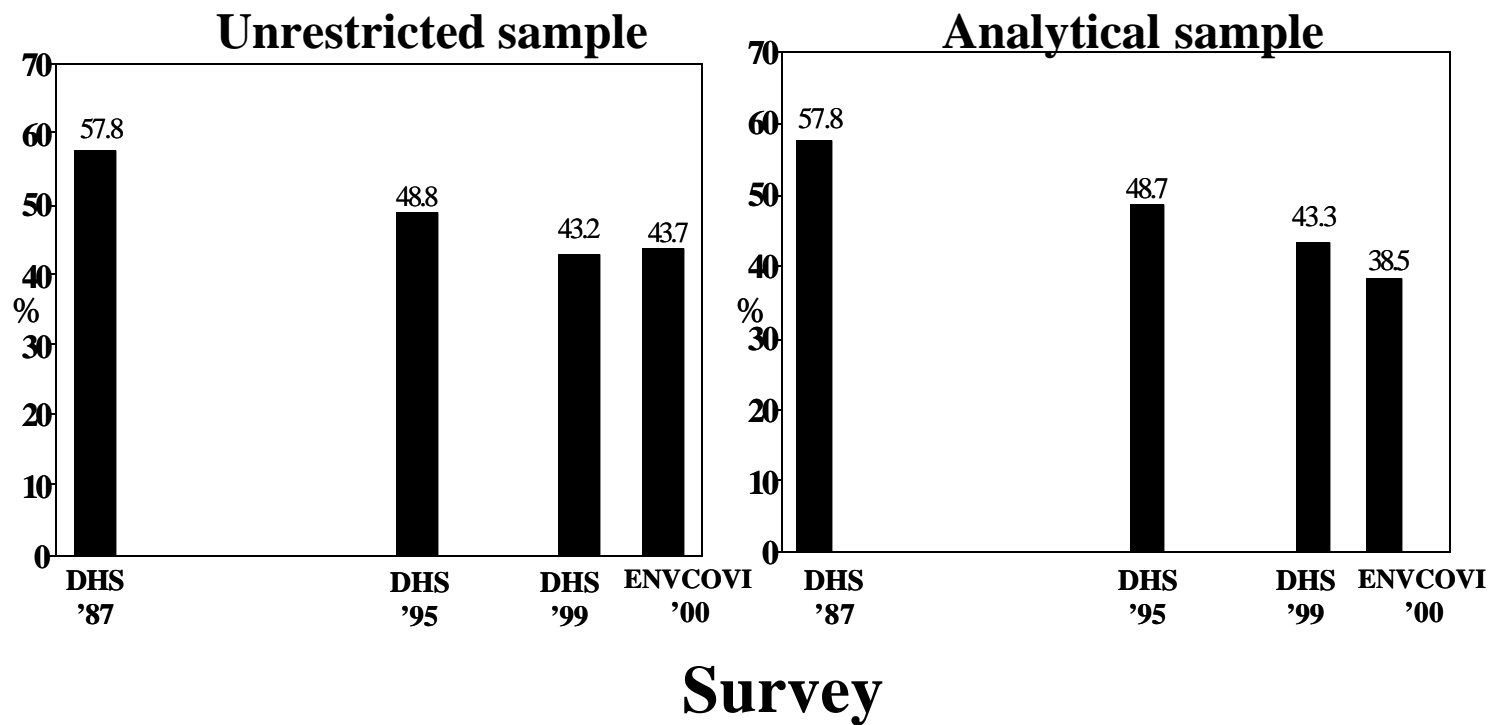


Figure 5. Number of stunted (< -2Z) Guatemalan children, 3-36 months, by corresponding survey year

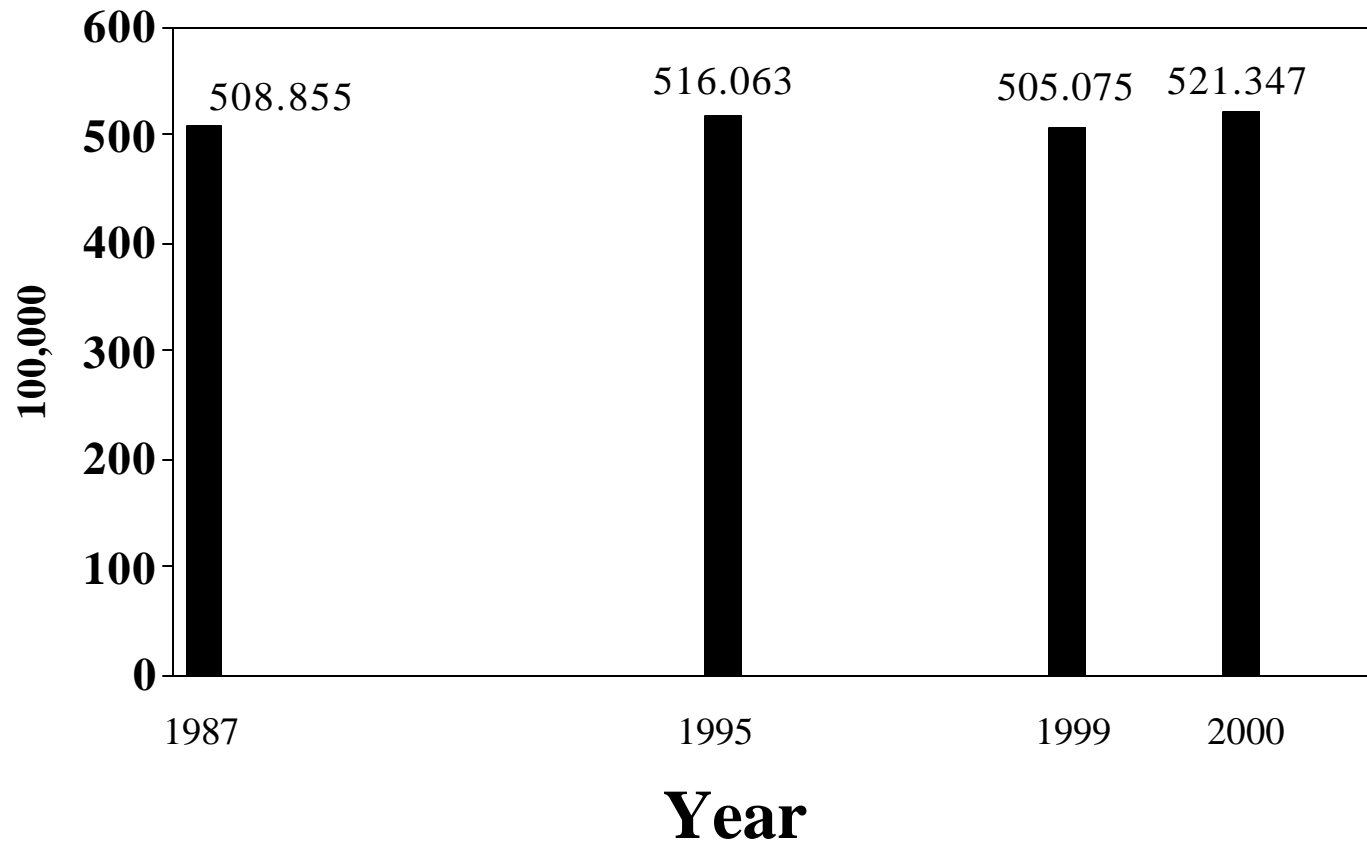
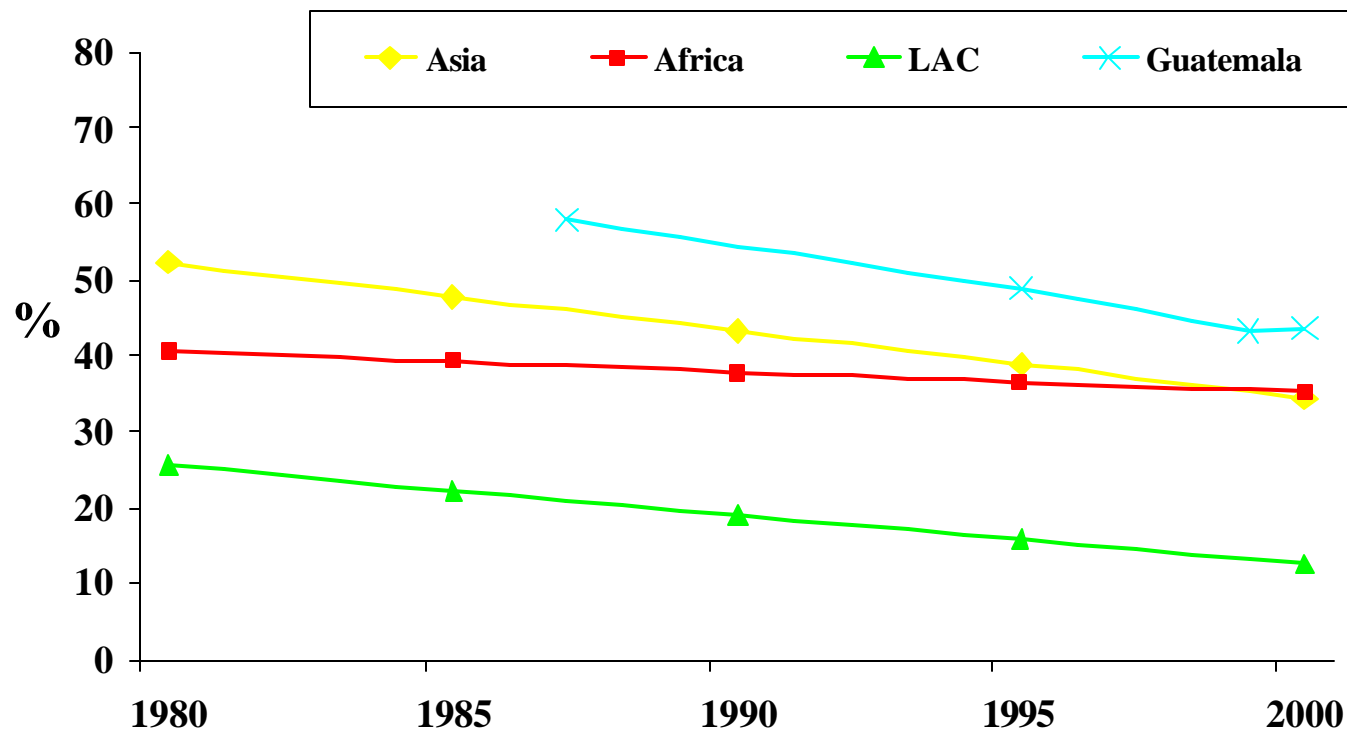
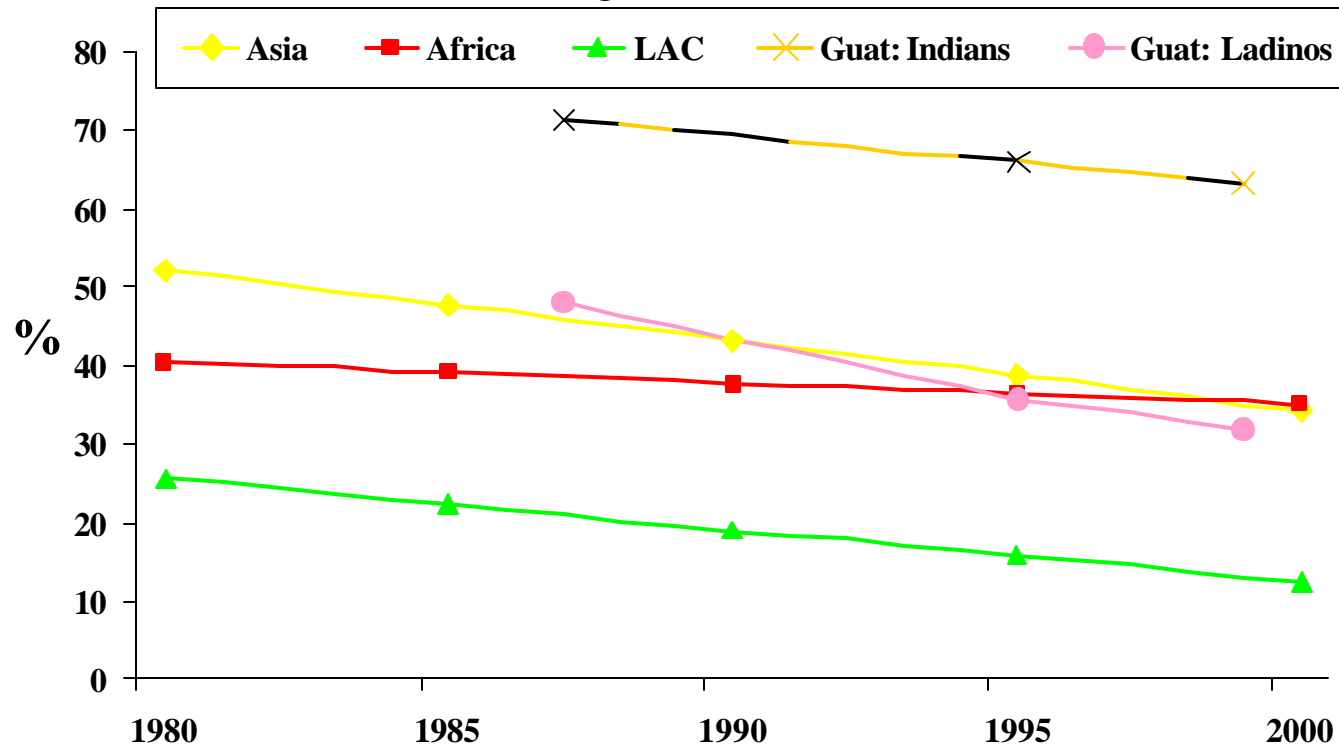


Figure 6. Comparison of trends in percent of children stunted in Guatemala and in three world regions⁺



