

ENCUESTA NACIONAL **de**

nutrición

1999



TOMO 1 • RESULTADOS • NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS •

TOMO 1I • RESULTADOS • MUJERES EN EDAD FÉRTIL •

TOMO 1II • RESULTADOS • NIÑOS EN EDAD ESCOLAR •

TOMO 1V • RESULTADOS • MICRONUTRIMENTOS •



SECRETARÍA DE SALUD



INSTITUTO NACIONAL
DE SALUD PÚBLICA



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA,
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

encuesta nacional de nutrición 1999
tomo I • resultados • niños menores de cinco años

• coordinación editorial
CARLOS OROPEZA ABÚNDEZ

• producción
SAMUEL RIVERO VÁZQUEZ

• diseño gráfico y formación
JUAN PABLO LUNA RAMÍREZ

• colaboración
ROBERTO FEDERICO DEL CALLEJO Y TORRENTERA

• portada
ARROYO+CERDA, SC

Primera edición, 2000

D.R.® Instituto Nacional de Salud Pública
Av. Universidad 655, colonia Santa María Ahuacatitlán,
62508 Cuernavaca, Morelos, México

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

ISBN 968-6502-45-9

Citación sugerida:
Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Tomo I. Niños menores de cinco años.
Cuernavaca, Morelos. INSP, 2000

Esta obra no puede ser reproducida total o parcialmente en ningún medio, sea mecánico, electrónico o fotográfico, sin la previa autorización por escrito del Instituto Nacional de Salud Pública.

La Encuesta Nacional de Nutrición 1999 fue financiada por la Secretaría de Salud y parcialmente por UNICEF, la Compañía Kellogg's y Laboratorios Roche.

Indice

● Resumen	5
● Introducción	9
● Objetivos	13
● Metodología	14
● Resultados	25
● Conclusiones	55
● Anexos	59

Encuesta Nacional de Nutrición 1999

coordinación general

Jaime Sepúlveda Amor
Juan Rivera Dommarco

coordinación operativa

Teresa Shamah Levy

asesores

Adolfo Chávez Villasana, INNSZ
Barry Popkins, Universidad de Carolina del Norte
Dan Huff, CDC
Elaine W. Gunter, CDC
Jean - Pierre Habicht, Universidad de Cornell
Jere Haas, Universidad de Cornell
John Himes, Universidad de Minnesota
Kathy Tucker, Universidad de Tufts
Lindsay Allen, Universidad de California , Davis
Mercedes de Onis, OMS
Miriam Muñoz, INNSZ
Rafael Pérez Escamilla, Universidad de Connecticut
Reynaldo Martorell, Universidad de Emory
Salvador Villalpando Hernández, IMSS
Walter Willet, Universidad de Harvard

diseño conceptual

Bernardo Hernández Prado
Esther Casanueva
Homero Martínez
Jere Douglas Hass
Jorge Rosado Loria
Juan Rivera Dommarco
Mario Flores Aldana
Mauricio Hernández Avila
Miguel Angel Lezana Fernández
Salvador Villalpando
Teresa Shamah Levy
Teresita González de Cossio
Esther Casanueva
Homero Martínez
Jere Haas
Salvador Villalpando Hernández

diseño muestral

Miguel Cervera
Elsa Resano Pérez
Ana Isabel Peña Varo
Antonieta Macías Rodríguez
Aracely Palacios Gutiérrez
Arturo Urzúa Perales
Blanca Sánchez García
Cecilia Vicencio Acevedo
Eduardo Figueroa Loera
Enrique Gómez Albarrán
Enrique Ordaz López
Irma Merino Valadez
J. Gustavo Zavala Jiménez
José de Jesús Núñez López
José Luis Ramírez Márquez
Juan Ramón Mena
Liliana Dávila Villalpando
Ma. Luisa Macías García
Ma. Socorro Ortiz Rincón
Martha Leticia López Buson
Moisés Malpica Acosta
Rafael Angel Delgado Velázquez
Rafael Valdés Díaz de la Vega
Víctor Enrique Vázquez Pimentel

diseño operativo

Adriana Karina Castrejón Castlán
Armando García Guerra
Cecilia Cortés Borrego
Fabiola Mejía Rodríguez
Guadalupe Rodríguez Oliveros
Leticia Cantoral Uriza
Linda Margarita Barragán Heredia
Mario Flores Aldana
Martha Beatriz Camacho Cisneros
Martha Rivera Pasquel
Rafael Anaya Ocampo
Sonia Hernández Cordero
Víctor Tovar Guzmán
Teresa Shamah Levy

capacitación y estandarización

Adriana Karina Castrejón Castlán
Ana Cristina Campos Pérez
Armando García Guerra
Cecilia Cortés Borrego
Fabiola Mejía Rodríguez
Leticia Cantoral Uriza
Linda Margarita Barragán Heredia
Ma. Goreti Rosas Espinoza
Mario Flores Aldana
Martha Beatriz Camacho Cisneros
Martha Rivera Pasquel
Rafael Anaya Ocampo
Sonia Hernández Cordero
Teresita González de Cossio
Víctor Tovar Guzmán

coordinación de campo

Adriana Karina Castrejón Castlán
Fabiola Mejía Rodríguez
Linda Margarita Barragán Heredia
Martha Beatriz Camacho Cisneros

procesamiento

Antonio García Anaya
Blanca Ahirely Llovera Hernández
Esperanza Beatriz Piña Gaona
Nohemí Figueroa Miranda

análisis

Adriana Karina Castrejón Castlán
Alejandra Gasca García
Ana Ma. Landeros Díaz
Antonio García Anaya
Blanca Sánchez García
Elsa Blanca Landero
Erik Monterrubio Flores
Fabiola Mejía Rodríguez
Fabrizio Campirano Núñez
Héctor Rodríguez Vázquez
Ignacio Méndez Ramírez
Ivonne Ramírez Silva
Juan Rivera Dommarco
Linda Margarita Barragán Heredia
Lourdes Flores Luna
Lucía Cuevas Nasu
Martha Beatriz Camacho Cisneros
Nohemí Figueroa Miranda
Simón Barquera Cervera
Teresa Shamah Levy
Miguel Angel Lezana Fernández

Resumen

Dada la importancia de la mala nutrición como determinante de la salud y del desarrollo es indispensable cuantificar su magnitud y distribución con el propósito de formular políticas y programas de alimentación y nutrición.

En 1988, se llevó a cabo la primera encuesta nacional probabilística sobre nutrición y alimentación en México, la que permitió conocer por primera vez la situación nutricional tanto en el ámbito nacional como en el ámbito de las cuatro regiones en las que se dividió el país para tal propósito.

Han transcurrido más de 10 años desde el levantamiento de la primera encuesta nacional por lo que se consideró indispensable realizar una segunda encuesta nacional probabilística para conocer la situación nutricional actual de la población. Dicho conocimiento es de gran importancia dada la elevada prevalencia tanto de desnutrición como de sobrepeso encontrados en la encuesta anterior.

Objetivos

Los propósitos de esta encuesta son cuantificar las prevalencias de

desnutrición, de deficiencias de micronutrientes y de mala nutrición por exceso y de sus determinantes en diversos grupos de edad a escala nacional, para cuatro regiones y para estratos urbano y rural; así como las tendencias de las prevalencias y sus determinantes en el tiempo y guiar la formulación de políticas sociales y programas de alimentación.

Material y métodos

La población objetivo de la encuesta fueron todas aquellas personas que al momento de la encuesta residían en las viviendas particulares ubicadas en el territorio nacional y que pertenecían a alguno de los siguientes tres grupos de edad: a) menores de cinco años; b) niños en edad escolar (5 a 11 años), y c) mujeres de 12 a 49 años.

La encuesta se levantó de octubre de 1998 a marzo de 1999. Es una encuesta probabilística representativa del ámbito nacional, de localidades urbanas y rurales, y de las siguientes cuatro regiones: a) Norte (Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas); b) Centro (Aguascalientes, Colima, Estado de México

(excluye municipios y localidades conurbadas a la ciudad de México), Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas); c) Ciudad de México (incluye el Distrito Federal y los municipios conurbados del Estado de México, y d) Sur (Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán).

La encuesta contempló varias estrategias de recolección de información en los diversos grupos de edad, lo cual permite distinguir tres tipos de muestras diferentes:

- El primero, constituido por la muestra original, que tiene la siguiente cobertura temática: características socioeconómicas y demográficas del hogar, morbilidad, antropometría y muestra de sangre capilar para determinación de concentración de hemoglobina en los tres grupos de edad de interés e información sobre lactancia y alimentación complementaria del menor de dos años.
- El segundo, conformado por tres submuestras de la muestra original, una para cada grupo de edad de interés. Su cobertura temática se refiere a la aplicación de cuestionarios sobre dieta y, en el caso de las mujeres, un cuestionario sobre historia obstétrica, actividad física y consumo de tabaco y alcohol.
- El tercero, consistente en tres submuestras, una para cada grupo de interés, en las que se obtuvieron muestras de sangre venosa, de orina y de sal de mesa.

La muestra fue seleccionada con base en el Marco Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Para la organización del marco, al interior de cada entidad federativa se hizo una primera estratificación conformando zonas que agrupan a las localidades de la siguiente manera: a) zona urbano alto (ciudades y áreas metropolitanas, objeto de estudio de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano); b) complemento de urbano de alta densidad; c) complemento de urbano de baja densidad, y d) rural.

Las unidades primarias de muestreo están constituidas por una o parte de un Área Geoestadística Básica (AGEB),* o de varias AGEB colindantes; esto último, cuando no se completaba el mínimo de viviendas requeridas para formar la unidad.

La formación de la unidad secundaria de muestreo se realizó únicamente en las ciudades y áreas metropolitanas objeto de estudio de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU). En las zonas definidas como no ENEU, la unidad secundaria de muestreo está constituida por las viviendas particulares habitadas permanentemente o aptas para habitarse.

Las unidades terciarias de muestreo se definen solamente en la zona denominada ciudades ENEU y se conforman por las viviendas particulares, habitadas permanentemente o aptas para habitarse.

Posteriormente, las unidades primarias de muestreo se sometieron a

* Áreas Geoestadísticas Básicas definidas por el INEGI de acuerdo con características afines, tamaño y tiempo de recorridos similares.

una estratificación socioeconómica al interior de cada entidad y zona utilizando algunas variables obtenidas del conteo de población y vivienda 1995.

Para la zona definida como rural, se añadió la siguiente variable: porcentaje de viviendas con electricidad.

Se obtuvo un tamaño de muestra de 21 000 viviendas a nivel nacional. La distribución de la muestra por región es la siguiente: Norte, 6 200; Centro, 6 200; Sur, 6 200, y Ciudad de México, 2 400.

Asimismo, y de acuerdo con el tamaño de la localidad, el tamaño de la muestra se distribuyó en localidades de 15 000 habitantes o más (10 160 viviendas) y localidades de menos de 15 000 habitantes (10 840 viviendas).

Los cuestionarios de dieta se aplicaron a 4 200 hogares para cada uno de los tres grupos de edad de interés y la muestra de sangre se obtuvo en 2 000 hogares de cada grupo de edad de interés.

El esquema de selección es polietápico, estratificado y por conglomerados, donde la última unidad de selección es la vivienda, al interior de cada una se captó información de toda la población objeto de estudio.