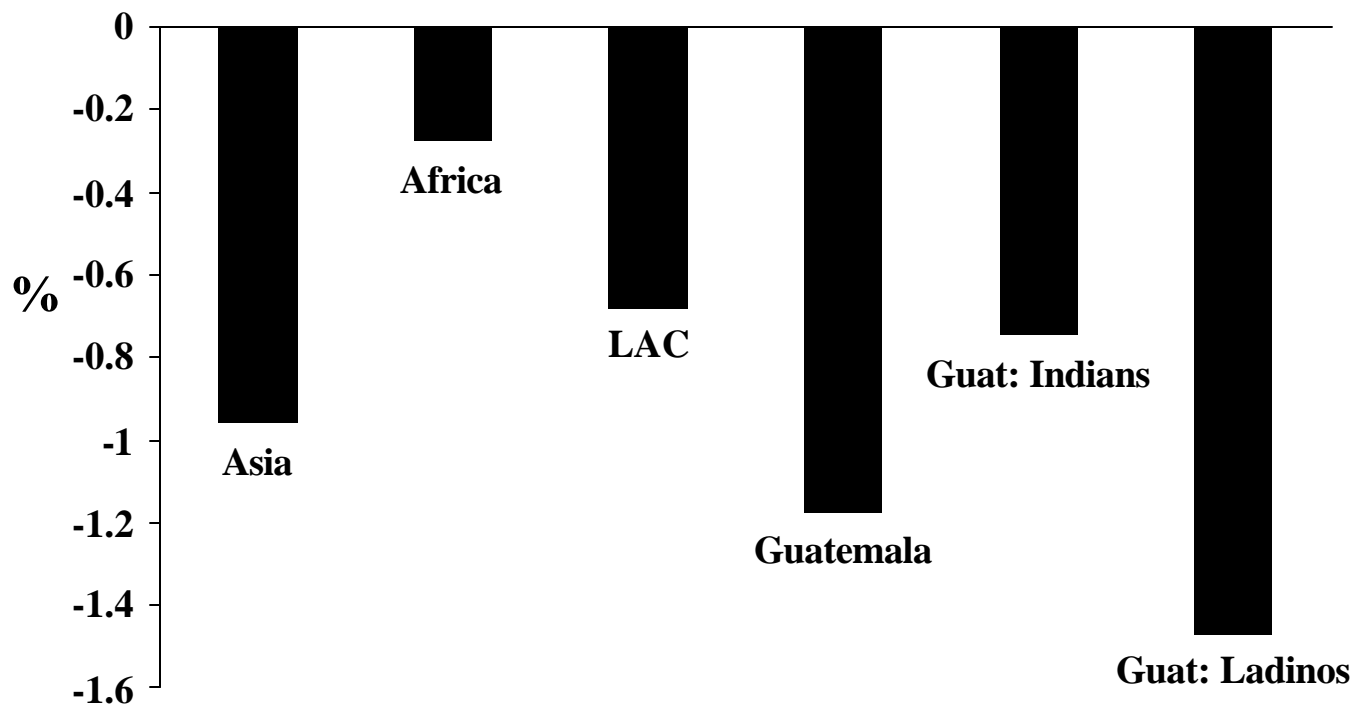
⁺ World data from de Onís, Frongillo and Blössner, 2000

Figure 7. Comparison of trends in percent of children stunted in Ladino and Guatemalan indigenous children and in three world regions⁺



⁺ World data from de Onís, Frongillo and Blössner, 2000

Figure 8. Average yearly decrease in percent of children stunted in Guatemala and in three world regions⁺



⁺ World data from de Onís, Frongillo and Blössner, 2000

Figure 9. Percent of stunting (< -2Z) among Guatemalan children, 3-36 months, by region, 1987-1999

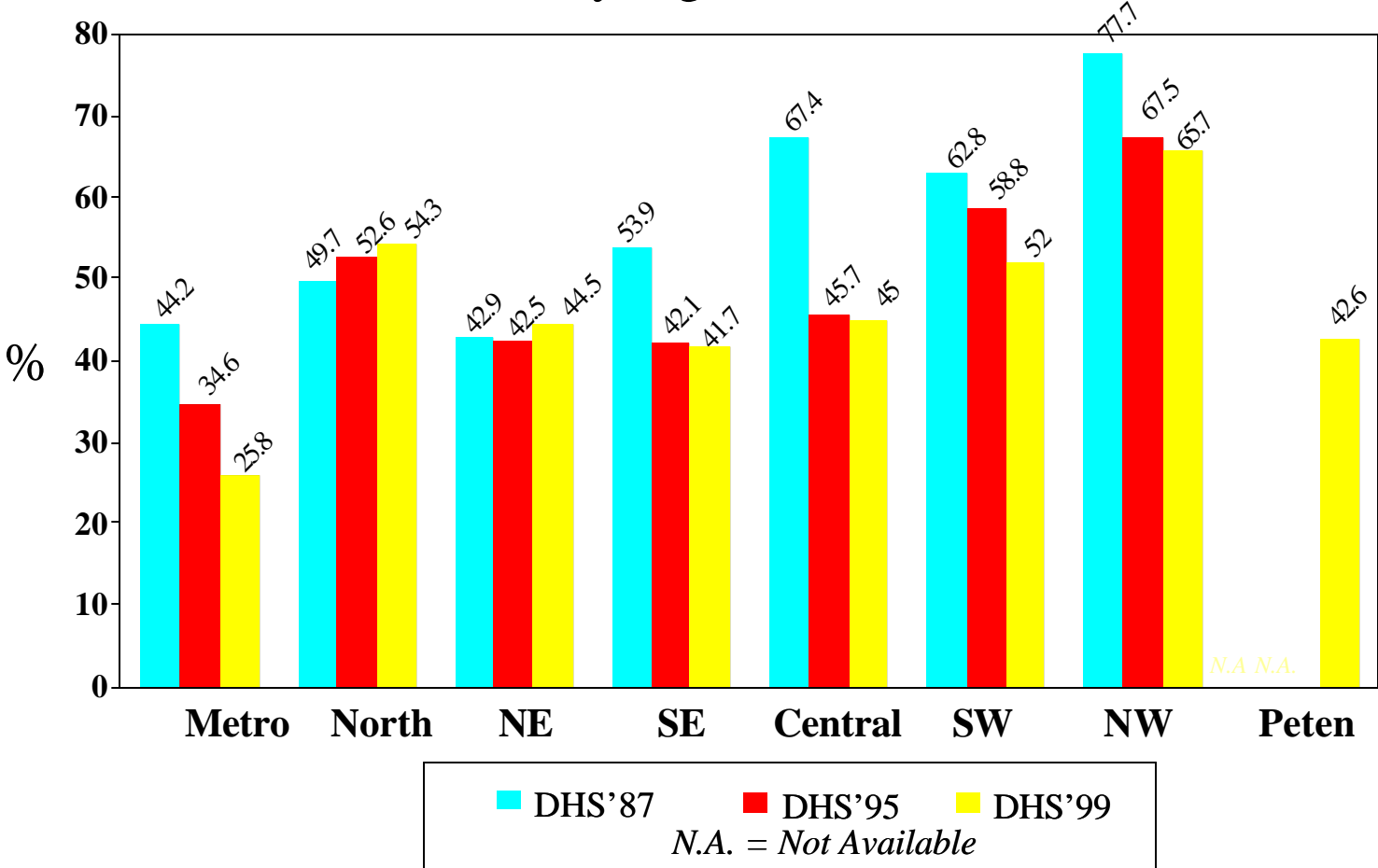


Figure 10. Percent of stunting ($< -2Z$) among Guatemalan children, 3-36 months, by residence, 1987-1999

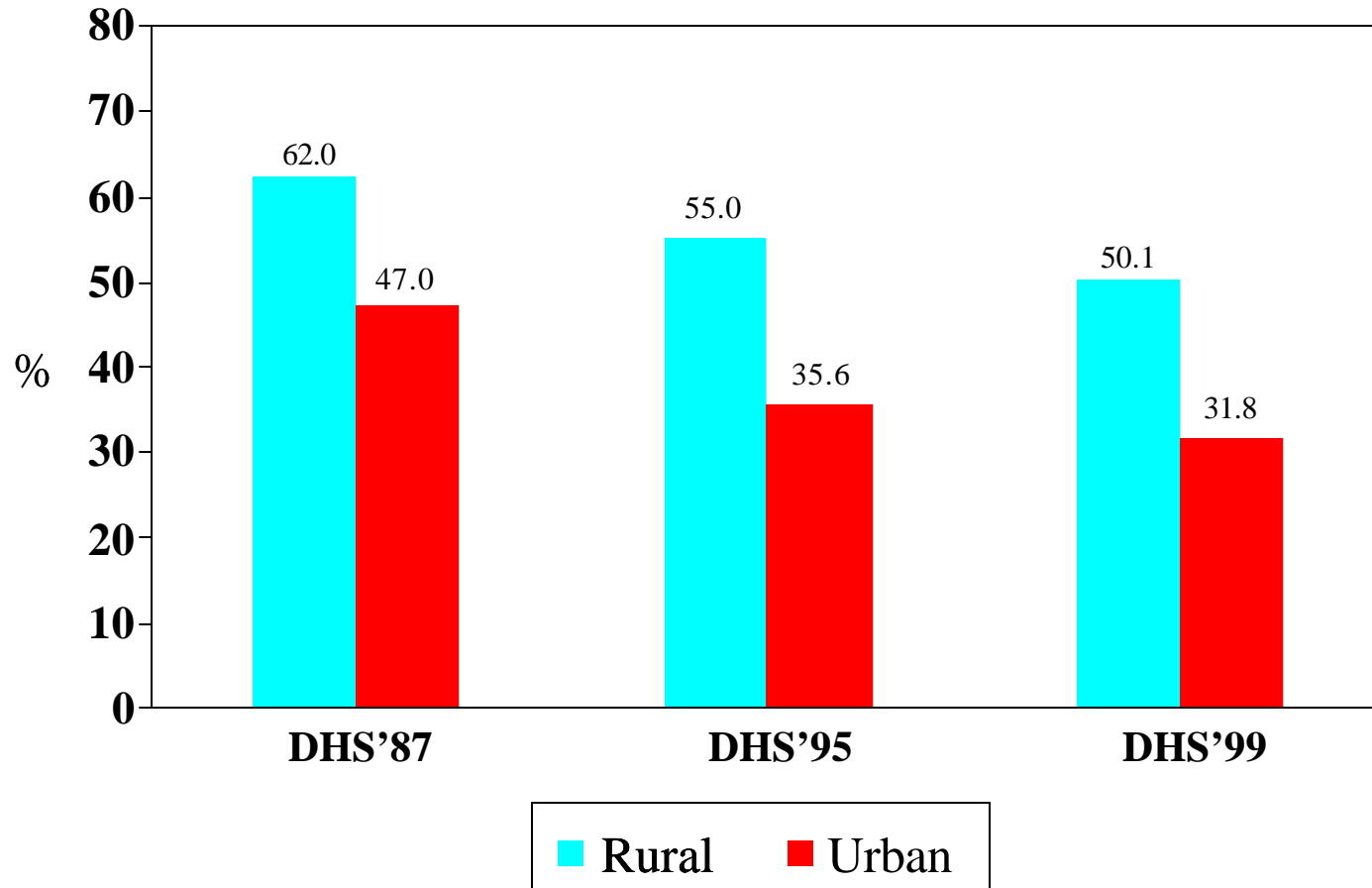


Figure 11. Percent of stunting (< -2Z) among Guatemalan children, 3-36 months, by ethnicity, 1987-1999

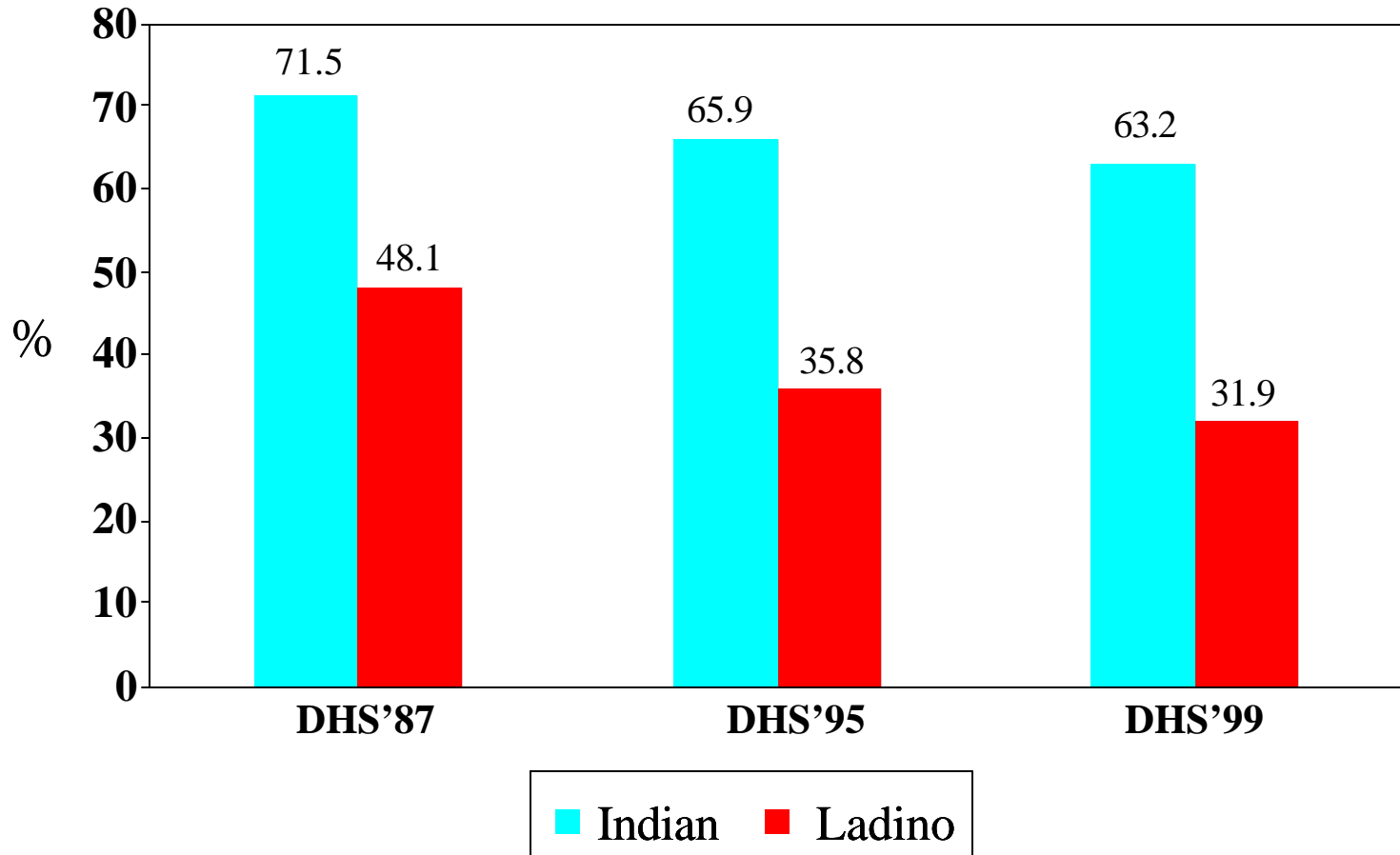


Figure 12. Percent of stunting (< -2Z) among Guatemalan children, 3-36 months, by maternal education, 1987-1999

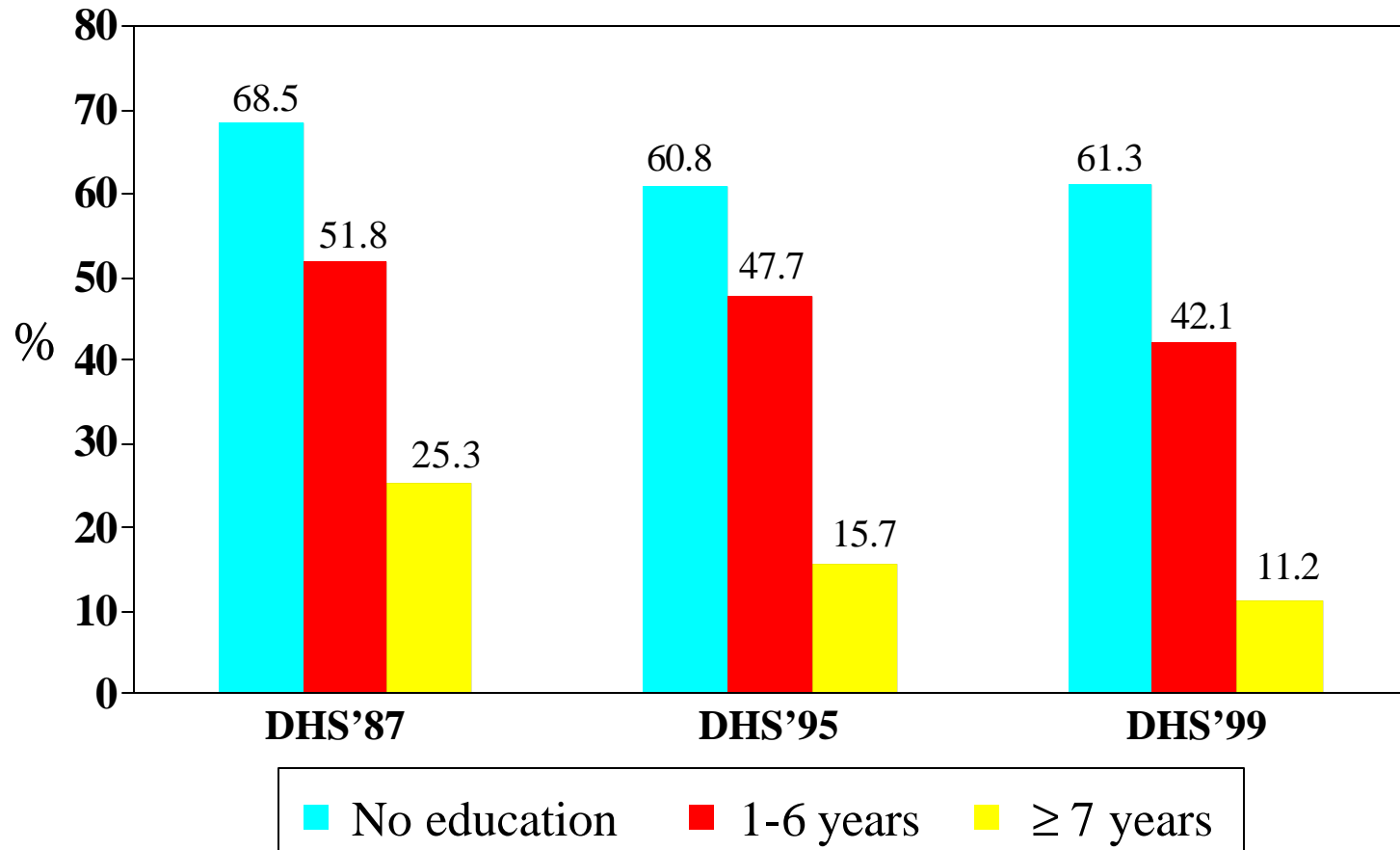


Figure 13. Percent of Guatemalan children, 3-36 months, stunted ($< -2Z$) by socioeconomic status (SES), 1987-1999

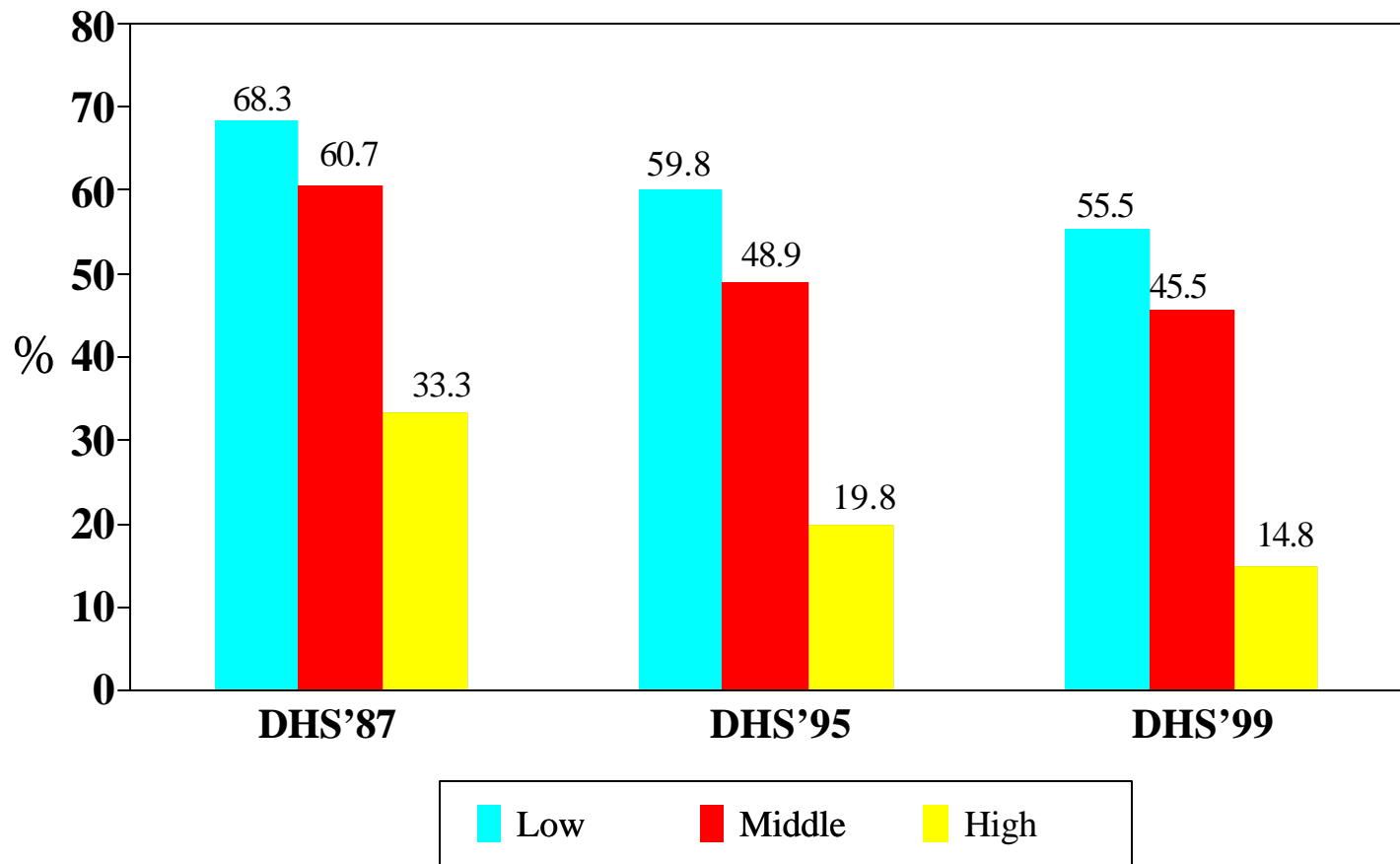


Figure 14. Percent of Guatemalan children, 3-36 months, stunted ($< -2Z$) by maternal height 1995-1999

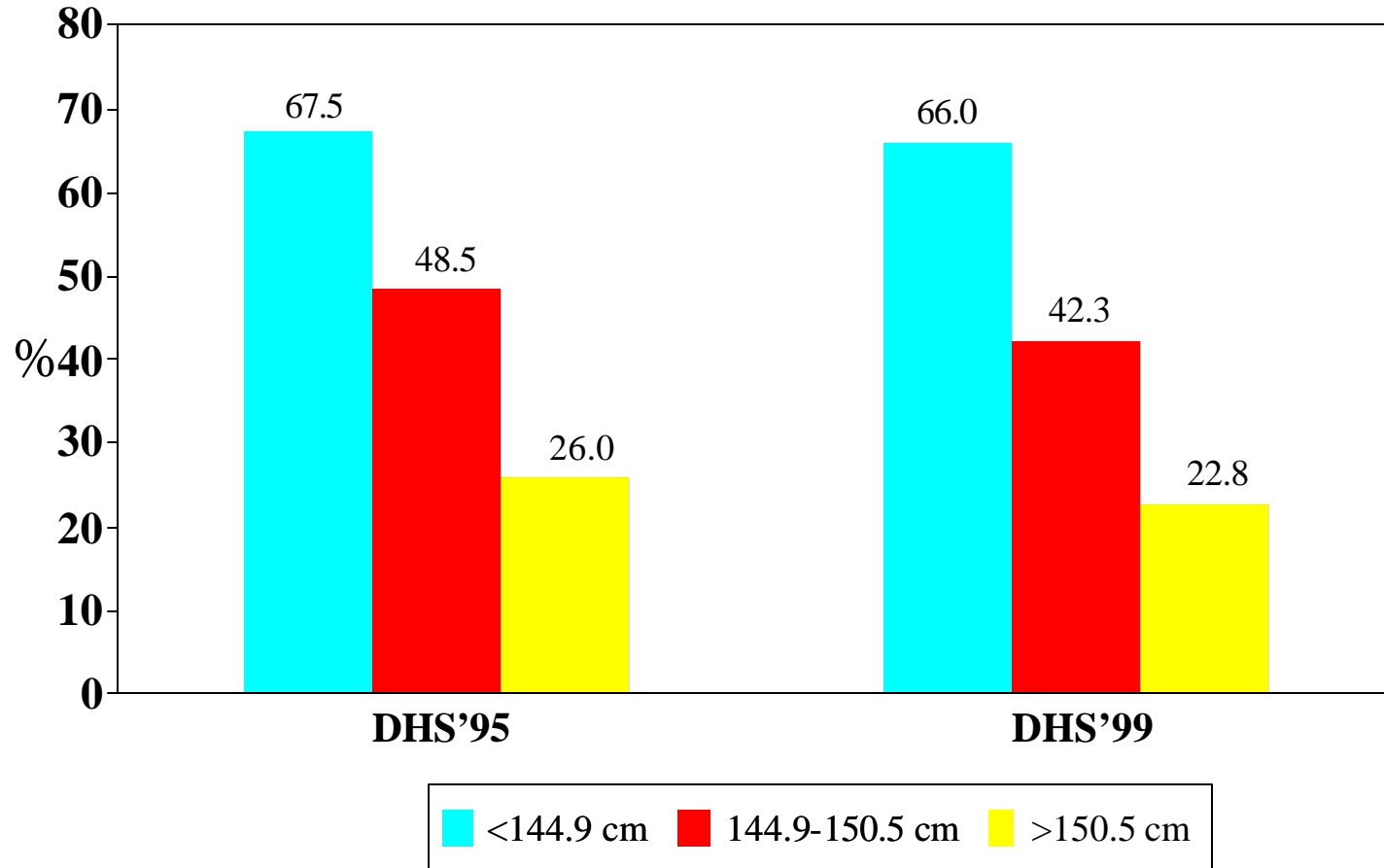


Figure 15. Percent of Guatemalan children, 3-36 months, stunted (< -2Z) by maternal age at birth, 1987-1999

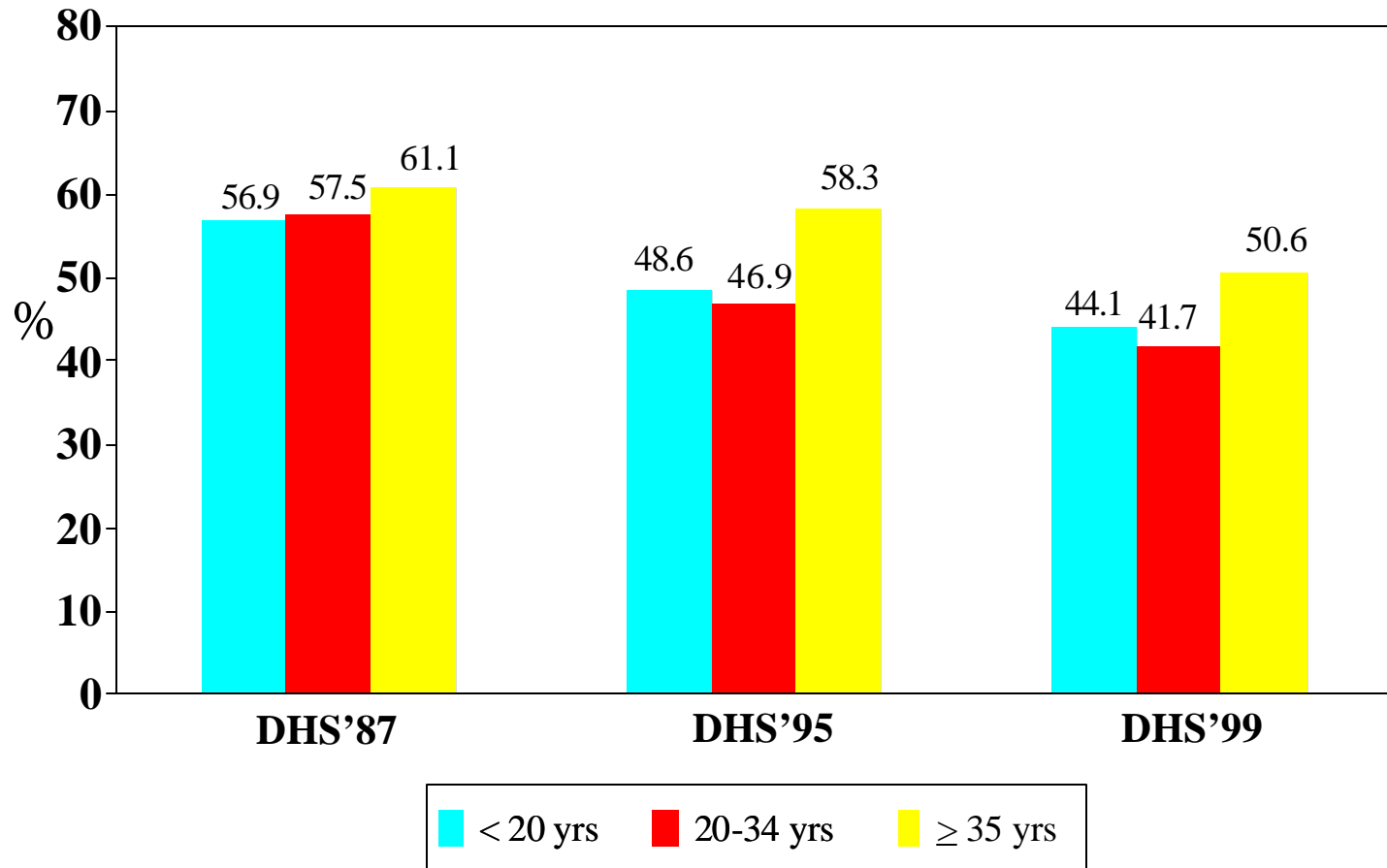


Figure 16. Percent of Guatemalan children, 3-36 months, stunted (< -2Z) by maternal use of modern birth control, 1987-1999