Las variables de estudio son las siguientes: estado nutricional, por medio de indicadores antropométricos; ingestión dietética y de micronutrientes como vitaminas A, E, C, riboflavina, ácido fólico, hierro y zinc. Se obtuvieron las concentraciones de proteína C-reactiva para ajustar por procesos inflamatorios, los cuales modifican la interpretación de la concentración de varios micronutrientes. Se obtuvieron, además, la prevalencia de anemia, edad, información sobre características socioeconómicas, morbilidad y búsqueda de atención a la salud.

Resultados para menores de cinco años

Se presentan proporciones, prevalencias y medidas de tendencia central aplicando los ponderadores muestrales.

Para cada área y variable de estudio se presentan resultados del ámbito nacional, por región, por estratos urbano y rural y por grupos de edad. Los valores expandidos se expresan en miles de personas.

Se obtuvo información de 8 011 niños menores de cinco años. Su distribución por grupo de edad fue homogénea.

En el ámbito nacional la prevalencia de desmedro (baja talla) fue de 17.7%; la de bajo peso, de 7.5%, y la de emaciación, de 2.0%. Se observaron grandes diferencias en las prevalencias de emaciación entre regiones y localidades urbanas y rurales. Así, mientras en la región Sur la prevalencia de desmedro fue de casi 29%, la de la región Norte fue de poco más de 7% y las del Centro y Ciudad de México fluctuaron entre 13% y 14%. Asimismo, mientras en localidades rurales la prevalencia de desmedro fue de más de 30%, en las urbanas la prevalencia fue de alrededor de 11%. La menor prevalencia de desmedro se presenta en el primer año de vida (8.2%) y aumenta notablemente en edades posteriores, siendo de 21.6% de 12 a 24 meses de edad y con fluctuación de entre 18.6% y 20.9% de los 24 a 59 meses de edad.

La prevalencia de anemia en niños menores de cinco años fue de 27.2% a nivel nacional, sin grandes variaciones entre regiones y localidades urbanas y rurales.

El 5.3% de los menores de cinco años tienen sobrepeso u obesidad. En la región Norte la prevalencia es de más de

7%, mientras que en el resto de las regiones se ubica alrededor de 4% y 5%.

El 28% de las familias con población menor de cinco años recibe algún tipo de ayuda alimentaria. Las instituciones que mayor ayuda alimentaria otorgan a los menores de cinco años en el ámbito nacional son: Leche Industrializada Conasupo (Liconsa) (31.9%), el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) (29.5%) y el Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá) (16.8%).

La información sobre la dieta sugiere varias deficiencias. Los porcentajes de adecuación promedio con relación a la edad para energía y los nutrimentos evaluados estuvo por debajo de 100%, excepto para proteína (154%) y ácido fólico (129%). El porcentaje de adecuación del consumo de energía fue de 73.5%; el de vitamina A, 86.3%; el de vitamina C, 64.28%; el de hierro, 63.9%, y el de zinc, de 24.0%.

La comparación de los resultados de la encuesta de 1999 con los de 1988 muestran una reducción importante en la prevalencia de emaciación de 6% en 1988 a 2% en 1999, una disminución en la prevalencia de desmedro de 5.1% en el transcurso de la década y un aumento discreto (0.7%) en la prevalencia de sobrepeso y obesidad. La disminución es menor al promedio encontrado para los países en desarrollo en su conjunto.

Conclusiones

Los resultados indican que la desnutrición continúa siendo un importante problema de salud pública. En particular, el retardo en crecimiento lineal es el problema de mayor magnitud. La prevalencia más alta de desmedro ocurre en el segundo año de

vida y se mantiene elevada después de este periodo. Estos resultados corroboran la importancia de los dos primeros años de vida en la génesis de la desnutrición.

Es notable la diferencia en las prevalencias de desmedro entre regiones y entre estratos urbano y rural.

La disminución observada en la prevalencia de desmedro en la última década a escala nacional es inferior a la registrada para los países en vías de desarrollo en su conjunto, por lo que se considera insatisfactoria.

Otro importante problema relacionado con la desnutrición es la anemia. A diferencia del desmedro y el bajo peso, cuyas prevalencias varían de manera importante entre regiones y entre zonas urbanas y rurales, la anemia tiene un comportamiento relativamente uniforme entre dichas regiones y zonas. Estos resultados sugieren que posiblemente existan factores además de los directamente relacionados con la pobreza, que juegan un papel importante en la etiología de la anemia.

Los resultados sobre ingestión dietética sugieren un déficit de energía de alrededor de 25%, consumos sumamente bajos de zinc, hierro, vitamina C y vitamina A y consumos por arriba de las recomendaciones de proteínas y de ácido fólico.

Aunque las prevalencias de sobrepeso y obesidad aún no son alarmantes es recomendable su vigilancia.

Se recomienda reforzar las acciones actualmente en marcha para mejorar el estado nutricional de los niños, particularmente de los menores de dos años, y emprender acciones para disminuir la prevalencia de anemia.

Introducción

La nutrición es el proceso mediante el cual el organismo obtiene de los alimentos la energía y los nutrimentos necesarios para el sostenimiento de las funciones vitales y de la salud. El proceso incluye la ingestión de alimentos y su digestión, absorción, transporte, almacenamiento, metabolismo y excreción. La ingestión inadecuada de alimentos en cantidad o calidad, así como cualquier defecto en el funcionamiento de los componentes que forman parte del proceso ocasionan la mala nutrición.

La mala nutrición se asocia vigorosamente con defectos en diversas funciones y con aumento en el riesgo de varias enfermedades, por lo que la nutrición es considerada como uno de los principales determinantes en el proceso salud-enfermedad.

La mala nutrición que resulta del consumo excesivo de alimentos o de energía conduce al sobrepeso o la obesidad, reconocidos factores de riesgo para varias enfermedades. Además, al interactuar con factores genéticos, los

patrones de consumo excesivo de determinados alimentos o nutrimentos puede conducir a padecimientos como la hipercolesterolemia, la hipertensión, la diabetes y algunos tipos de cáncer.

La mala nutrición que resulta del consumo deficiente de alimentos o nutrimentos se conoce genéricamente como desnutrición. La desnutrición tiene como causas biológicas inmediatas la ingestión dietética inadecuada y la elevada incidencia de enfermedades infecciosas y parasitarias que aumentan las necesidades de algunos nutrimentos, disminuyen su absorción o provocan pérdidas de micronutrimentos. Sin embargo, tanto la ingestión inadecuada de nutrimentos como la alta incidencia de enfermedades tienen sus raíces en la pobreza y en la falta de servicios sanitarios y de salud efectivos y equitativos. La desnutrición afecta principalmente a los niños durante los primeros tres años de vida, aunque la deficiencia de algunos micronutrimentos, como el hierro, también se encuentran

durante la edad escolar y en mujeres en edad fértil.

La desnutrición provoca defectos en funciones como el crecimiento, el desarrollo y la respuesta inmunológica. La desnutrición durante la infancia y la edad preescolar se asocia con retardo en el crecimiento y el desarrollo psicomotor (Gopalan y col., 1973; Mora y col., 1981; Martorell, 1992; Habicht y col., 1995), con mayor riesgo de morbilidad y muerte (Chandra, 1983; Pelletier y col., 1993) y con efectos adversos a más largo plazo (Martorell, 1992). Por ejemplo, la desnutrición moderada durante la niñez se asocia con disminución en el tamaño corporal (Rivera y col., 1995), en la capacidad de trabajo físico (Haas y col., 1995) y en el desempeño intelectual y escolar (Pollitt y col., 1995) durante la adolescencia y la edad adulta. Esto, sin duda, puede repercutir en la capacidad del individuo para generar ingresos (Martorell, 1995). Más aún, la desnutrición durante los primeros años de vida tiene efectos en variables reproductivas. Por ejemplo, mujeres con antecedentes de desnutrición moderada durante la niñez tienen hijos con menor peso al nacer que mujeres mejor nutridas durante la niñez (Rivera y col., 1996). El bajo peso al nacer aumenta el riesgo de morbi-mortalidad, por lo que la nutrición durante la niñez puede afectar la salud y supervivencia de la siguiente generación. En resumen, la desnutrición durante la niñez afecta el desarrollo de capital humano y puede tener repercusiones en la salud de la generación posterior.

Durante la edad escolar, la deficiencia de algunos micronutrientes

se asocia con disminución en la capacidad de aprendizaje. Tal es el caso de la anemia y la deficiencia de yodo.

Otras deficiencias crónicas pueden tener manifestaciones al final de la vida. Por ejemplo, el consumo inadecuado de calcio a lo largo de la vida se asocia con alto riesgo de osteoporosis durante la madurez y la tercera edad.

En México, persisten prevalencias elevadas de desnutrición, mientras que están en aumento manifestaciones de mala nutrición por exceso. Dada la importancia de la mala nutrición como determinante de la salud y del desarrollo es indispensable cuantificar la magnitud de la misma con el propósito de formular políticas y programas de alimentación y nutrición a luz de dicha información actualizada.

En 1988, se llevó a cabo la primera encuesta nacional probabilística sobre nutrición y alimentación en México: la Encuesta Nacional de Nutrición de 1988 (ENN-1988) (Sepúlveda y col., 1990). Dicha encuesta permitió conocer por primera vez la situación nutricional tanto en el ámbito nacional como de las cuatro regiones en las que se dividió el país para tal efecto. Encuestas anteriores a 1988, y algunas realizadas recientemente, han excluido zonas urbanas o zonas rurales y no han levantado información en muestras representativas, lo que limita el alcance de sus resultados. A diferencia de dichas encuestas, la ENN-1988 incluyó zonas urbanas y rurales, y al utilizar un diseño de muestreo probabilístico, garantizó la representatividad a escala nacional y regional.

La encuesta obtuvo información en los menores de cinco años y en mujeres en

edad fértil, grupos de edad considerados como los de mayor vulnerabilidad nutricional. Las medidas antropométricas fueron obtenidas por personal entrenado y estandarizado con gran rigor, por lo que son de alta confiabilidad. Se obtuvieron peso y talla, medidas que junto con la información sobre edad posibilitan la construcción de indicadores que permiten diferenciar los distintos tipos de desnutrición.

La ENN-1988 recogió información en más de 13 000 viviendas, en las cuales obtuvo información de casi 7 500 menores de cinco años y de más de 19 000 mujeres de entre 12 y 49 años de edad. Se obtuvieron mediciones antropométricas, información sobre ingestión dietética, variables sociodemográficas e indicadores del estado de salud y enfermedad en niños y mujeres; además, datos sobre anemia, exclusivamente en mujeres.

Los resultados de la ENN-1988, publicados en revistas y libros, permitieron caracterizar los problemas de mala nutrición por deficiencia y por exceso en nuestro país y establecer su magnitud (Sepúlveda y col., 1990; Rivera y col., 1994, 1995a y 1998; Long y col., 1995; Martínez y col., 1995; Hernández y col., 1996; Flores y col., 1998, y Hernández-Díaz y col., 1999). Además, han aportado información de gran utilidad para la planeación de políticas y programas en alimentación y nutrición.

Han transcurrido 10 años desde el levantamiento de la primera encuesta nacional y durante ese periodo ha habido cambios demográficos y socioeconómicos que probablemente influyeron en la prevalencia y distribución de los diversos

problemas de mala nutrición por deficiencia y por exceso. La realización de una segunda encuesta nacional de nutrición fue considerada indispensable para conocer la situación nutricional actual de la población. Dicho conocimiento es de gran importancia, dada la elevada prevalencia tanto de desnutrición como de sobrepeso encontrados en la encuesta anterior.

Los problemas de mala nutrición tienen gran trascendencia en la salud y el desarrollo de la sociedad, por lo que las acciones para combatirla deben estar guiadas por información reciente y confiable. Baste citar los efectos negativos de la desnutrición del niño en el desarrollo de capital humano y de la obesidad como factor de riesgo para varias enfermedades crónicas. El contar con información actualizada permitirá replantear estrategias, políticas y programas de alimentación y nutrición a la luz de la nueva realidad.

La información de esta segunda encuesta, similar en diseño a la anterior, permitirá comparaciones de las prevalencias de mala nutrición por deficiencia o por exceso, de su distribución regional y del comportamiento de los factores determinantes de la mala nutrición en los últimos 10 años. El estudio de la evolución de los problemas de nutrición y sus determinantes en diversas regiones y estratos permitirá reevaluar estrategias utilizadas para prevenir o combatir los problemas de nutrición. La evaluación de tendencias permitirá proyectar la magnitud y distribución de los problemas hacia el futuro en caso de continuar

dichas tendencias, lo que posibilitará emprender acciones y políticas preventivas.

El gobierno federal ha desarrollado una política social que tiene como propósito mejorar los niveles de vida y bienestar de la población. Recientemente dio inicio el Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá), que tiene como propósito mejorar la educación, la salud, la alimentación y la nutrición de la población de mayor marginación. Asimismo, en 1998, se celebró la firma de un convenio entre representantes de los productores de

harinas de trigo y maíz y el gobierno, en el que se establece la adición de hierro, zinc y algunas vitaminas del complejo B a las harinas. La Encuesta Nacional de Nutrición 1999 puede ser utilizada como una línea de base que permitirá evaluar el impacto del Progresá y del Programa de Adición de Micronutrientes a las Harinas.

En este primer tomo, se presentan los resultados del grupo de los menores de cinco años. Los resultados sobre los niños en edad escolar, mujeres en edad fértil y estado de micronutrientes de la población serán presentados en tomos por separado.

Objetivos

- Cuantificar las prevalencias de desnutrición, de deficiencias de micronutrientes y de mala nutrición por exceso y de sus determinantes en diversos grupos de edad a nivel nacional, para cuatro regiones y para estratos urbano y rural
- Estudiar tendencias de las prevalencias y sus determinantes
- Guiar la formulación de políticas sociales y programas de alimentación y nutrición
- Servir como línea de base para la evaluación de programas sociales y políticas con potencial de impacto en el estado nutricional de la población.

Metodología

1. Población objeto de estudio

La población de estudio la constituyen todas aquellas personas que al momento de la encuesta residían en las viviendas particulares ubicadas en el territorio nacional y que pertenecían a alguno de los siguientes grupos:

- a) menores de cinco años,
- b) niños en edad escolar (5 a 11 años), y
- c) mujeres de 12 a 49 años.

2. Periodo de referencia

La encuesta se levantó de octubre de 1998 a marzo de 1999.

3. Cobertura

La cobertura de la encuesta fue nacional, por lo tanto su diseño permite obtener resultados representativos a este nivel. Además, los resultados son representativos de localidades urbanas y

rurales y de cuatro regiones cuya composición se presenta en la tabla I.

4. Estrategias de recolección de datos e información obtenida

La encuesta contempló varias estrategias de recolección de la información en los diversos grupos de edad. Dichas estrategias, así como la población objetivo y la información obtenida, se presentan en la tabla II.

Con base en la tabla II, se distinguen tres muestras diferentes:

- a) primera, denominada muestra original, que incluye a la totalidad de la muestra estudiada y que tiene la siguiente cobertura temática:
 - característica del hogar
 - morbilidad
 - antropometría
 - muestra de sangre capilar
 - lactancia y alimentación complementaria del menor de dos años

Tabla I

Región	Conformación
Norte	Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas
Centro	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, México*, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas
Sur	Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán
Ciudad de México**	Distrito Federal y localidades conurbadas del Estado de México

* Excluye municipios y localidades conurbadas a la ciudad de México.

** Incluye municipios y localidades conurbadas del Estado de México.

Tabla II

Estrategia	Población objetivo	Información obtenida
Aplicación de un cuestionario sobre el hogar	Todos los integrantes del hogar de la totalidad de hogares estudiados	Características socioeconómicas y demográficas familiares
Aplicación de un cuestionario sobre morbilidad	Todos los menores de cinco años, población de 5 a 12 años y las mujeres del hogar de 12 a 49 años	Morbilidad aguda y crónica; sus determinantes y la búsqueda de atención a la salud
Mediciones antropométricas	Todos los menores de 12 años y las mujeres del hogar de 12 a 49 años	Peso y talla o longitud. En mujeres, circunferencias de cintura y cadera.
Muestras de sangre capilar	Todos los menores de 12 años y mujeres de 12 a 49 años	Concentración de hemoglobina
Aplicación de un cuestionario sobre alimentación infantil	Todos los menores de dos años	Alimentación complementaria y lactancia
Aplicación de cuestionario sobre consumo dietético el día anterior a la visita.	Submuestras* de 1 a 4 años, de 5 a 11 años y de mujeres de 12 a 49 años	Consumo de alimentos, de energía, de macronutrientes y de micronutrientes
Aplicación de cuestionario sobre frecuencia de consumo de alimentos	Submuestra* de mujeres de 12 a 49 años	Frecuencia de consumo de alimentos
Aplicación de cuestionario para la mujer	Submuestra* de mujeres de 12 a 49 años	Historia obstétrica, actividad física y consumo de tabaco y alcohol
Muestra de sangre venosa y de orina	Submuestras* de 1 a 4 años, de 5 a 11 años y de mujeres de 12 a 49 años	Determinación del estado de micronutrientes

• En las submuestras de 1 a 4 años y de 5 a 11 años se incluyeron a todos los niños del grupo de edad de interés en cada hogar estudiado, mientras que en la submuestra de mujeres de 12 a 49 años se seleccionó aleatoriamente a una sola mujer por hogar.

b) segunda, es una submuestra y su cobertura temática se refiere a:

- la aplicación de los cuestionarios sobre dieta y en el caso de las

mujeres a un cuestionario para la mujer

c) tercera, es una submuestra de la submuestra seleccionada para el

estudio de dieta y fue utilizada para la obtención de:

- muestra de sangre venosa, de orina y de sal de mesa

5. Diseño de la muestra

El diseño de la muestra es probabilístico, lo cual significa que es posible hacer inferencias hacia la población total y hacia las regiones y estratos urbanos y rurales a partir de los datos recabados.

El marco muestral corresponde al Marco Nacional de Hogares del INEGI.

La organización del marco se presenta a continuación:

Al interior de cada entidad federativa se hizo una primera estratificación conformando zonas que agrupan a las localidades de la manera que se indica en la tabla III.

5.1. Formación de unidades de muestreo:

Unidad primaria de muestreo

Las unidades primarias de muestreo (UPM) están constituidas por una o por parte de

un Área Geoestadística Básica (AGEB),* o por varias AGEB colindantes; esto último, cuando no se completa el mínimo de viviendas requeridas para formar la UPM. Dependiendo de la zona de referencia su constitución es la siguiente:

UPM en urbano alto:

- un AGEB con un mínimo de 480 viviendas
- la unión de dos o más AGEB contiguas del mismo estrato, con un mínimo de 480 viviendas en conjunto

UPM en el resto de las zonas:

un AGEB o la unión de dos o más AGEB que contengan un mínimo de:

- 280 viviendas en localidades urbanas
- 100 viviendas en localidades rurales

Unidad secundaria de muestreo

La unidad secundaria de muestreo (USM) en urbano alto: la formación de la USM se realiza en las ciudades objeto de estudio de

* Áreas Geoestadísticas Básicas definidas por el INEGI de acuerdo a características afines, tamaño y tiempo de recorridos similares.

Tabla III

Zona	Descripción
Urbano alto	• ciudades y áreas metropolitanas objeto de estudio de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) • resto de las ciudades de 100 000 y más habitantes o capitales de estado
Complemento urbano de alta densidad	• localidades de 20 000 a 99 999 habitantes • localidades de 15 000 a 19 999 habitantes
Complemento urbano de baja densidad	• localidades de 2 500 a 14 999 habitantes
Rural	• localidades con menos de 2 500 habitantes.

la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU). La USM o área de listado está conformada por la agrupación de viviendas bajo las siguientes condiciones:

- puede estar formada por una manzana que tenga un mínimo de 40 viviendas habitadas
- puede estar formada por dos o más manzanas contiguas con al menos 40 viviendas habitadas

USM en el resto de las zonas:

en las zonas definidas como no ENEU, la unidad secundaria de muestreo está constituida por las viviendas particulares habitadas permanentemente o aptas para habitarse.

Unidad terciaria de muestreo

Las unidades terciarias de muestreo (UTM) se definen solamente en la zona denominada ciudades ENEU y se conforman por las viviendas particulares, habitadas permanentemente o aptas para habitarse.

5.1.1 Estratificación

Posteriormente, las UPM se sometieron a una estratificación socioeconómica al interior de cada entidad y zona, utilizando las siguientes variables obtenidas del conteo de población y vivienda 1995:

- porcentaje de población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir
- porcentaje de población de 15 años y más alfabetada
- porcentaje de viviendas con drenaje conectado a la red pública

- porcentaje de viviendas con agua entubada dentro de la vivienda

Para la zona definida como rural, se añadió la siguiente variable:

- porcentaje de viviendas con electricidad

5.2 Cálculo del tamaño de muestra

El tamaño de muestra debe garantizar que las estimaciones que se realicen para cada uno de los parámetros de interés tengan calidad aceptable.

En una encuesta de propósitos múltiples, la tarea de calcular el tamaño adecuado para cada caso podía resultar compleja por el número de temas que se consideran de interés, de ahí que para resolver esta situación deban seleccionarse indicadores que sean fundamentales en el estudio y cuyo valor sea el menor, ya que éste marca el tamaño de muestra mínimo requerido cuando la población de interés es poco frecuente en la población total, quedando automáticamente cubiertas el resto de las poblaciones en estudio.

El tamaño de muestra se calculó mediante la expresión:

$$n = \frac{k^2}{r^2} \cdot \frac{Q}{P} \cdot \frac{DEFF}{(1-TNR) PHV}$$

Donde:

- n= tamaño de muestra en viviendas
- P= proporción que interesa estimar
- Q= 1 – P
- r= error relativo máximo aceptable
- k= es el valor asentado en las tablas estadísticas que garantiza realizar las estimaciones a una confianza prefijada

- DEFF= efecto de diseño, que es la pérdida o ganancia en la eficiencia del diseño por efecto de conglomerados, elementos de la población para formar unidades muestrales
- TNR= tasa de no respuesta, generalmente se utiliza una tasa de 15%
- PHV= promedio de habitantes por vivienda

Las proporciones utilizadas como referencia para determinar el tamaño de muestra se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1988 (ENN-1988), las cuales se presentan en la tabla IV.