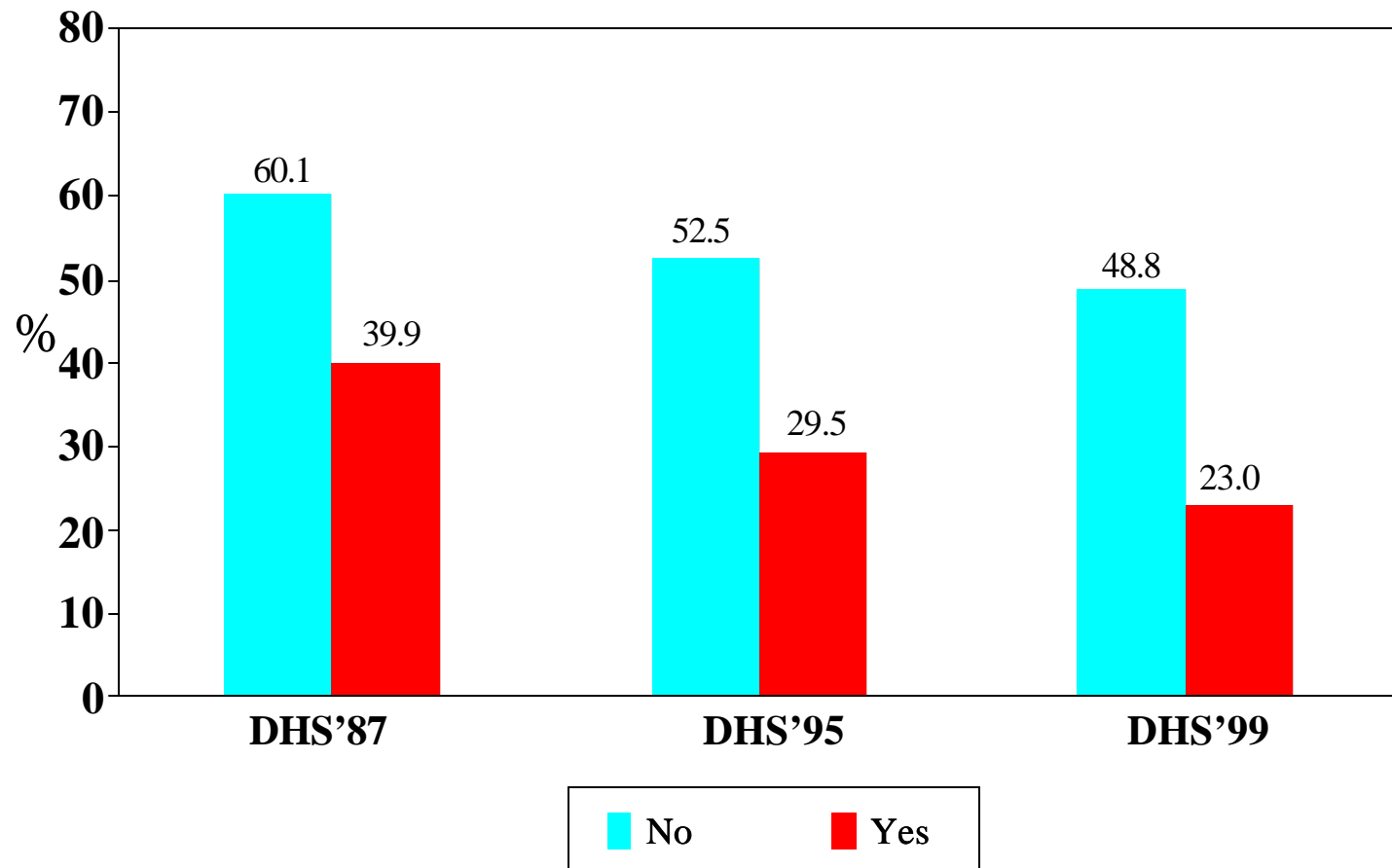


Figure 17. Percent of Guatemalan children, 3-36 months, stunted (< -2Z) by maternal employment outside the home, 1987-1999

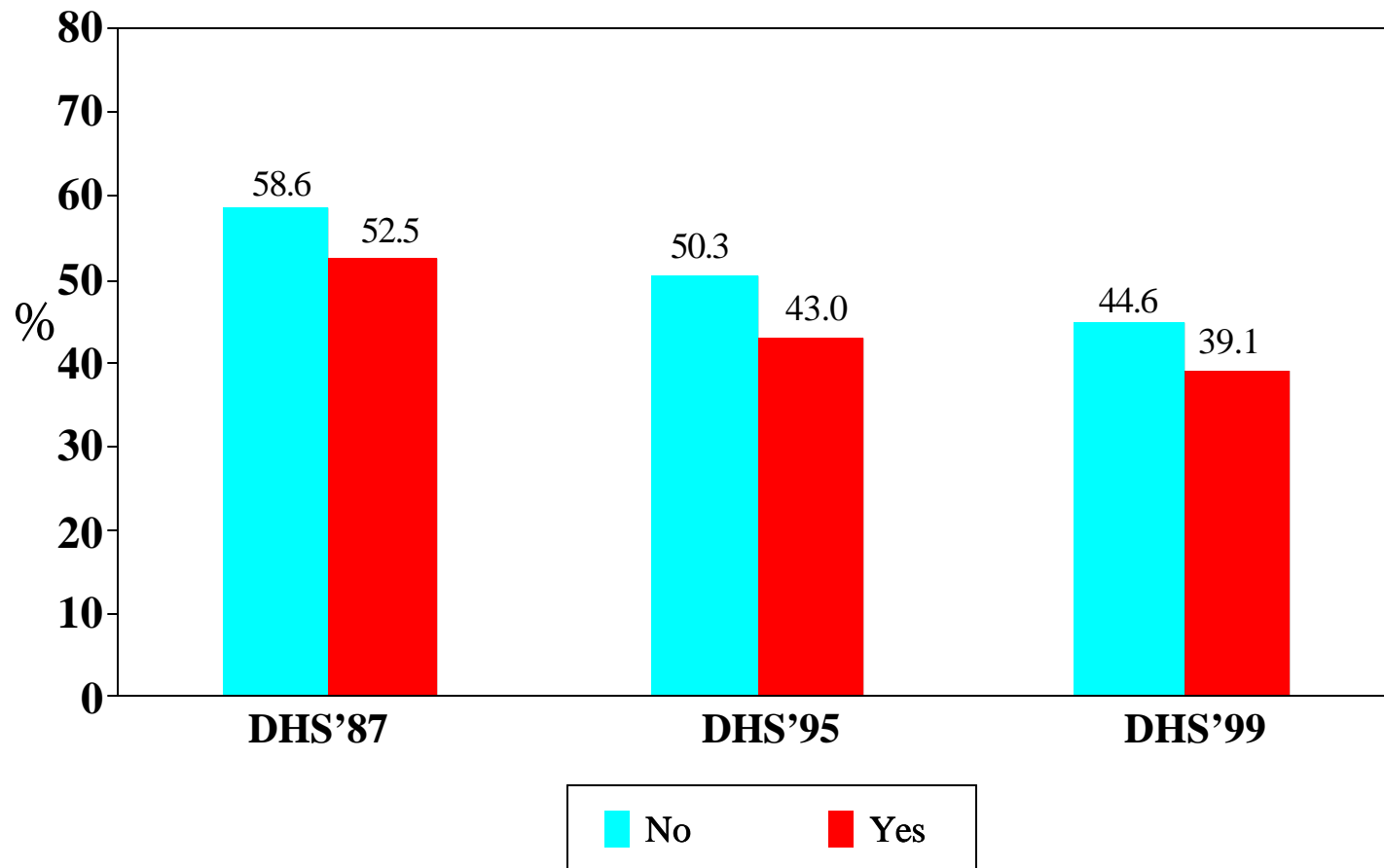


Figure 18. Percent of Guatemalan children, 3-36 months, stunted (< -2Z) by birth order, 1987-1999

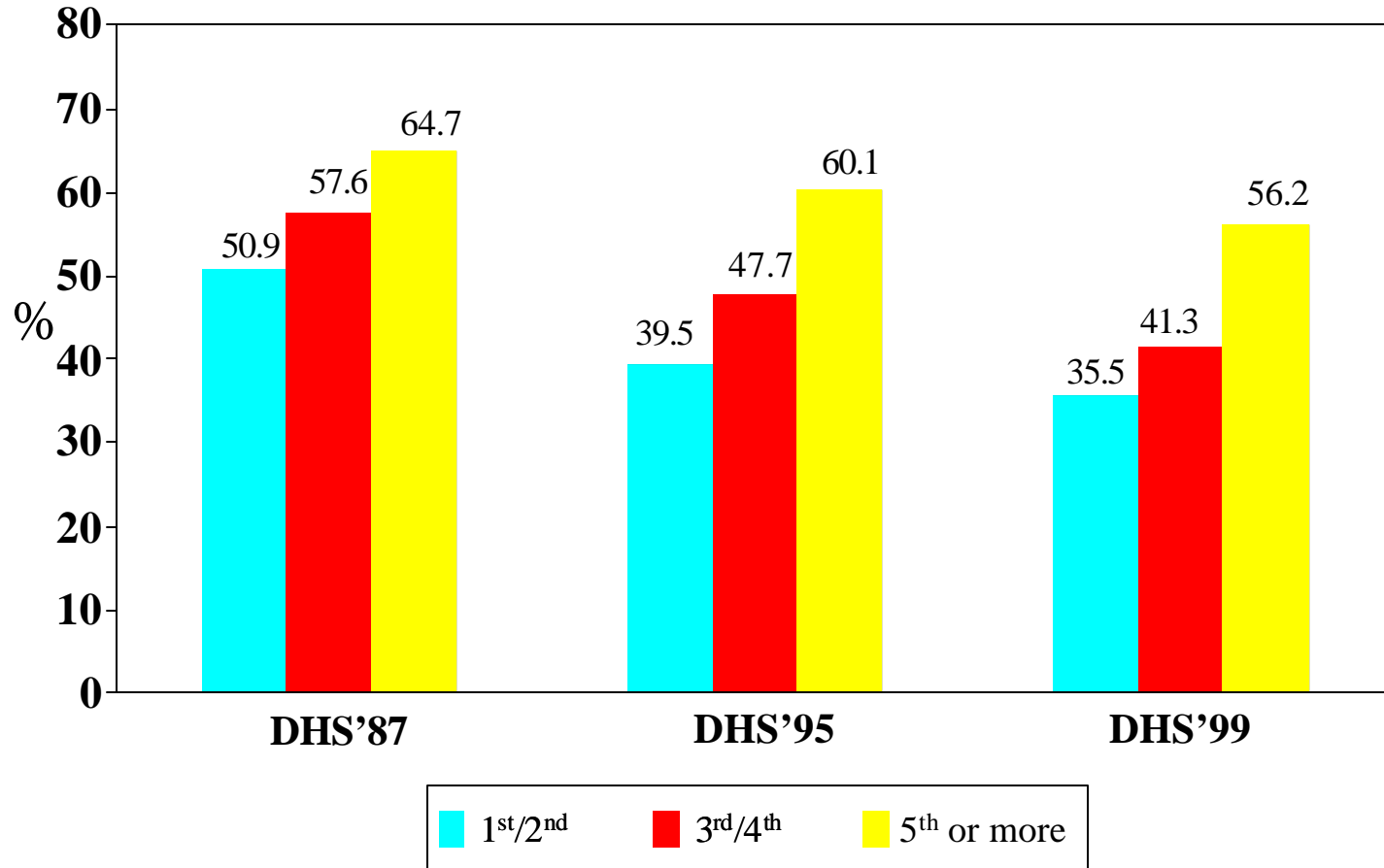


Figure 19. Percent of Guatemalan children, 3-36 months, stunted ($< -2Z$) by number of children under 5 years, 1987-1999