Entre aquéllas se eligió como variable fundamental para el cálculo la proporción de menores de dos años que iniciaron la lactancia artificial entre los cuatro y cinco primeros meses debido a que es una proporción baja en el grupo

de edad más pequeño entre los considerados para el estudio.*

Considerando, además, un efecto de diseño de 2.3, que es el obtenido en la ENN-1988 y fijando una confianza de 90%, se obtuvo un tamaño de muestra de 21 000 viviendas a nivel nacional con el que se espera un error máximo de 16.5% para las variables con las menores frecuencias; el resto de variables, que presenten proporciones mayores, quedarán automáticamente cubiertas con errores menores.*

En las tablas V y VI se presenta la distribución de la muestra por región y tamaño de localidad.

Finalmente, la submuestra de dieta se aplicó a 4 200 integrantes de la población objetivo y la muestra para la toma de sangre venosa, a 2 000.

5.3 Esquema de selección

El esquema de selección es polietápico, estratificado y por conglomerados, donde la última unidad de selección es la vivienda, al interior de cada vivienda se captó información sobre toda la población objeto de estudio.

5.4 Procedimiento de selección

La selección se hizo de manera independiente en cada entidad-zona, el

*Hay 0.21 menores de dos años por vivienda; 0.55 de menores de cinco, 0.78 entre 5 y 11 años, y 1.5 mujeres de entre 12 y 54 años.

Tabla IV	Población y tipo de indicador	P %
Población menor de dos años		
	patología perinatal	15.30
	ausencia de lactancia materna	11.60
	inicio de lactancia artificial	
	entre los primeros 4 ó 5 meses	5.75
	lactancia materna de 4 a 5 meses	4.30
Población menor de cinco años		
	diarrea y depresión de fontanela	0.88
	diarrea y empleo antidiarreicos	4.89
	diarrea y la familia no conoce	
	los sobres de hidratación oral	6.11
	otra enfermedad aguda	16.40
Mujeres de 12 a 49 años		
	acudió a consulta al Instituto	
	de Seguridad y Servicios Sociales	
	de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)	3.73
	padece diabetes	1.30
	embarazada con 31 a 36	
	meses de intervalo intergenésico	0.74
	recibe complemento dietético del ISSSTE	0.60

procedimiento varía dependiendo de la zona.

5.4.1 Urbano alto (ciudades ENEU)

En la primera etapa se seleccionaron n_{gh} UPM con probabilidad proporcional a su tamaño.

En la segunda etapa se seleccionaron k USM con probabilidad proporcional a su tamaño en cada UPM seleccionada en la primera etapa.

En cada USM seleccionada en la segunda etapa se seleccionaron cinco viviendas con igual probabilidad. Por lo tanto, la probabilidad de seleccionar la vivienda en la USM_j de la UPM_i en el estrato h de la entidad g está dada por:

$$P(V_{ghij}) = \frac{n_g m_{ghi}}{m_{gh}} \cdot \frac{k m_{ghij}}{m_{ghi}} \cdot \frac{5}{m_{ghij}^*} = \frac{5 k n_g m_{ghij}}{m_{gh} m_{ghij}^*}$$

Su factor de expansión está dado por:

$$F_{ghij} = \frac{m_{gh} m_{ghi}^*}{5 k n_g m_{ghij}}$$

Donde:

n_{gh} = número de UPM seleccionadas en el h -ésimo estrato de la g -ésima entidad

m_{ghi} = número de viviendas de la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato de la g -ésima entidad

m_{gh} = número de viviendas en el h -ésimo estrato de la g -ésima entidad

m_{ghij} = número de viviendas en la j -ésima USM de la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato de la g -ésima entidad

Región	Tamaño de muestra en viviendas	Tabla V
Norte	6 200	
Centro	6 200	
Sur	6 200	
Ciudad de México	2 400	
Nacional	21 000	

Tamaño de localidad	Tamaño de muestra en viviendas	Tabla VI
15 000 o más habitantes	10 160	
Menos de 15 000 habitantes	10 840	
Nacional	21 000	

k = número total de USM seleccionadas
 m_{ghij}^* = número total de viviendas en la j -ésima USM de la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato para la g -ésima entidad al momento del levantamiento de la ENN99

5.4.2 Urbano alto (ciudades no ENEU) y complemento urbano

En la primera etapa se seleccionaron n_{gh} UPM con probabilidad proporcional a su tamaño.

En la segunda etapa se seleccionan t viviendas en cada UPM seleccionada en la primera etapa.

Por lo tanto, la probabilidad de selección de la vivienda en la UPM_i está dada por:

$$P(V_{ghi}) = \frac{n_{gh} m_{ghi}}{m_{gh}} \cdot \frac{t}{m_{ghi}^*}$$

Su factor de expansión es:

$$F_{ghi} = \frac{m_{gh} m_{ghi}^*}{t n_{gh} m_{ghi}}$$

Donde:

n_{gh} = número de UPM seleccionadas en el h-ésimo estrato de la g-ésima entidad

m_{ghi} = número de viviendas de la i-ésima UPM en el h-ésimo estrato de la g-ésima entidad

m_{gh} = número de viviendas en el h-ésimo estrato de la g-ésima entidad

m_{ghi}^* = número total de viviendas en la i-ésima UPM en el h-ésimo estrato para la g-ésima entidad al momento del levantamiento de la ENN99

5.4.3 Rural

En la primera etapa se seleccionaron n_{gh} UPM con probabilidad proporcional a su tamaño.

En la segunda etapa se seleccionaron dos o cuatro segmentos con 10 viviendas en promedio en las UPM seleccionadas en la primera etapa. Por lo tanto, la probabilidad de seleccionar una vivienda en la UPM_i del estrato h en la entidad g está dada por:

$$P(V_{ghi}) = \frac{n_{gh} m_{ghi}}{m_{gh}} \cdot \frac{n_{seg}}{N_{ghi}}$$

En consecuencia su factor está dado por:

$$F_{ghij} = \frac{m_{gh} N_{seg}}{n_{gh} m_{ghi} n_{seg}}$$

Donde:

n_{gh} = número de UPM seleccionadas en el h-ésimo estrato de la g-ésima entidad

m_{ghi} = número de viviendas de la i-ésima UPM en el h-ésimo estrato de la g-ésima entidad

m_{gh} = número de viviendas en el h-ésimo estrato de la g-ésima entidad

n_{seg} = número de segmentos a seleccionar

N_{seg} = número total de segmentos en la UPM

5.4.4 Selección de la submuestra de dieta

Para la submuestra de dieta se hizo una selección independiente para cada grupo de interés, entre las viviendas incluidas en la muestra original se seleccionó una de cada cinco.

La probabilidad de selección de la vivienda en la que se aplicó el cuestionario a individuos del grupo w es:

$$PD(V_w) = P(V_o) \cdot \frac{Q}{R}$$

Su factor de expansión es:

$$FDV_w = \frac{R}{Q P(V_o)}$$

Donde:

$P(V_o)$ = probabilidad de selección de la vivienda en la muestra original*

Q = número de viviendas a seleccionar para la submuestra de dieta

R = número de viviendas seleccionadas en la muestra original

* $P(V_{ghij})$ = si pertenece a urbano alto

$P(V_{ghi})$ = si pertenece a resto de las zonas

Para el subgrupo de mujeres se seleccionó solamente una mujer del total que reside en la vivienda, por lo que la probabilidad de selección para este subgrupo está dada por:

$$PM = PD(V_m) \cdot \frac{1}{NMV}$$

Y su factor de expansión es:

$$FM = \frac{NMV}{PD(V_m)}$$

Donde:

$PD(V_m)$ = probabilidad de selección de la vivienda en la muestra de dieta para el grupo de mujeres

NMV = número de mujeres en la vivienda

5.4.5 Selección de la submuestra de sangre venosa

En cada grupo de interés se seleccionó una de cada tres viviendas de las seleccionadas para la muestra de dieta y se tomó muestra de sangre venosa a toda la población perteneciente al grupo en la vivienda.

La probabilidad de selección de la vivienda en la que se obtuvo muestra de sangre venosa a los individuos del grupo w está dada por:

$$PS(V_w) = PD(V_w) \cdot \frac{S}{Q}$$

El factor de expansión es:

$$FSV_w = \frac{Q}{PD(V_w)S}$$

Donde:

$PD(V_w)$ = probabilidad de selección de la vivienda en la muestra de dieta

S = número de viviendas seleccionadas para la muestra de sangre

Q = número de viviendas seleccionadas para la muestra de dieta

5.5 Estimadores

El estimador del total de la característica X es:

$$\hat{X} = \sum_o \sum_h \sum_i \left(F_{ghi} \sum_k X_{ghik} \right)$$

Donde:

F_{ghi} = factor de expansión de la vivienda de la i -ésima UPM del estrato h en la entidad g

X_{ghik} = valor de la característica de interés en la k -ésima entrevista en la vivienda de la i -ésima UPM en el estrato h de la entidad g

Para la estimación de proporciones tasas y promedios se usa el estimador de razón combinado $\hat{R}$ que se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$\hat{R} = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}}$$

Donde $\hat{Y}$ se define de manera similar a $\hat{X}$.

La afijación de la muestra por región se observa en la tabla VII.

La cobertura a escala nacional se presenta en el cuadro 1. En 82% de las viviendas se obtuvo respuesta y en 4.46% de las mismas hubo rechazo a participar, mientras que en 13.3% la falta de participación se debió a que las viviendas seleccionadas no estaban habitadas o eran viviendas de uso temporal.

Tabla VII

Afijación de la muestra				
Entidad	Muestras en viviendas			Total
	Menos de 2 500 habitantes	de 2 500 a 14 999 habitantes	de 15 000 y más habitantes	
Región Norte				
Baja California	160	160	350	670
Baja California Sur	80	40	50	170
Coahuila	240	120	360	720
Chihuahua	480	160	410	1 050
Durango	480	200	130	810
Nuevo León	240	160	630	1 030
Sonora	360	200	290	850
Tamaulipas	360	160	380	900
Total por región	2 400	1 200	2 600	6 200
Región Centro				
Aguascalientes	40	40	70	150
Colima	40	40	40	120
Guanajuato	400	80	290	770
Jalisco	280	200	480	960
México*	440	320	990	1 750
Michoacán	360	200	190	750
Morelos	40	80	100	220
Nayarit	80	40	50	170
Querétaro	120	40	70	230
San Luis Potosí	240	40	120	400
Sinaloa	200	80	150	430
Zacatecas	160	40	50	250
Total por región	2 400	1 200	2 600	6 200
Región Sur				
Campeche	40	40	80	160
Chiapas	400	120	230	750
Guerrero	240	80	270	590
Hidalgo	200	80	150	430
Oaxaca	360	160	170	690
Puebla	320	240	480	1 040
Quintana Roo	40	40	120	200
Tabasco	160	40	140	340
Tlaxcala	40	80	80	200
Veracruz	560	240	660	1 460
Yucatán	40	80	220	340
Total por región	2 400	1 200	2 600	6 200
Región Ciudad de México				
Distrito Federal	40	0	2 360	2 400
Total por región	40	0	2 360	2 400
Total de viviendas	7 240	360	10 160	21 000

* excluye municipios y localidades conurbadas a la ciudad de México

** incluye municipios y localidades conurbadas a la ciudad de México

En el cuadro 2, se puede observar el porcentaje de respuesta por región, de acuerdo con el tamaño de muestra planteado originalmente para cada una de las cuatro regiones de estudio.

5.5.1 Variables

La encuesta obtuvo una gran cantidad de información incluyendo mediciones antropométricas, datos sobre ingestión dietética, información socioeconómica y demográfica, datos sobre morbilidad y sobre búsqueda de atención a la salud, y muestras de sangre, orina y sal para los tres grupos de edad estudiados. Además, para la muestra de mujeres se obtuvo información sobre su historia obstétrica, actividad física y consumo de tabaco y alcohol.

En esta primera publicación se presentan resultados para los menores de cinco años. Los resultados presentados se restringen a los datos antropométricos, la información sobre dieta y anemia, algunas características de la vivienda e información sobre participación en programas de ayuda alimentaria. El resto de la información sobre menores de cinco años y los resultados para mujeres y niños en edad escolar se presentarán en futuras publicaciones.

5.5.2 Medidas e índices antropométricos

Se obtuvo el peso en todos los menores de cinco años y la longitud en decúbito en los menores de dos años o la talla en los niños de dos a cuatro años. Se transformaron los datos de peso y longitud o talla para obtener puntuación

Muestra planeada	Con respuesta	%	Sin respuesta			
			pendiente	%	definitiva	%
21 754	17 906	82.03	971	4.46	2 877	13.23

Cuadro 1

Cobertura de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Región	Respuesta %	n	No respuesta		Total
			%	n	
Norte	85.4	5 464	14.6	939	6 403
Centro	82.7	5 941	17.3	1 555	7 496
Ciudad de México	82.3	1 173	17.7	253	1 426
Sur	83.3	5 328	16.7	1 101	6 429
Nacional	83.6	17 906	16.4	3 848	21 754

Cuadro 2

Porcentaje de respuesta por región. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Z de peso y talla con relación a la edad y de peso con relación a la talla (World Health Organization, 1995), utilizando el patrón de referencia recomendado por la Organización Mundial de Salud (World Health Organization, 1983). Se calcularon las prevalencias de desmedro, de bajo peso y de emaciación, utilizando como punto de demarcación $-2 Z$. Es decir, la prevalencia de desmedro se definió como puntuación Z de talla para edad < -2 , la de bajo peso como puntuación Z de peso para edad < -2 y la de emaciación como puntuación Z de peso para talla < -2 .

Se obtuvo además la prevalencia de sobrepeso u obesidad, definida como valores de puntuación Z de peso para talla $> +2$.

5.5.3 Dieta

Se obtuvo la ingestión dietética mediante el método de 24 horas. Se calculó el

contenido de energía y nutrimentos utilizando tablas de composición de alimentos del Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán (Muñoz y col., 1996) y del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 1998). Los resultados se expresan como porcentajes de adecuación de las recomendaciones de ingestión dietética (National Research Council, 1989).

5.5.4 Datos socioeconómicos, demográficos y de participación en programas de nutrición y alimentación

Se obtuvo información sobre características de la vivienda, posesión de enseres domésticos, edad y parentesco de cada miembro de la familia, estado civil, derechohabencia, escolaridad y ocupación de ambos padres y participación de la familia y sus miembros en programas de alimentación y nutrición.

5.5.5 Anemia

En la totalidad de los niños se obtuvo la concentración de hemoglobina utilizando una microtécnica que requiere de dos gotas de sangre capilar. La determinación se hizo mediante un fotómetro portátil (Hemocue). El punto de demarcación utilizado para clasificar a los niños como anémicos fue de 110 g/l. El punto de corte fue ajustado de acuerdo con la altitud en metros sobre el nivel del mar de las localidades de residencia de los niños estudiados. Para las localidades ubicadas a 1 000 metros o menos sobre el nivel del mar no se realizó ajuste. Para las localidades ubicadas a más de 1 000 metros se utilizó la siguiente ecuación (Ruiz-Argüelles, 1981):

$$\% \text{ Hb} = (93.3197) * (10^{2.51 \times 10^{-5} * \text{altitud}})$$

Los datos sobre la altitud de las localidades fueron obtenidos del INEGI.

Resultados

Se presentan resultados para niños menores de cinco años. En todos los casos se presentan resultados para el nivel nacional, para las cuatro regiones y para localidades urbanas y rurales. Algunos cuadros se presentan en un anexo. Todos los resultados que se presentan han sido ponderados de acuerdo con la metodología muestral utilizada.

Los cuadros del 3 al 8 presentan la distribución de los niños estudiados por grupos de edad y sexo.

Los cuadros del 9 al 20 y las figuras de la 1 a la 11 presentan los resultados de antropometría. Se muestran prevalencias de desnutrición (puntuación $Z < -2$) y sobrepeso (puntuación $Z > +2$) y medidas de tendencia central de los valores de puntuación Z de peso para la edad, de talla para edad y de peso para talla. Los cuadros del A.1 al A.12, en el anexo, presentan prevalencias de desnutrición y sobrepeso por región. Los cuadros del A.13 al A.27 muestran las medidas de tendencia central y de dispersión de las puntuaciones Z de peso para edad, talla para edad y peso para talla, por región y por tipo de localidad de acuerdo con el número de habitantes (urbanas o rurales).

Los cuadros del A.28 al A.57 en el anexo, refieren proporciones de niños para las siguientes categorías de puntuaciones Z de peso para edad, de talla para edad y de peso para talla: < -3 , -2.99 a -2.01 , -2.00 a -1.01 , -1.00 a 0 , 0.01 a 1.00 , 1.01 a 2.00 , 2.01 a 3.00 y > 3.00 .

Los cuadros del 21 al 28 y las figuras de la 12 a la 15 presentan los resultados de anemia, ajustando por altitud.

Los cuadros del 29 al 36 muestran porcentajes de adecuación de la ingestión de energía y nutrientes de los niños menores de cinco años para el nivel nacional, por región y por tipo de localidad según número de habitantes (urbanas y rurales). Los cuadros del A.58 al A.61 contienen la misma información para localidades urbanas y rurales al interior de las cuatro regiones.

Los cuadros 37 y 38 dan información sobre ayuda alimentaria, incluyendo los porcentajes de hogares que recibieron ayuda de diversas instituciones prestadoras de dichos servicios a nivel nacional. Los cuadros del A.62 al A.75, en el anexo, presentan la misma información por región y por tipo de localidad según número de habitantes (urbanas o rurales).

Los cuadros del A.76 al A.81, en el anexo, muestran las características de la vivienda para el nivel nacional. Se incluyen materiales predominantes en pisos, paredes y techos, la ubicación de la cocina en la vivienda, el tipo de abastecimiento de agua y la disposición de excretas.

A continuación se describen los resultados para las diferentes áreas estudiadas.

1. Edad y sexo

Se obtuvo información de 8 011 niños menores de cinco años, que al aplicar factores de expansión muestrales representan 9 473 000 niños. Su distribución por grupo de edad, de acuerdo con lo esperado, fue homogénea, ubicándose alrededor de 20% en cada grupo de edad (cuadro 3). El número de

niños por grupo de edad, una vez aplicados los factores de expansión, fluctuaron entre 1 812 500 y 1 932 000.

El número de menores de cinco años fluctuó entre 2 317 y 2 590 para las regiones Sur, Centro y Norte; mientras que para la región Ciudad de México fue de 571. Después de aplicar los factores de expansión, los números fueron los siguientes: para Ciudad de México: 1 235 900; para la región Norte: 1 805 600; para la región Centro: 3 289 400; y para la región Sur: 3 142 200 (cuadros 4 a 8).

El número expandido de menores de cinco años fue 6 603 000 para las localidades urbanas y 2 870 000 para las rurales. La distribución de niños por grupo de edad al interior de los estratos urbanos y rurales fue homogénea, con alrededor de una quinta parte para cada grupo de edad (cuadro 8).

Cuadro 3

Nacional.		Población menor de cinco años		
Población menor de cinco años según distribución por grupos de edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México	Grupos de edad	Muestra Número	Expansión	
			Número (miles)	%
	0 a 11	1 638	1 932.0	20.4
	12 a 23	1 559	1 812.5	19.1
	24 a 35	1 542	1 893.4	20.0
	36 a 47	1 646	1 909.2	20.2
	48 a 59	1 626	1 926.0	20.3
	Total	8 011	9 473.0	100.0

Cuadro 4

Región I.		Población menor de cinco años		
Población menor de cinco años según distribución por grupos de edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México	Grupos de edad	Muestra Número	Expansión	
			Número (miles)	%
	0 a 11	504	428.6	23.7
	12 a 23	450	329.4	18.2
	24 a 35	415	343.0	19.0
	36 a 47	501	368.4	20.4
	48 a 59	447	336.3	18.6
	Total	2 317	1 805.6	100.0

Cuadro 5**Región II.**

Población menor de cinco años según distribución por grupos de edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

<i>Grupos de edad</i>	<i>Muestra</i> Número	<i>Población menor de cinco años</i> <i>Expansión</i>	
		Número (miles)	%
0 a 11	491	625.4	19.0
12 a 23	480	607.3	18.5
24 a 35	519	690.8	21.0
36 a 47	511	651.1	19.8
48 a 59	532	714.6	21.7
Total	2 533	3 289.4	100.0

Cuadro 6**Región III.**

Población menor de cinco años según distribución por grupos de edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

<i>Grupos de edad</i>	<i>Muestra</i> Número	<i>Población menor de cinco años</i> <i>Expansión</i>	
		Número (miles)	%
0 a 11	121	238.8	19.3
12 a 23	124	264.7	21.4
24 a 35	102	239.4	19.4
36 a 47	127	284.9	23.0
48 a 59	97	208.1	16.8
Total	571	1 235.9	100.0

Cuadro 7**Región IV.**

Población menor de cinco años según distribución por grupos de edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

<i>Grupos de edad</i>	<i>Muestra</i> Número	<i>Población menor de cinco años</i> <i>Expansión</i>	
		Número (miles)	%
0 a 11	522	639.1	20.3
12 a 23	505	611.1	19.4
24 a 35	506	620.2	19.7
36 a 47	507	604.8	19.2
48 a 59	550	667.0	21.2
Total	2 590	3 142.2	100.0

Cuadro 8

Localidades urbanas y rurales. Distribución de población menor de cinco años por grupos de edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

<i>Grupos de edad</i>	<i>Muestra</i> Número	<i>U r b a n o</i> <i>Expansión</i>		<i>Muestra</i> Número	<i>R u r a l</i> <i>Expansión</i>	
		Número (miles)	%		Número (miles)	%
0 a 11	958	1 333.7	20.2	680	598.2	20.8
12 a 23	926	1 259.4	19.1	633	553.1	19.3
24 a 35	913	1 340.6	20.3	629	552.7	19.3
36 a 47	942	1 319.8	20.0	704	589.4	20.5
48 a 59	960	1 349.5	20.4	666	576.5	20.1
Total	4 699	6 603.0	100.0	3 312	2 870.0	100.0

El número de niños y de niñas fue similar. El número expandido de niños a nivel nacional fue de 4 818 200, y el de niñas fue de 4 654 800. La distribución entre sexos fue similar para las distintas regiones y para las zonas urbanas y rurales.