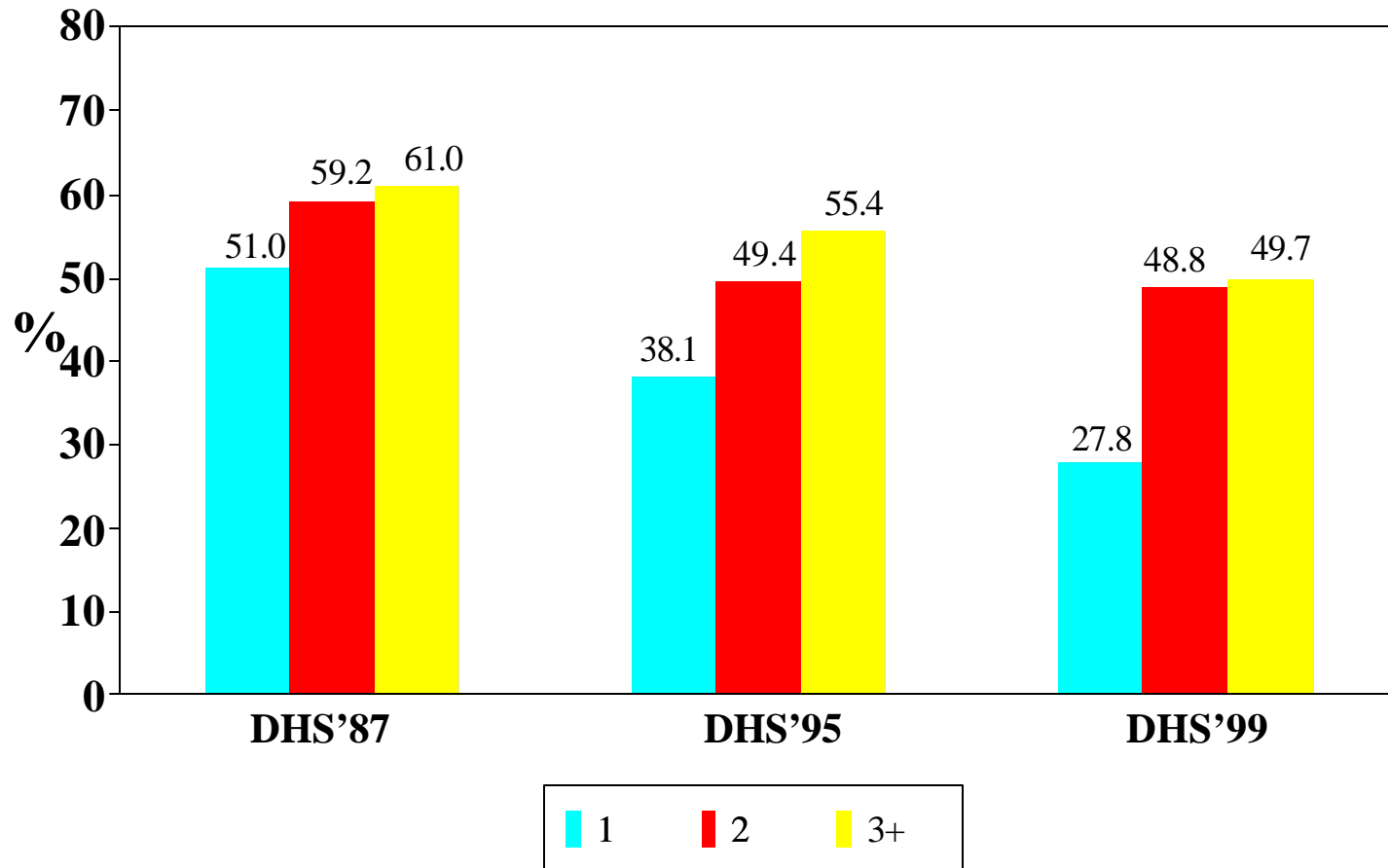


Figure 20. Percent of Guatemalan children, 12-36 months, birth order ≥ 2 , stunted ($< -2Z$) by birth interval, 1995-1999

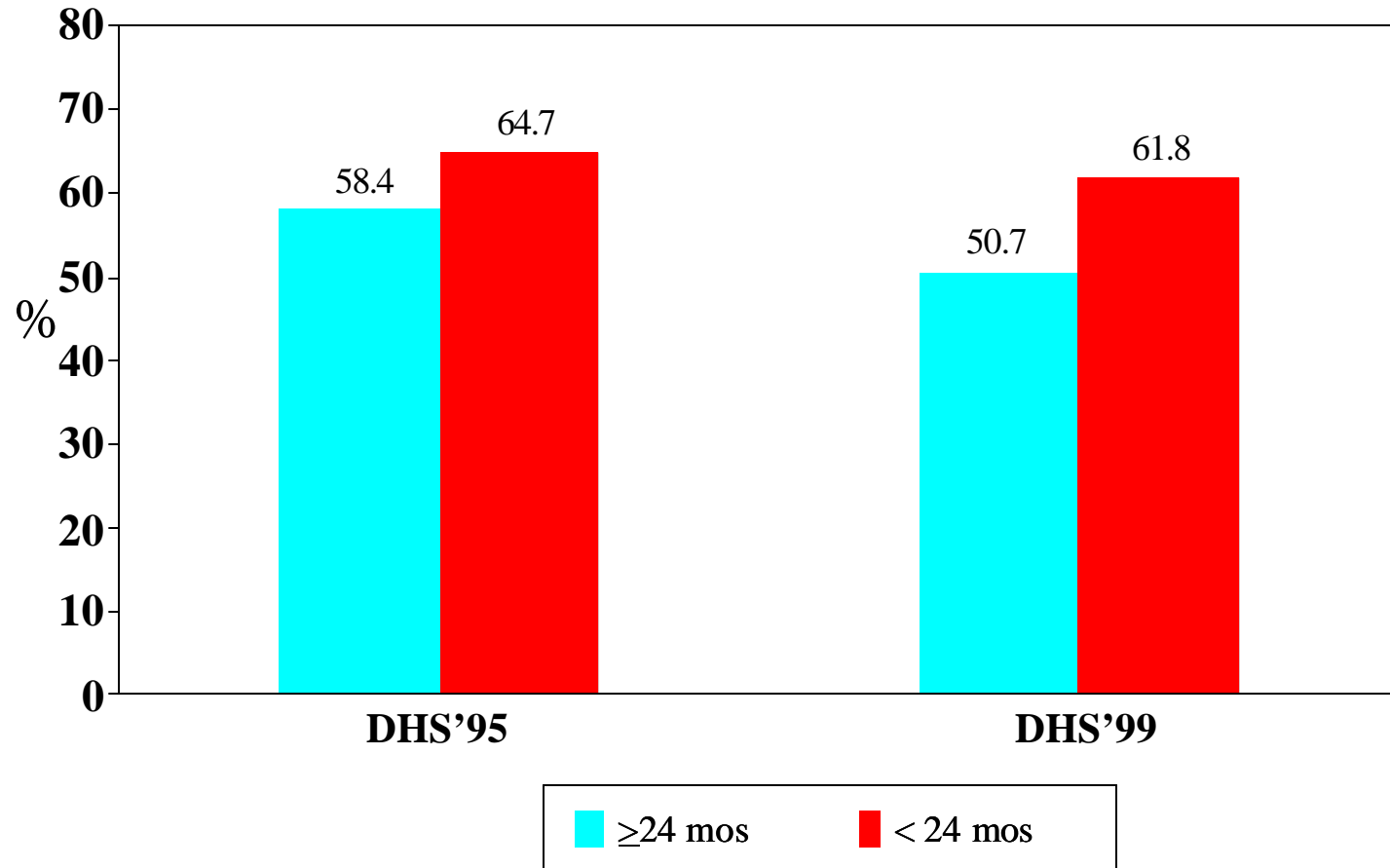


Figure 21. Percent of Guatemalan children, 12-36 months, birth order ≥ 2 , stunted ($< -2Z$) by feeding index, 1995-1999