2. Estado nutricional de la población menor de cinco años

Desnutrición

En total se estudiaron 8 011 niños menores de cinco años, de los cuales 7 831 (97.7%) tuvieron valores de peso y edad; 7 589 (94.7%) tuvieron valores de talla y edad, y 7 709 (96.2%) tuvieron valores de peso y talla. Es decir, entre 94.7 y 97.7% de los niños tienen información suficiente para construir los distintos índices antropométricos para valorar el estado de nutrición.

Se presentan los datos expandidos para los indicadores de peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla, para población menor de cinco años. Dicha información se presenta a nivel nacional, por cuatro regiones, estratificada en localidades urbanas y rurales y por grupos de edad.

A nivel nacional la prevalencia de desmedro (baja talla) fue de 17.7%; la de bajo peso, de 7.5%, y la de emaciación, de 2.0% (figura 1 y cuadros 9 a 11). Utilizando los valores expandidos es posible estimar el número de niños menores de cinco años con diversos tipos de desnutrición en el país. Casi 1.6 millones de menores de cinco años presentan desmedro, casi 700 mil niños

presentan bajo peso y poco más de 180 mil niños presentan emaciación. Sin embargo, estos números subestiman el total de desnutridos debido a que los factores de expansión se construyeron sin considerar valores faltantes de antropometría o edad. Una mejor estimación se obtiene al aplicar los porcentajes de desnutrición encontrados al total de menores de cinco años en México al momento de la aplicación de la encuesta. Este dato implica riesgo de sesgo en las estimaciones de prevalencia al suponer que el grupo en el que no se consiguieron las mediciones antropométricas presenta prevalencias similares a las observadas en el grupo con información antropométrica. Sin embargo, dado el bajo porcentaje de niños sin datos de antropometría, el sesgo, en caso de existir, sería muy pequeño. De acuerdo con INEGI, se estima que en 1998 había 10.35 millones de menores de cinco años. Utilizando estos datos se estima que en 1998 había 1.832 millones de niños con desmedro; 775 mil niños, con bajo peso, y 207 mil niños, con emaciación.

Las prevalencias de desmedro por región fueron las siguientes: 7.3 para la región I (Norte); 14.2 para la región II (Centro); 13.3 para la región III (Ciudad de México), y 28.9 para la región IV (Sur). Las prevalencias de bajo peso fueron 3.4, 6.0, 6.5 y 11.8 para las regiones I, II, III y IV, respectivamente. Las prevalencias de emaciación fueron 2.3, 2.2, 2.1 y 1.6 para las regiones I, II, III y IV, respectivamente (figura 1 y cuadros A.1 a A.12).

Las prevalencias de desnutrición para el estrato rural a escala nacional

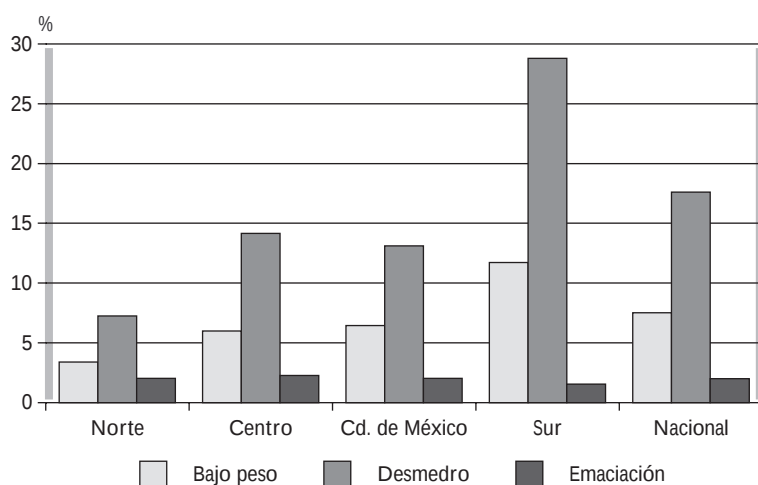


Figura 1
Prevalencia de desnutrición en menores de cinco años nacional y por región. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Cuadro 9

Nacional.
Población menor de cinco años según distribución de puntuación z del indicador peso para la edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Grupos de edad	<-2Z			-2Z a 2Z			>2Z		
	Muestra	Expansión		Muestra	Expansión		Muestra	Expansión	
	Número	Número (miles)	%	Número	Número (miles)	%	Número	Número (miles)	%
0 a 11	56	63.2	3.4	1 404	1 660.9	90.5	90	111.0	6.0
12 a 23	166	200.1	11.2	1 308	1 517.2	84.9	59	70.8	4.0
24 a 35	132	153.2	8.2	1 333	1 650.9	88.1	55	69.4	3.7
36 a 47	130	154.2	8.2	1 447	1 668.1	88.6	49	60.6	3.2
48 a 59	102	124.4	6.5	1 439	1 698.9	89.4	61	77.7	4.1
Total	586	695.1	7.5	6 931	8 196.0	88.3	314	389.4	4.2

Cuadro 10

Nacional.
Población menor de cinco años según distribución de puntuación z del indicador talla para la edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Grupos de edad	<-2Z			-2Z a 2Z			>2Z		
	Muestra	Expansión		Muestra	Expansión		Muestra	Expansión	
	Número	Número (miles)	%	Número	Número (miles)	%	Número	Número (miles)	%
0 a 11	122	142.8	8.2	1 302	1 552.0	89.3	44	42.6	2.5
12 a 23	336	372.9	21.6	1 112	1 313.9	76.2	27	37.6	2.2
24 a 35	279	338.7	18.8	1 159	1 424.5	79.2	28	35.6	2.0
36 a 47	331	389.3	20.9	1 254	1 443.2	77.6	16	26.4	1.4
48 a 59	318	348.4	18.6	1 242	1 504.8	80.3	19	20.4	1.1
Total	1 386	1 592.1	17.7	6 069	7 238.3	80.5	134	162.6	1.8

Cuadro 11

Nacional.										
Población menor de cinco años según distribución de puntuación Z del indicador peso para la talla. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México										
Grupos de edad	Muestra Número	<-2Z Expansión		Muestra Número	-2Z a 2Z Expansión		Muestra Número	>2Z Expansión		
		Número (miles)	%		Número (miles)	%		Número (miles)	%	
0 a 11	40	46.0	2.5	1 378	1 637.9	90.7	108	121.9	6.7	
12 a 23	51	59.1	3.4	1 352	1 576.3	90.0	99	117.0	6.7	
24 a 35	34	33.5	1.8	1 398	1 729.8	94.4	60	68.8	3.8	
36 a 47	20	18.1	1.0	1 508	1 750.0	94.0	79	94.4	5.1	
48 a 59	22	27.4	1.5	1 488	1 759.2	94.0	72	85.0	4.5	
Total	167	184.1	2.0	7 124	8 453.2	92.6	418	487.1	5.3	

fueron las siguientes: desmedro, 31.7%; bajo peso, 12.0%, y emaciación, 2.1% (figura 2 y cuadros 12, 14 y 16). Para el estrato urbano la prevalencia de desmedro fue de 11.6%; la de bajo peso, de 5.5%, y la de emaciación, de 2.0% (figura 2 y cuadros 13, 15 y 17).

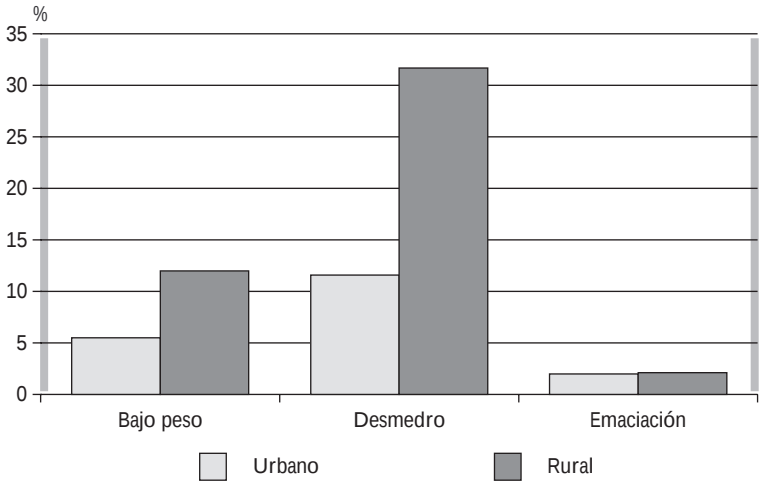
Los resultados por grupo de edad son los siguientes (figura 3 y cuadros 9 a 11):

La menor prevalencia de desmedro se presenta en el primer año de vida

(8.2%) y aumenta notablemente en edades posteriores, siendo de 21.6% de entre 12 y 24 meses de edad y fluctuando entre 18.6% y 20.9% para los 24 a 59 meses de edad.

La prevalencia de bajo peso es también la más baja durante el primer año de vida (3.4%) y aumenta a 11.2%, de entre 12 y 23 meses, posteriormente, de entre 24 y 47 meses de edad disminuye a 8.2% y entre 48 y 59 meses se reduce aún más hasta alcanzar 6.5%.

Figura 2
Prevalencia de desnutrición en menores de cinco años por estrato urbano-rural. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México



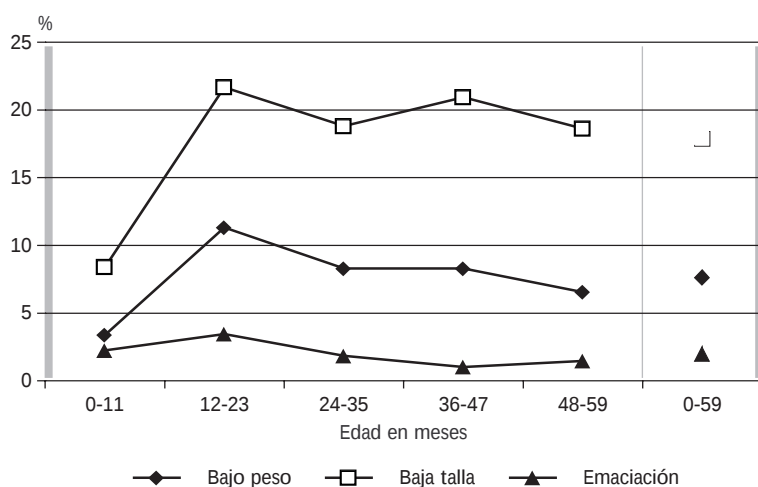


Figura 3
Prevalencia de desnutrición en menores de cinco años por grupos de edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Cuadro 12

Nacional.
Población menor de cinco años según distribución de puntuación Z del indicador peso para la edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Grupos de edad	Muestra Número	<-2Z Expansión		Estrato rural			>2Z Expansión		
		Número (miles)	%	Muestra Número	-2Z a 2Z Expansión		Muestra Número	-2Z a 2Z Expansión	
					Número (miles)	%		Número (miles)	%
0 a 11	26	26.5	4.7	580	5 05.5	90.4	31	26.9	4.8
12 a 23	92	95.3	17.5	506	4 30.5	79.1	23	18.3	3.4
24 a 35	75	75.4	13.7	534	4 61.9	84.2	14	11.4	2.1
36 a 47	74	79.2	13.6	608	4 94.0	85.1	14	7.1	1.2
48 a 59	58	59.3	10.4	595	5 06.4	88.9	6	3.7	0.7
Total	325	335.6	12.0	2 823	2 398.4	85.6	88	67.5	2.4