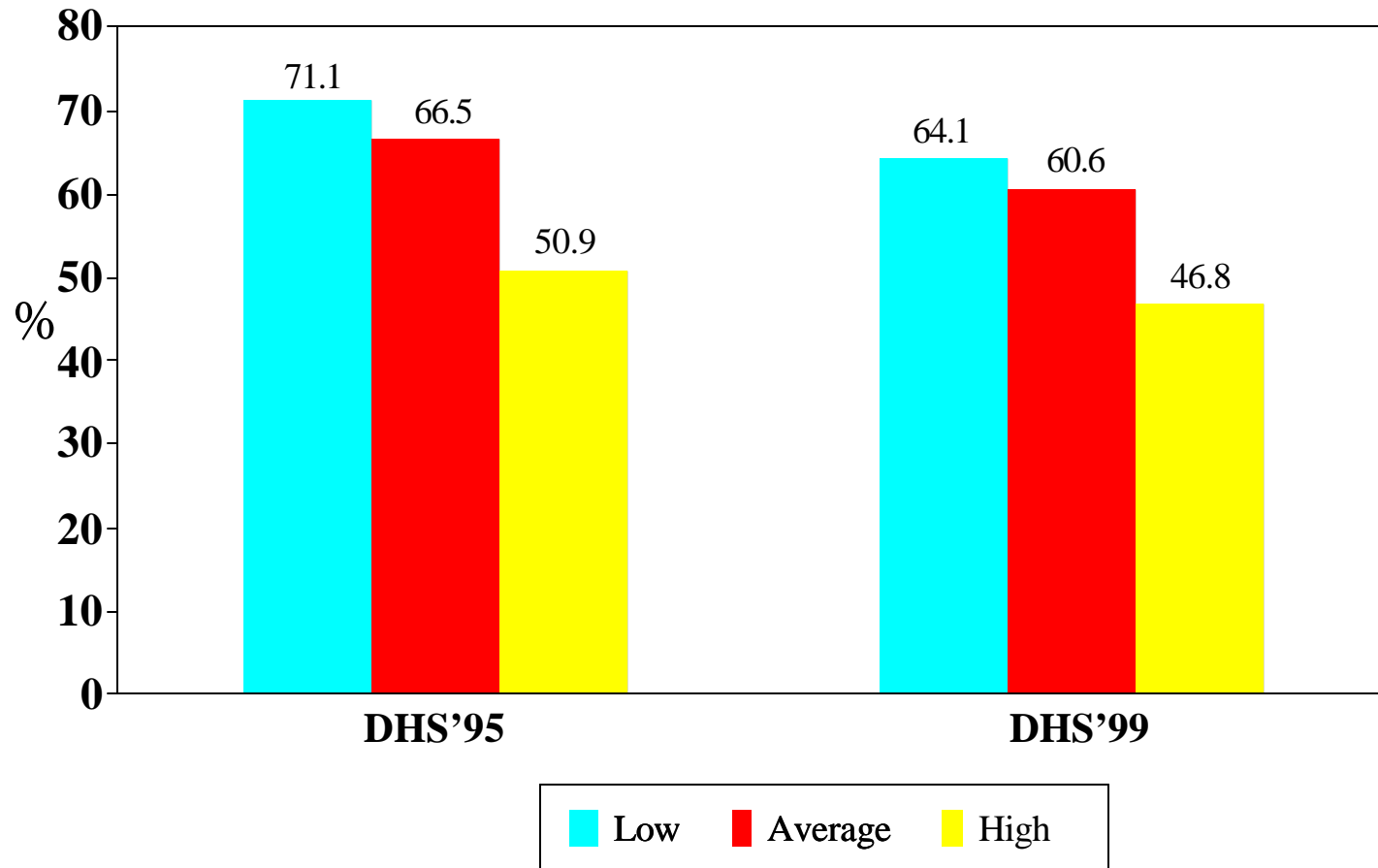


Figure 22. Distribution of years of maternal education by ethnicity and survey

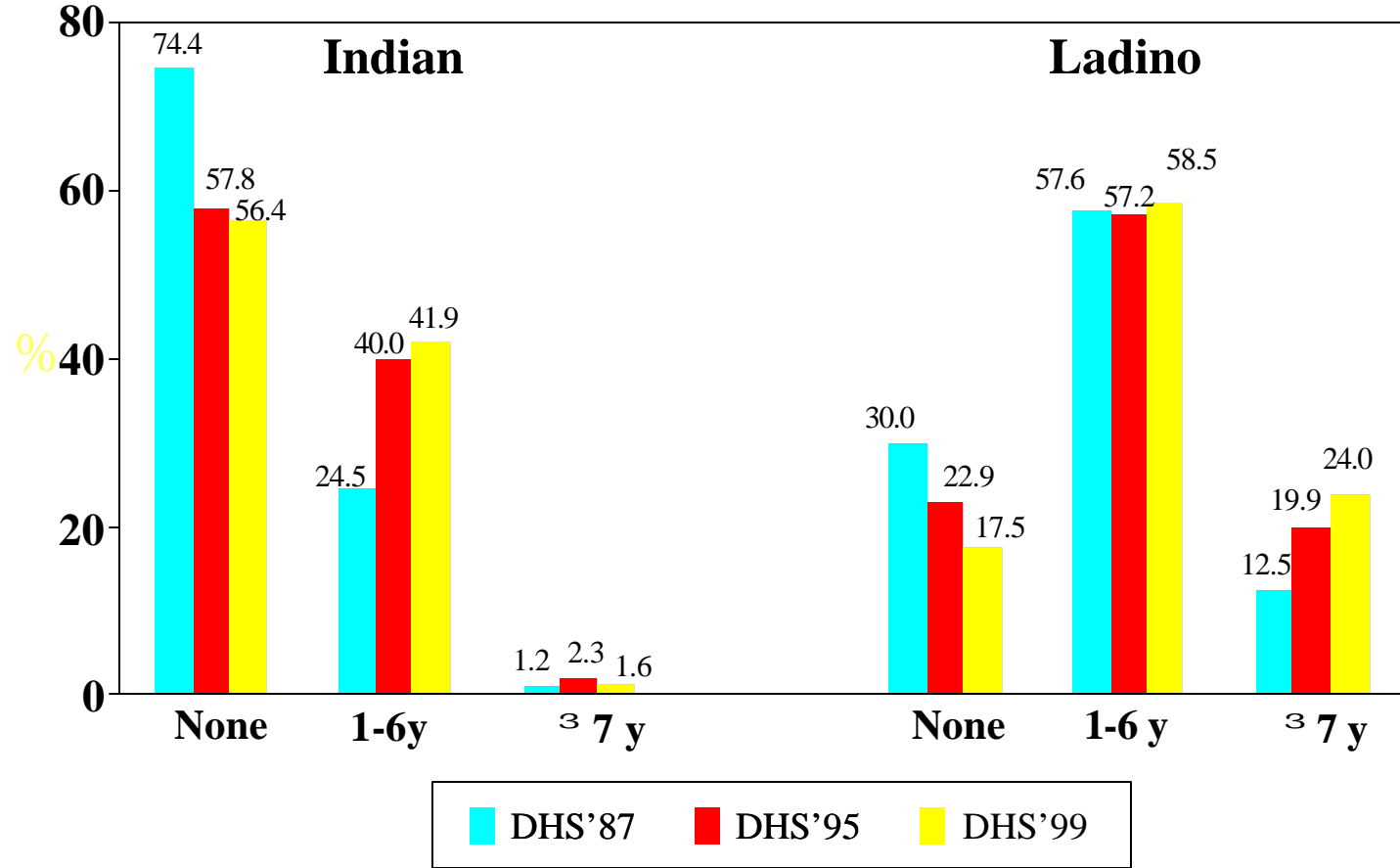


Figure 23. Percent of households residing in rural areas by ethnicity and survey

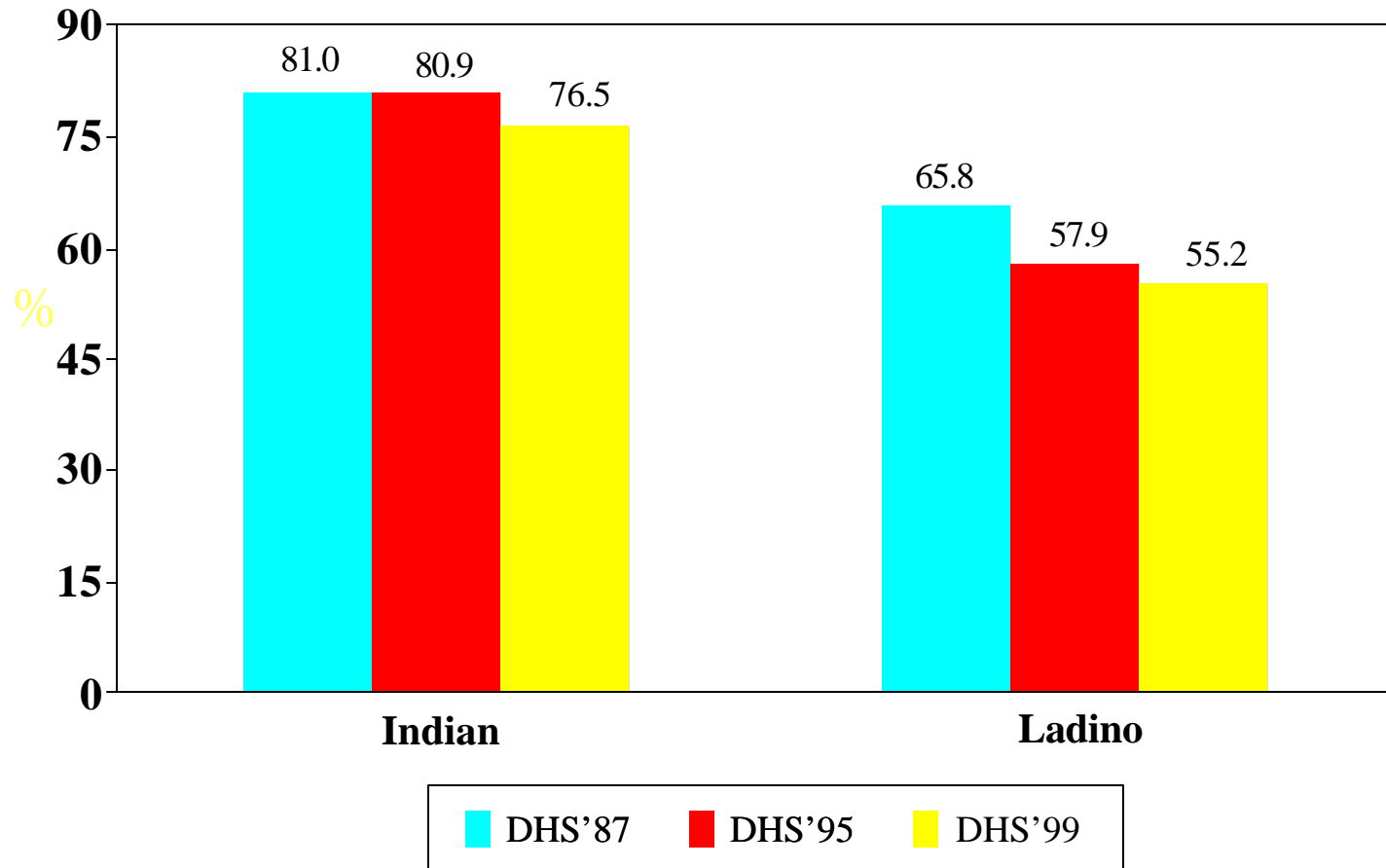


Figure 24. Distribution of maternal height by ethnicity and survey

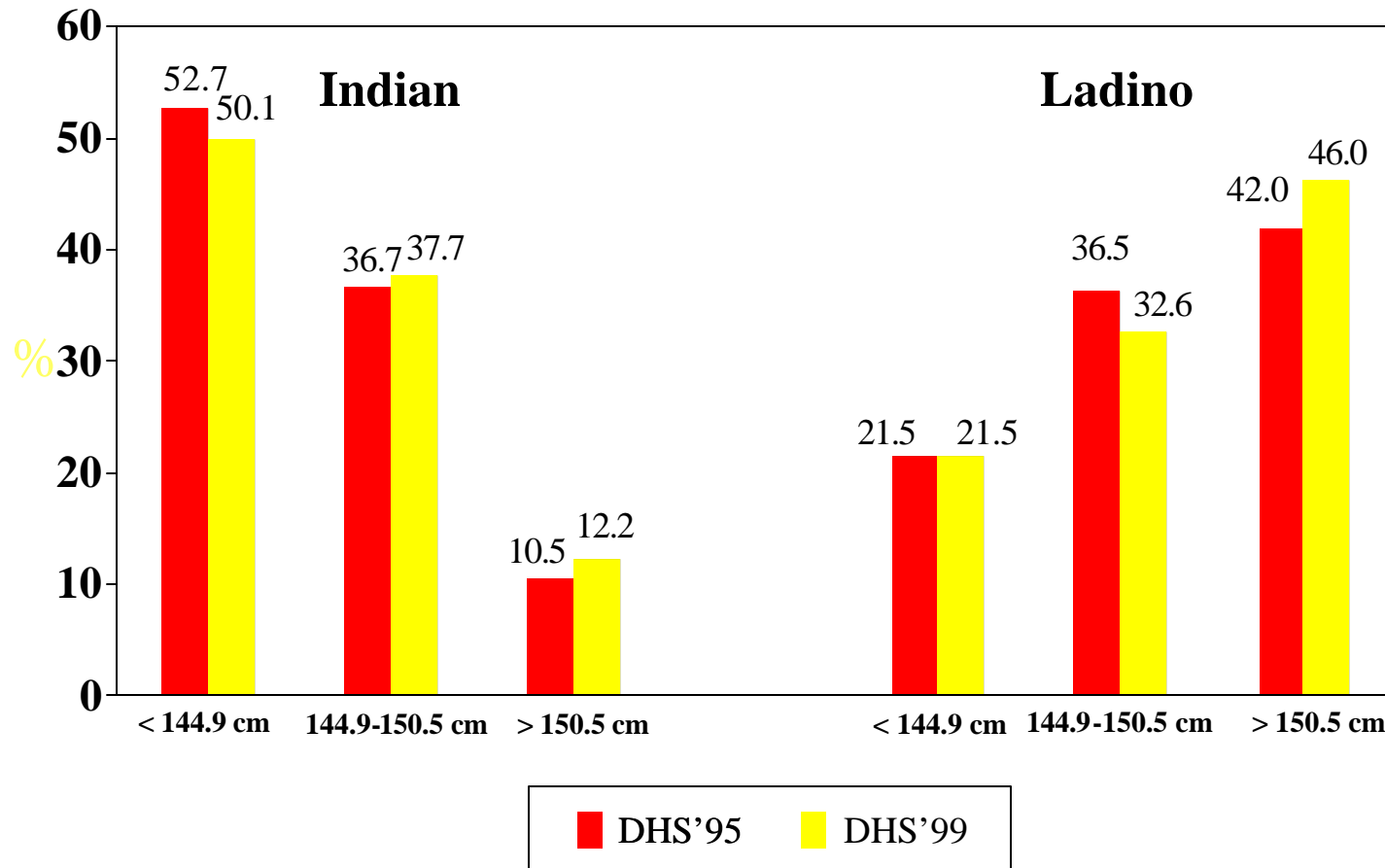


Figure 25. Percent of mothers using modern birth control method by ethnicity and survey.

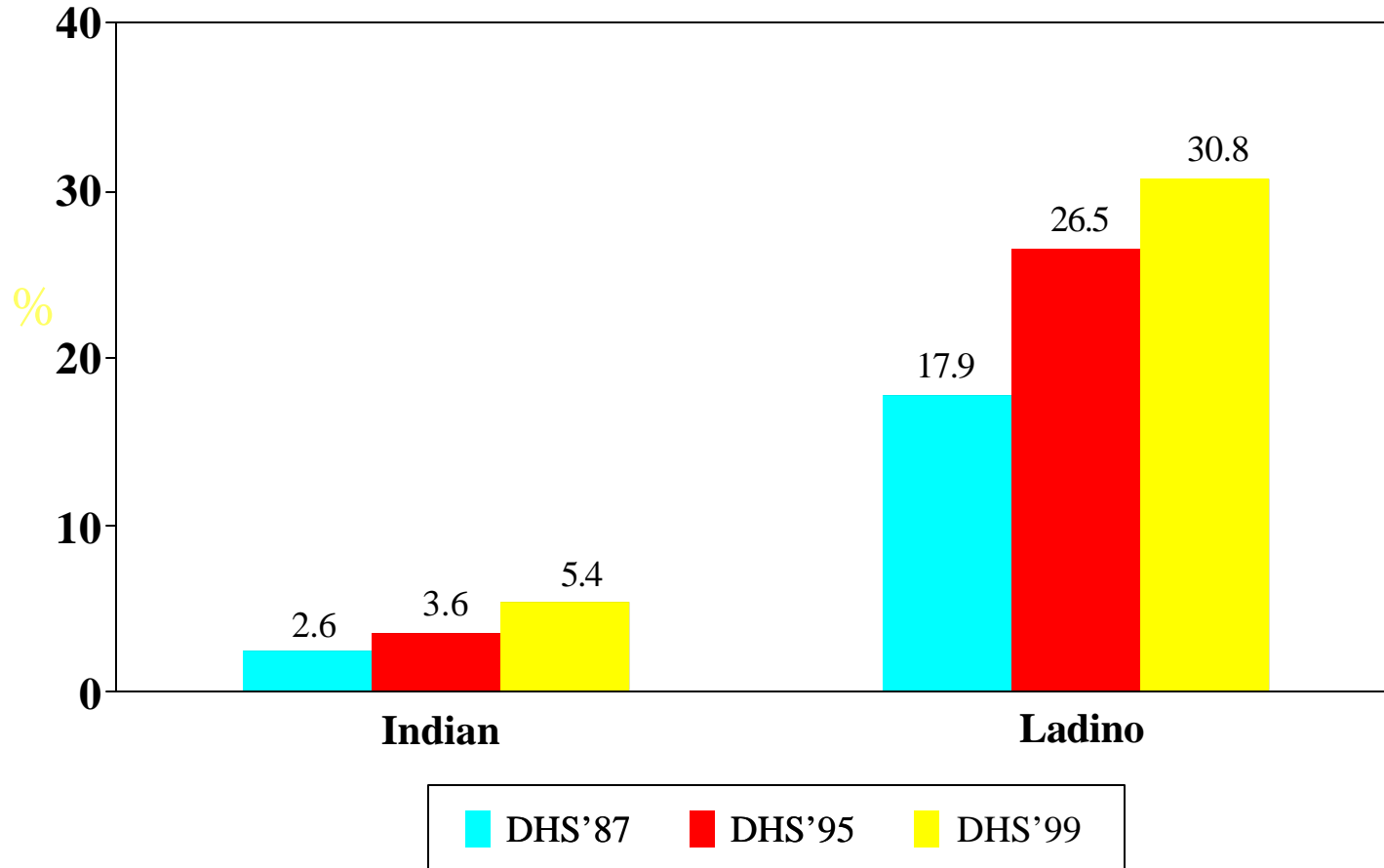


Figure 26. Percent of mothers working outside the home by ethnicity and survey.

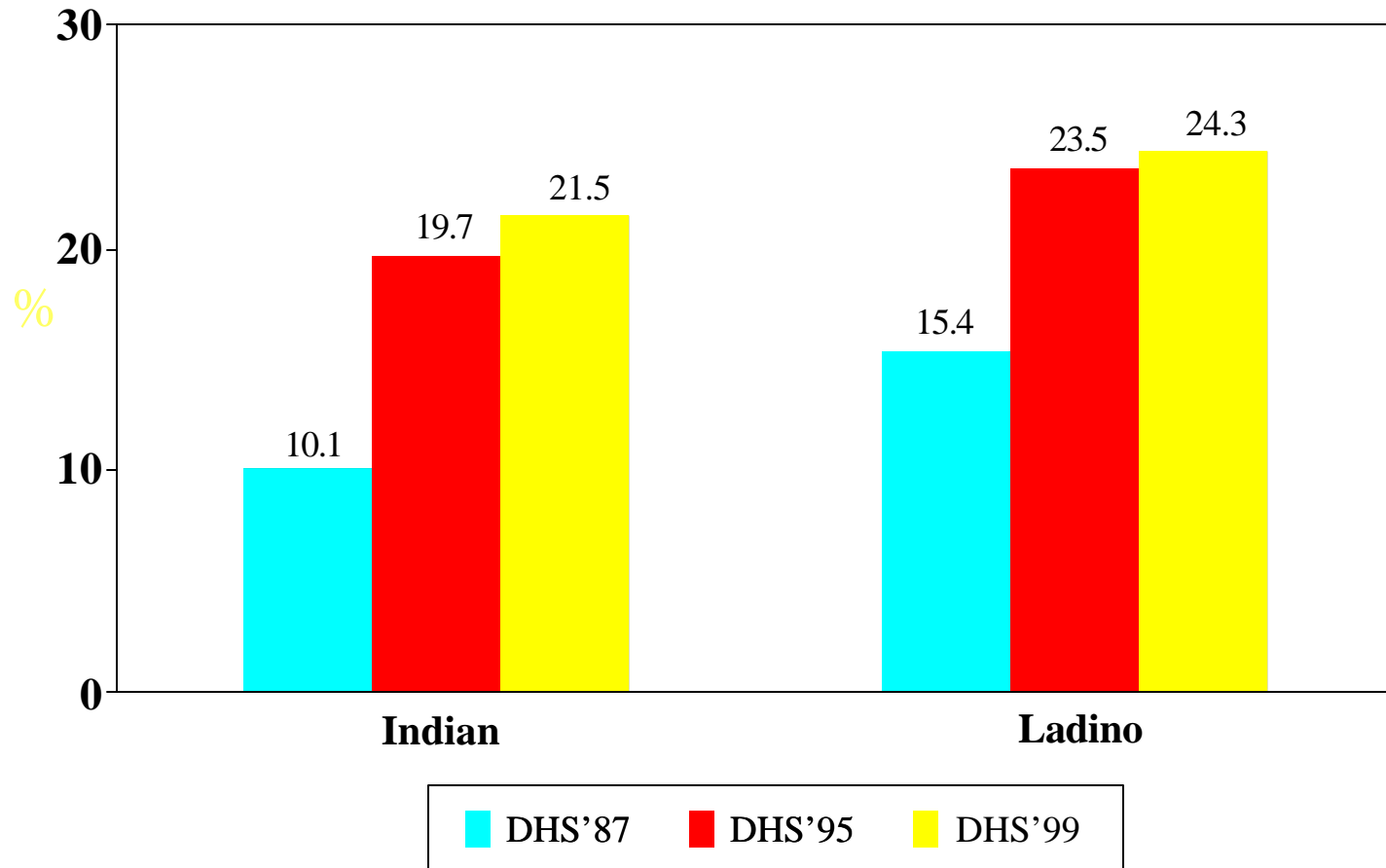


Figure 27. Distribution of number of children under 5 years old in household by ethnicity and survey