Cuadro 13

Nacional.
Población menor de cinco años según distribución de puntuación Z del indicador por peso para la edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Grupos de edad	Muestra Número	<-2Z Expansión		Estrato urbano			>2Z Expansión		
		Número (miles)	%	Muestra Número	-2Z a 2Z Expansión		Muestra Número	-2Z a 2Z Expansión	
					Número (miles)	%		Número (miles)	%
0 a 11	30	36.7	2.9	824	1 155.4	90.5	59	84.1	6.6
12 a 23	74	104.8	8.4	802	1 086.7	87.4	36	52.5	4.2
24 a 35	57	77.9	5.9	799	1 189.0	89.7	41	58.0	4.4
36 a 47	56	75.0	5.8	839	1 174.1	90.1	35	53.5	4.1
48 a 59	44	65.1	4.9	844	1 192.5	89.6	55	73.9	5.6
Total	261	359.5	5.5	4 108	5 797.6	89.5	226	322.0	5.0

Cuadro 14

Nacional.					Estrato rural					
Población de cinco años según distribución de puntuación Z del indicador talla para la edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México	Grupos de edad	Muestra Número	<-2Z		Muestra Número	-2Z a 2Z		Muestra Número	>2Z	
			E x p a n s i ó n			E x p a n s i ó n			E x p a n s i ó n	
			Número	%		Número	%		Número	%
			(miles)			(miles)			(miles)	
	0 a 11	73	75.9	14.0	527	453.9	83.8	16	11.8	2.2
	12 a 23	186	180.3	34.6	402	331.0	63.6	9	9.2	1.8
	24 a 35	175	183.6	34.8	421	338.4	64.1	9	6.2	1.2
	36 a 47	202	216.4	37.5	483	357.6	61.9	5	3.7	0.6
	48 a 59	200	208.1	37.1	442	350.4	62.5	5	2.2	0.4
	Total	836	864.3	31.7	2 275	1 831.3	67.1	44	33.1	1.2

Cuadro 15

Nacional.										
Población menor de cinco años según distribución de puntuación Z del indicador talla para la edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México	Grupos de edad	Muestra Número	<-2Z		Estrato urbano			>2Z		
			Ex p a n s i ó n		Muestra Número	-2Z a 2Z		Ex p a n s i ó n		
			Número	%		Número	%	Número	%	
			(miles)			(miles)		(miles)		
			0 a 11	49		67.0	5.6	775	1 098.2	91.8
12 a 23	150	192.7	16.0	710	982.9	81.6	18	28.4	2.4	
24 a 35	104	155.1	12.2	738	1 086.0	85.5	19	29.6	2.3	
36 a 47	129	172.8	13.5	771	1 085.6	84.7	11	22.7	1.8	
48 a 59	118	140.3	10.7	800	1 154.4	87.9	14	18.2	1.4	
Total	550	727.8	11.6	3 794	5 407.0	86.3	90	129.7	2.1	

Cuadro 16

Cuadro 19										
Nacional.					Estrato rural					
Población menor de cinco años según distribución de puntuación Z del indicador peso para la talla. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México	Grupos de edad	Muestra	<-2Z		Muestra	-2Z a 2Z		Muestra	>2Z	
		Número	Ex p a n s i ó n		Número	Ex p a n s i ó n		Número	Ex p a n s i ó n	
			Número	%		Número	%		Número	%
			(miles)			(miles)			(miles)	
	0 a 11	18	18.2	3.3	568	493.0	89.0	43	42.7	7.7
	12 a 23	21	19.3	3.6	553	482.5	90.9	34	29.3	5.5
	24 a 35	9	6.9	1.3	581	513.1	95.5	21	17.4	3.2
	36 a 47	10	4.7	0.8	652	554.0	95.6	31	20.9	3.6
	48 a 59	11	8.8	1.6	622	540.0	96.0	19	14.0	2.5
	Total	69	57.9	2.1	2 976	2 582.6	93.4	148	124.3	4.5

La prevalencia de emaciación a escala nacional se mantiene por debajo de 3.5% a lo largo de los primeros cinco años de vida. Entre 12 y 23 meses alcanza el valor más alto (3.4%); durante el resto de las edades es igual o menor a 2.5%. La

máxima prevalencia en zonas urbanas fue de 3.3% y en las rurales de 3.6%, ambas entre 12 y 23 meses de edad.

Al examinar la información para los estratos urbano y rural (cuadros del 12 al 17), se observa que la prevalencia de

Cuadro 17

Nacional.
Población menor de cinco años según distribución de puntuación Z del indicador peso para la talla. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Estrato urbano									
		<-2Z		-2Z a 2Z			>2Z		
	Muestra	E x p a n s i ó n		Muestra	E x p a n s i ó n		Muestra	E x p a n s i ó n	
Grupos de edad	Número	Número	%	Número	Número	%	Número	Número	%
		(miles)			(miles)			(miles)	
0 a 11	22	27.8	2.2	810	1 144.8	91.5	65	79.2	6.3
12 a 23	30	39.8	3.3	799	1 093.8	89.6	65	87.7	7.2
24 a 35	25	26.5	2.0	817	1 216.7	94.0	39	51.4	4.0
36 a 47	10	13.4	1.0	856	1 196.0	93.2	48	73.5	5.7
48 a 59	11	18.6	1.4	866	1 219.3	93.1	53	71.1	5.4
Total	98	126.2	2.0	4 148	5 870.6	92.3	270	362.8	5.7

desmedro en zonas rurales fue de 14% en el primer año de vida y alcanzó valores superiores a 34% entre los 12 y 59 meses de edad. En el estrato urbano se observa el mismo patrón de aumento en las prevalencias del primero al segundo año de vida, aunque las prevalencias fueron de dos a tres veces menores que en zonas rurales.

En el estrato urbano la prevalencia más alta de bajo peso (8.4%) ocurre entre los 12 y 23 meses, posteriormente las

prevalencias disminuyen a valores entre 5.9 y 4.9%. Para el estrato rural, las prevalencias presentan el mismo patrón de distribución respecto a los grupos de edad; sin embargo, en todos los casos son mayores, siendo la prevalencia entre 12 y 23 meses de 17.5%, nuevamente la más elevada.

En la figura 4 y los cuadros del 18 al 20 se presenta la distribución de las medias ponderadas de las puntuaciones Z para los tres índices antropométricos, para

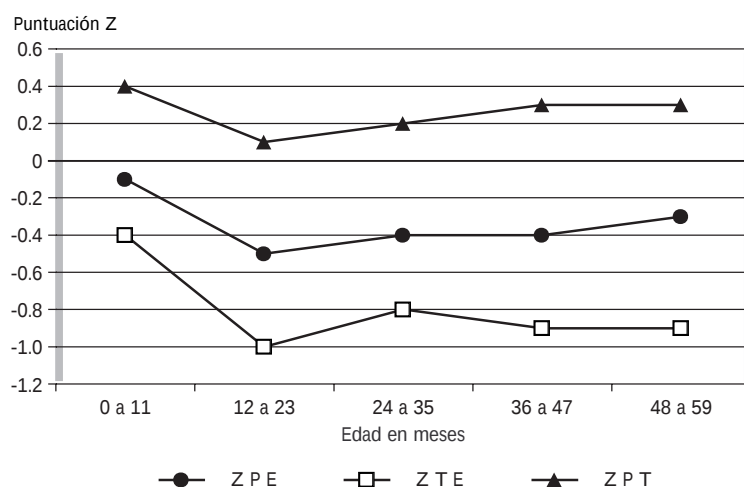


Figura 4
Promedio de puntuación Z por indicador antropométrico y por grupo de edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Cuadro 18

Nacional.		<i>M u e s t r a</i>			
Población menor de cinco años según media y desviación estándar del indicador peso para la edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México	<i>Grupos de edad</i>	<i>Número</i>	<i>Expansión (miles)</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
	0 a 11	1 550	1 835.1	0.1	1.2
	12 a 23	1 533	1 788.1	-0.5	1.3
	24 a 35	1 520	1 873.5	-0.4	1.3
	36 a 47	1 626	1 882.9	-0.4	1.2
	48 a 59	1 602	1 900.9	-0.3	1.2
	Total	7 831	9 280.5	-0.3	1.3

Cuadro 19

Nacional.		<i>M u e s t r a</i>			
Población menor de cinco años según media y desviación estándar del indicador talla para la edad. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México	<i>Grupos de edad</i>	<i>Número</i>	<i>Expansión (miles)</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
	0 a 11	1 468	1 737.5	-0.4	1.2
	12 a 23	1 475	1 724.4	-1.0	1.4
	24 a 35	1 466	1 799.0	-0.8	1.4
	36 a 47	1 601	1 858.8	-0.9	1.4
	48 a 59	1 579	1 873.5	-0.9	1.3
	Total	7 589	8 993.2	-0.8	1.3

Cuadro 20

Nacional.		<i>M u e s t r a</i>			
Población menor de cinco años según media y desviación estándar del indicador peso para la talla. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México	<i>Grupos de edad</i>	<i>Número</i>	<i>Expansión (miles)</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
	0 a 11	1 526	1 805.7	0.4	1.1
	12 a 23	1 502	1 752.4	0.1	1.2
	24 a 35	1 492	1 832.0	0.2	1.0
	36 a 47	1 607	1 862.6	0.3	1.0
	48 a 59	1 582	1 871.7	0.3	1.0
	Total	7 709	9 124.4	0.2	1.1

el nivel nacional por grupos de edad. En los cuadros A.13 a A.27 y en las figura 5 a 10 se presenta la misma información para las cuatro regiones y para estratos urbano y rural. Los cuadros presentan las medias ponderadas y las desviaciones estándar. El propósito de esta información es proporcionar al lector especializado en el campo de la epidemiología de la nutrición información relevante sobre la distribución

de los índices antropométricos que permite, entre otras cosas, juzgar el desplazamiento de la distribución de los índices en comparación con la población de referencia y estimar prevalencias estandarizadas, ajustando por falsos positivos y falsos negativos. Además, el examen de la desviación estándar de las puntuaciones Z permite hacer algunos juicios sobre la calidad de las mediciones antropométricas.