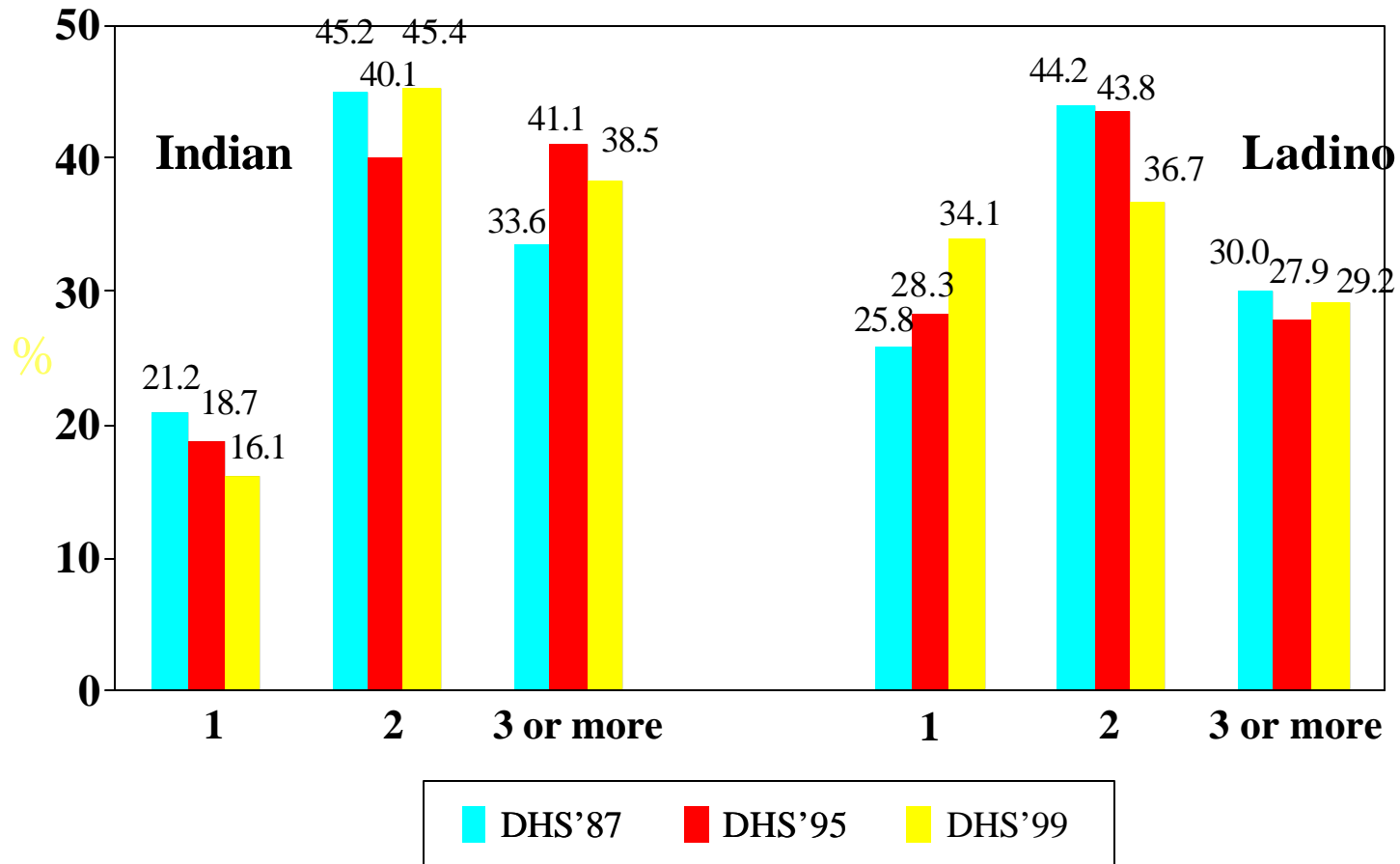


Figure 28. Percent of children born within 24 months of sibling by ethnicity and survey

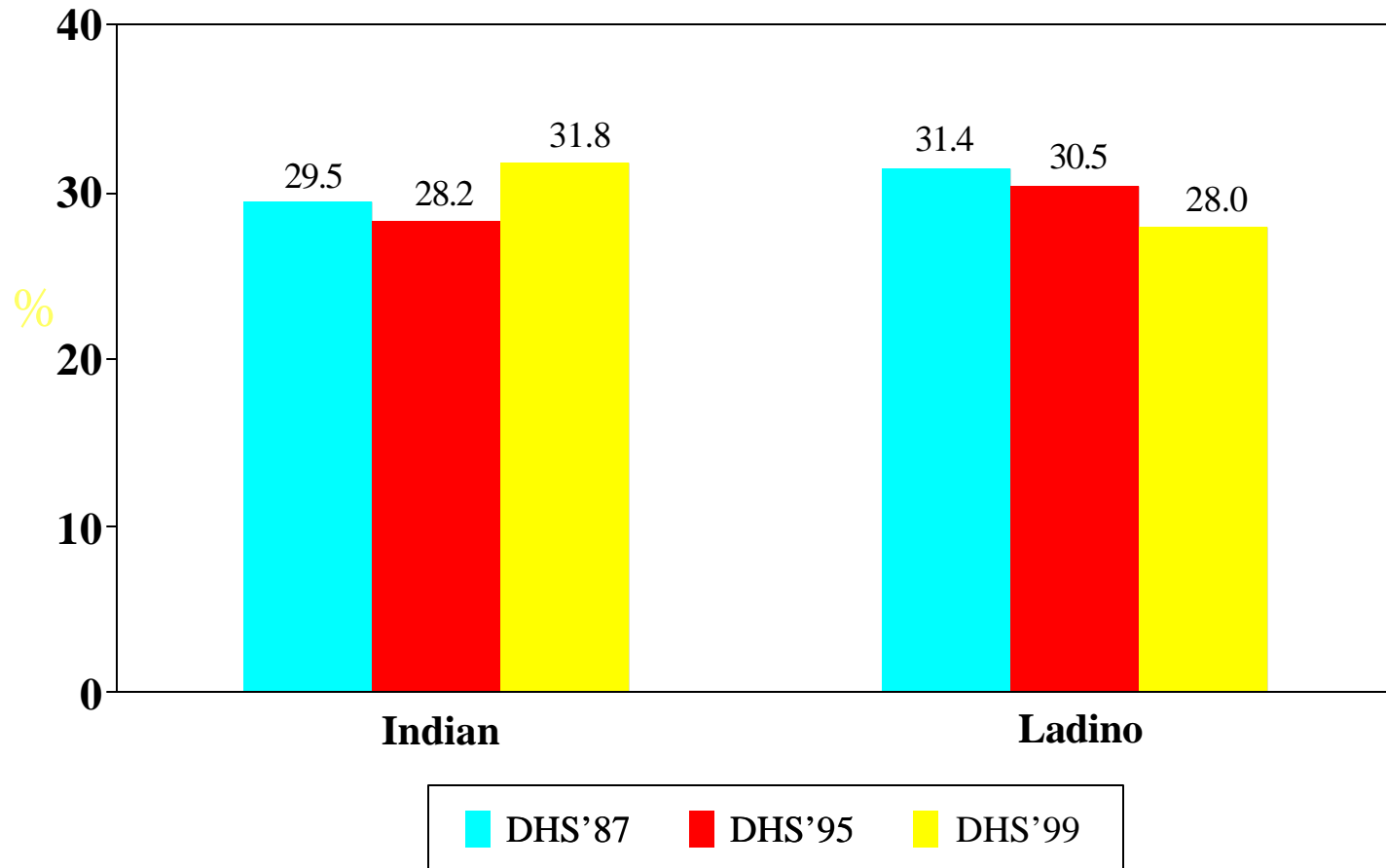


Figure 29. Distribution of feeding index by ethnicity and survey

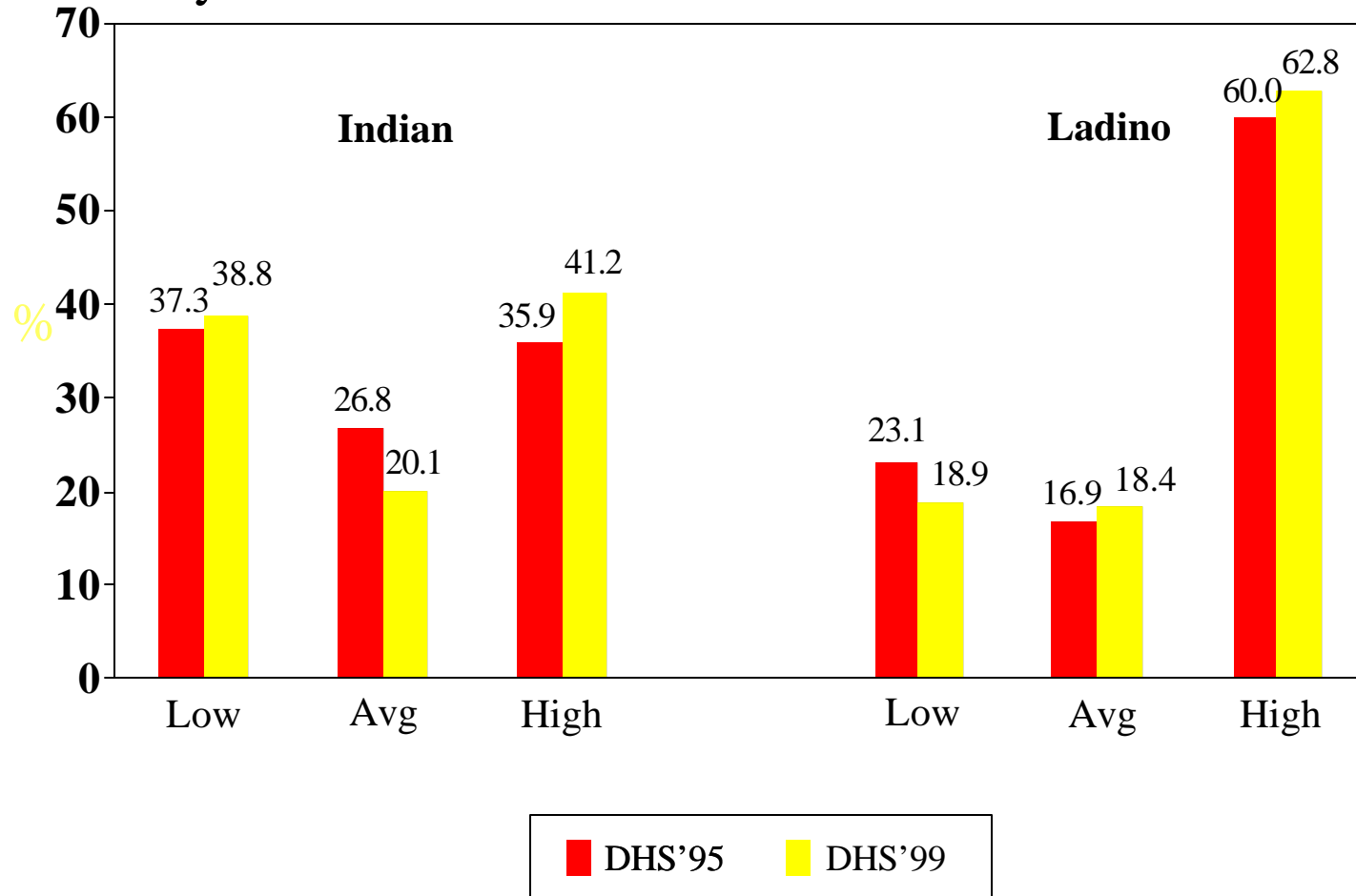


Figure 30. Digit preference (% distribution by ending digit) for height in the 1998-99 DHS survey and the 2001 School Height Census

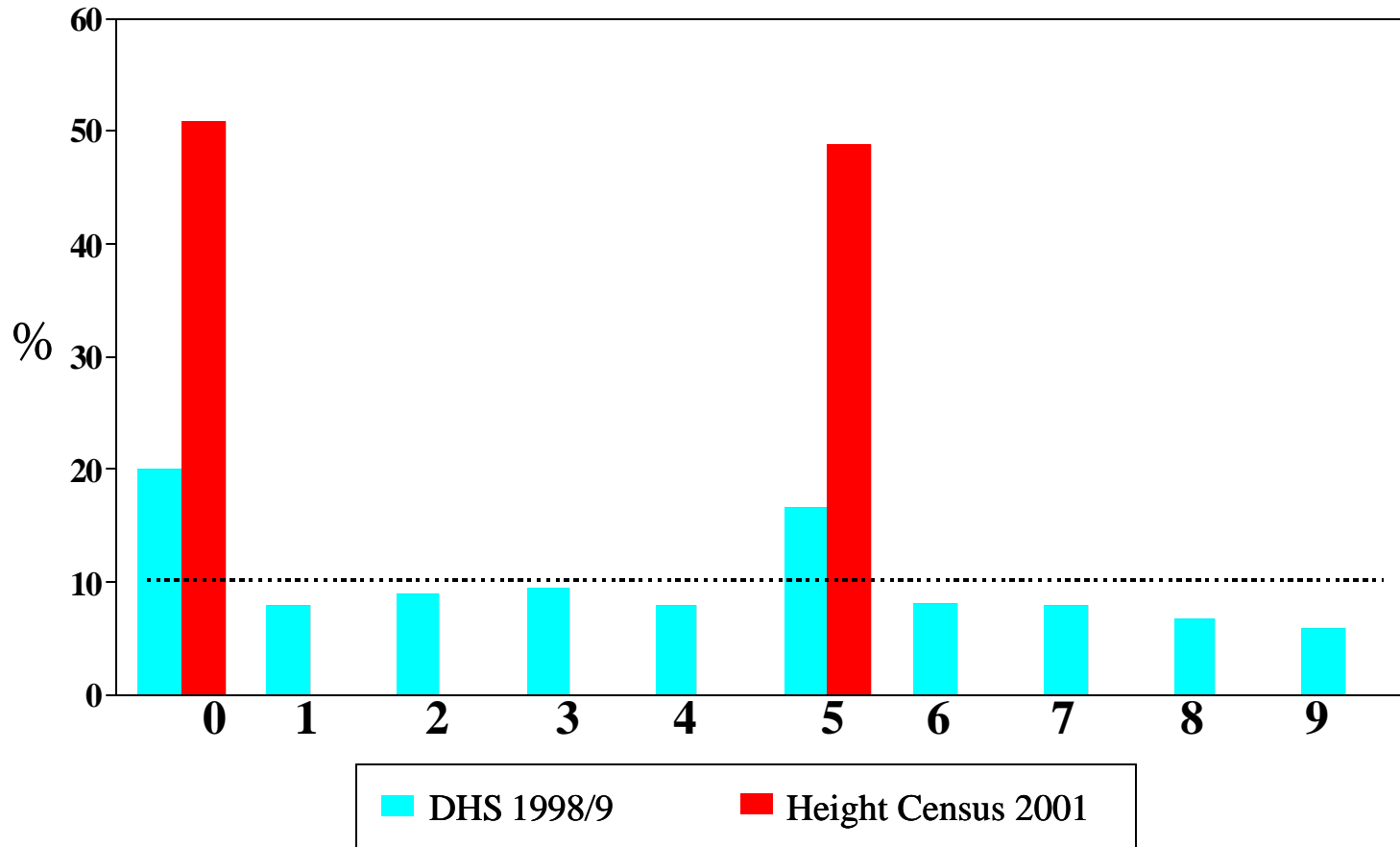


Figure 31. Percent stunted ($< -2Z$) in the 1986 and 2001 School Height Census

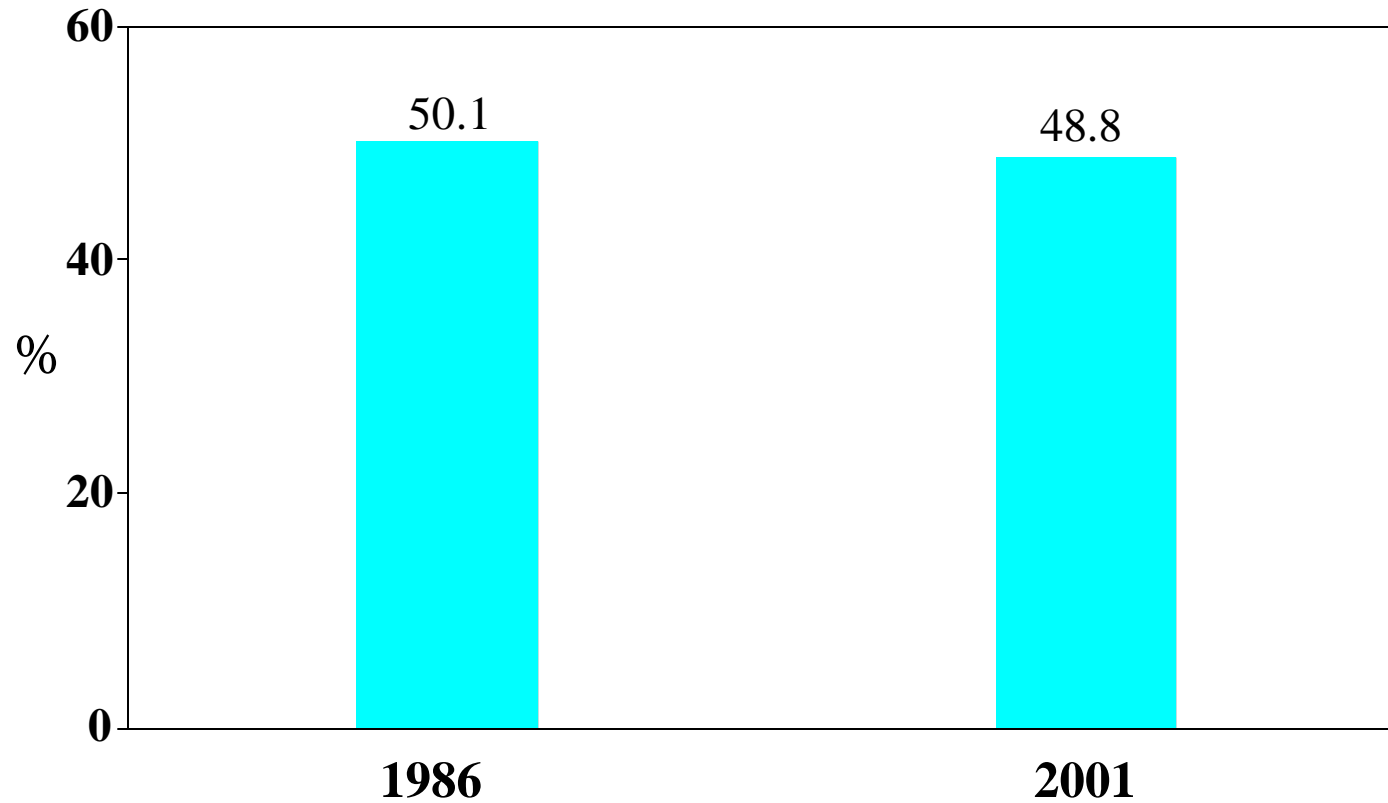


Figure 32. Percent stunted (<-2Z) by gender in the 1986 and 2001 School Height Census

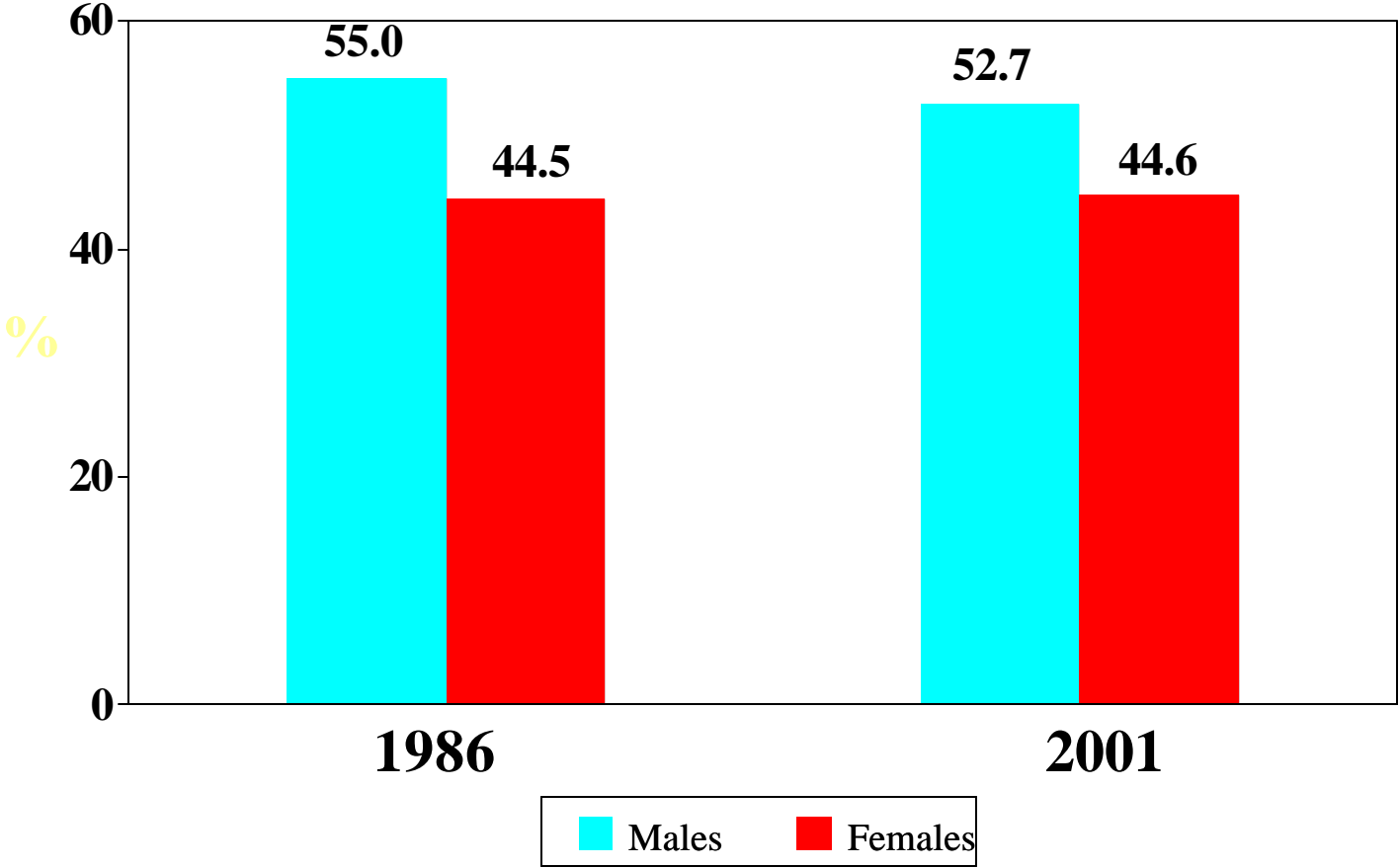
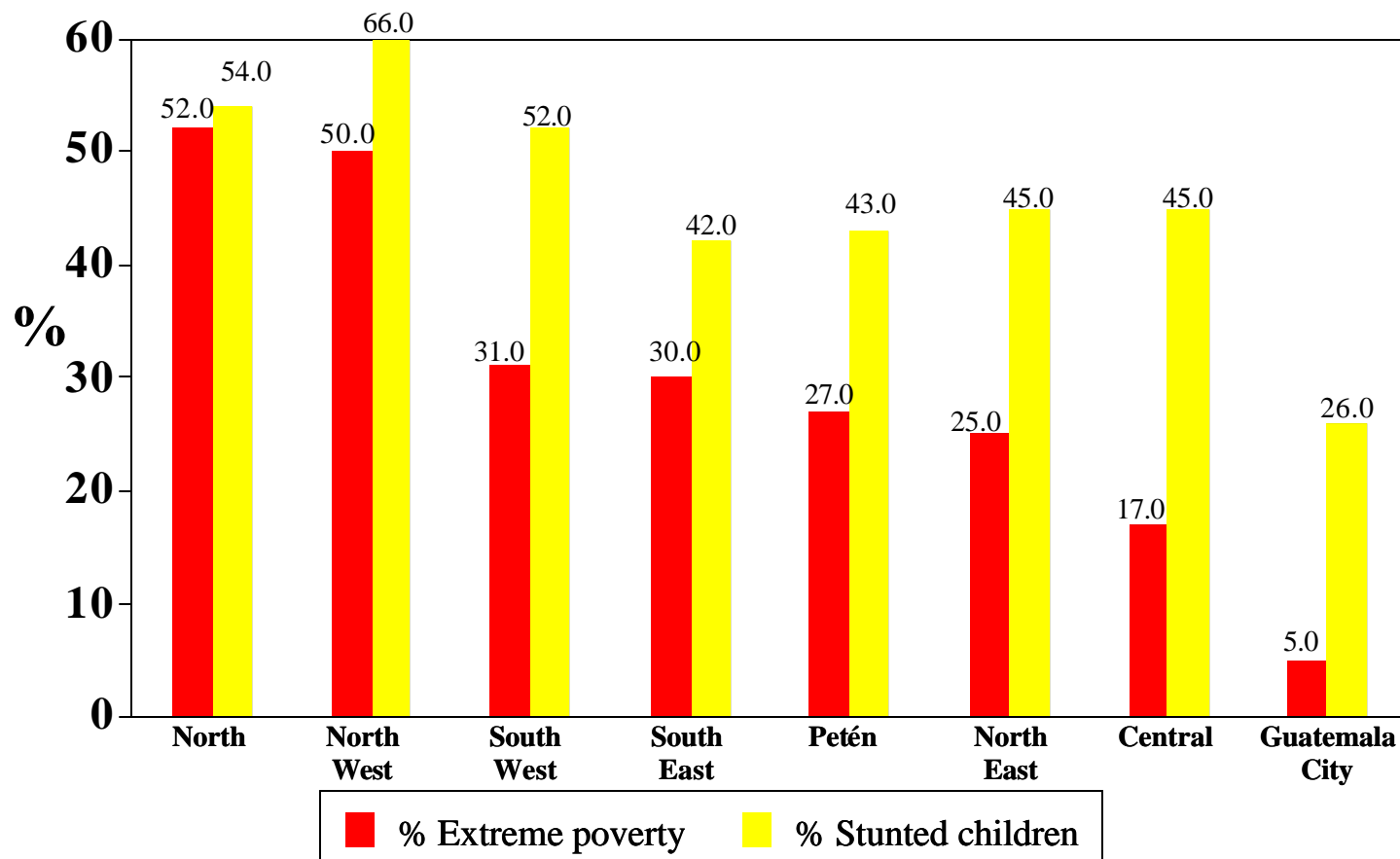


Figure 33. Prevalence of extreme poverty and stunting in children 3 to 36 months by region in 1998



+ Extreme poverty data from van Haeften, 2000 and stunting data from our analysis of DHS 1998-99.