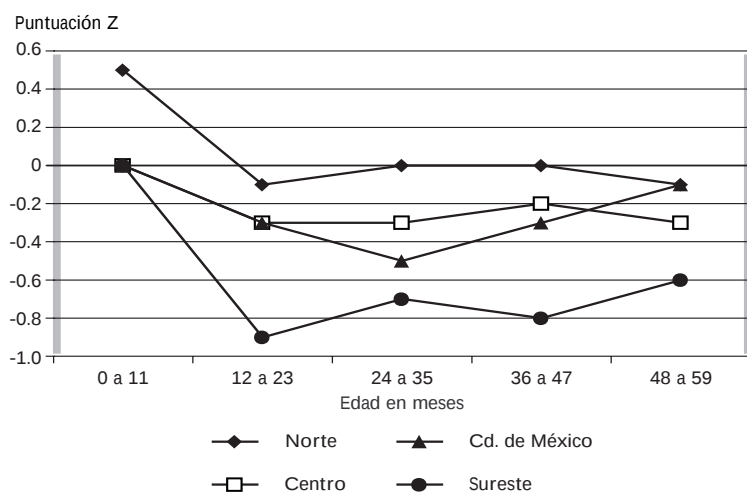


Figura 5
Promedio de puntuación Z de acuerdo al indicador peso para la edad por grupos de edad y región. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

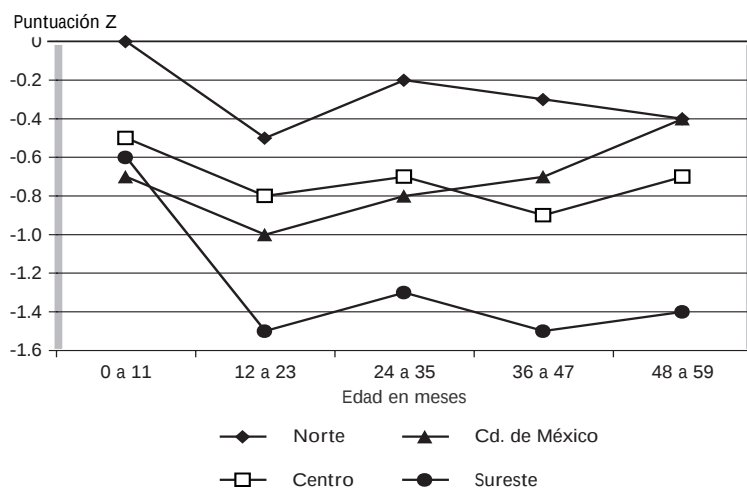


Figura 6
Promedio de puntuación Z de acuerdo al indicador talla para la edad por grupos de edad y región. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

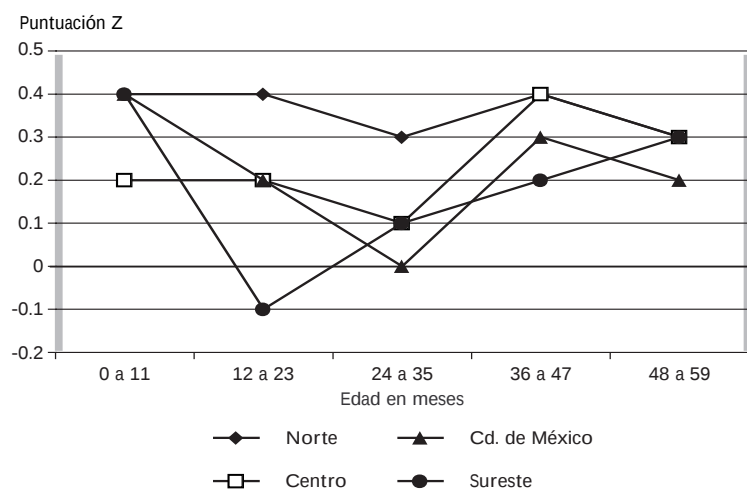


Figura 7
Promedio de puntuación Z de acuerdo al indicador peso para la talla por grupos de edad y región. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Figura 8
Promedio de puntuación Z de acuerdo con el indicador peso para la edad por grupos de edad y por estrato rural-urbano. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

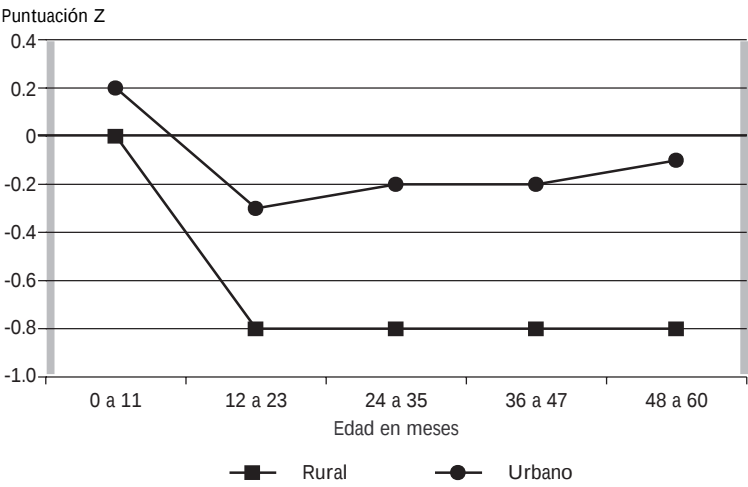


Figura 9
Promedio de puntuación Z de acuerdo con el indicador talla para la edad por grupos de edad y por estrato rural-urbano. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

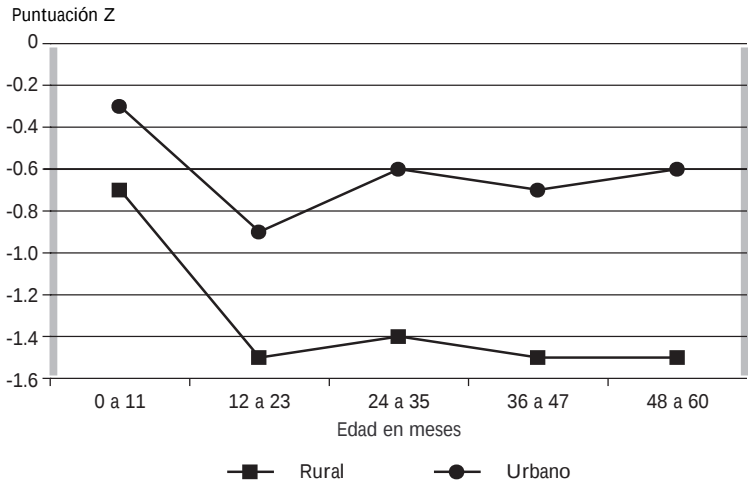
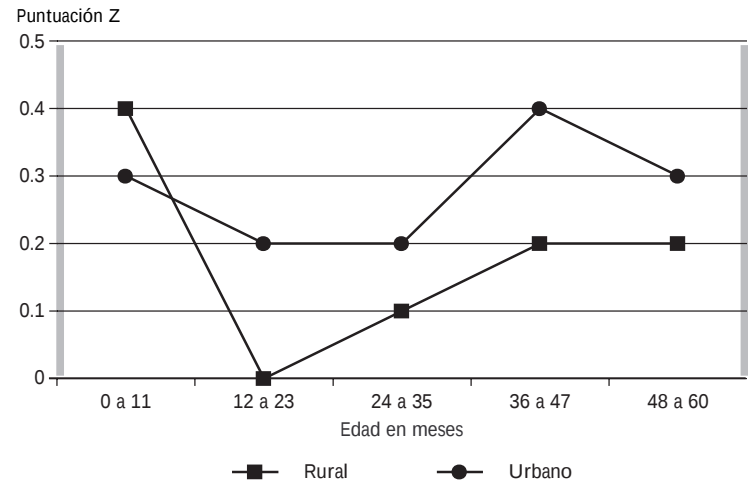


Figura 10
Promedio de puntuación Z de acuerdo con el indicador peso para la talla por grupos de edad y por estrato rural-urbano. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México



La media ($\pm$ desviación estándar) de puntuación Z de peso para la edad a escala nacional fue de -0.3 ± 1.3 , de talla para edad fue de -0.8 ± 1.3 y de peso para talla fue de 0.2 ± 1.1 (cuadros 18 a 20). Para el índice talla para edad el promedio de la puntuación Z es de -0.4 en el primer año de vida, disminuye a -1.0 durante el segundo año de vida y aumenta ligeramente a -0.8 y -0.9 entre 24 y 59 meses de edad (figura 4 y cuadro 19). Para el índice peso para edad el valor durante el primer año es 0.1 , pasando a -0.5 en el segundo año de vida y manteniéndose entre -0.4 y -0.3 posteriormente (figura 4 y cuadro 18). El promedio de la puntuación Z para el índice peso para talla tiene valores superiores a cero a lo largo de los primeros cinco años de vida, indicando una distribución similar o con valores superiores al patrón de referencia (figura 4 y cuadro 20). Los valores de las desviaciones estándar que varían entre 1.0 y 1.3 para los promedios agregados del ámbito nacional (cuadros 18 a 20) indican una buena calidad de las mediciones antropométricas (World Health Organization, 1995).

La figura 6 muestra con claridad valores menores del promedio de puntuación Z de talla para edad para la región Sur, valores intermedios para las regiones Centro y Ciudad de México y valores superiores para la región Norte, a lo largo de las distintas edades. Los valores de puntuación Z de talla para edad son negativos para todas las regiones y grupos de edad, excepto para la región Norte en el primer año de vida. Estos resultados

indican que en todas las regiones, a partir del segundo año de vida, existe retardo en crecimiento lineal, el cual es más severo en la Sur que en el resto de las regiones. Se observan diferencias similares para el indicador peso para la edad (figura 5). En cambio para la puntuación Z de peso para la talla (figura 7) se observan valores mayores o iguales a 0 para todas las regiones y edades, excepto para la región Sur durante el segundo año de vida. Además, no se aprecian grandes diferencias entre regiones. Estos resultados indican que en general el peso para la talla conserva valores similares al patrón de referencia, lo que confirma que la emaciación no constituye un problema generalizado de salud pública en México, mientras que el desmedro constituye un problema de salud pública en todo el país, siendo especialmente importante en el Sur.

Las figuras de la 8 a la 10 muestran las prevalencias de desnutrición por estratos urbano y rural. Al final de los primeros cinco años de vida la diferencia en puntajes Z entre zonas urbanas y rurales es de 0.9 en talla para la edad, 0.7 en peso para la edad y de 0.1 en peso para la talla.

En los cuadros del A.28 al A.57 se presenta la información referente a la distribución de los niños en ocho categorías de puntuación Z para los tres indicadores antropométricos. El propósito de estos cuadros es proporcionar información suficientemente desagregada que posibilita el cálculo de prevalencias utilizando diferentes puntos de corte.

Sobrepeso y obesidad

La figura 11 y el cuadro 11 representan prevalencias de sobrepeso y obesidad (peso para la talla $> +2$ Z) por grupo de edad para el ámbito nacional. Se observa una prevalencia de 5.3% que fluctúa entre 3.8 y 6.7% por grupo de edad.

La figura 11 y los cuadros A.3, A.6, A.9 y A.12 muestran prevalencias de sobrepeso u obesidad por región y por grupo de edad. En todas las regiones se observan porcentajes por arriba de los esperados para una población sana, aunque el exceso es pequeño. La mayor prevalencia se observa en la región Norte (7.2%), seguida de las regiones Sur y Ciudad de México (5.3% y 5.4%) y de la región Centro (4.2%). Para algunos grupos de edad en la región Norte el sobrepeso u obesidad alcanza valores entre 9% y 10%.

Las prevalencias de obesidad, es decir, valores por arriba de $+3$ desviaciones estándar de peso para talla es de 1.4% para el nivel nacional (cuadro A.30), de 2.0%,

1.2%, 1.6% y 1.1% para las regiones Norte, Centro, Ciudad de México y Sur, respectivamente (cuadros A.33, A.36, A.39 y A.42).

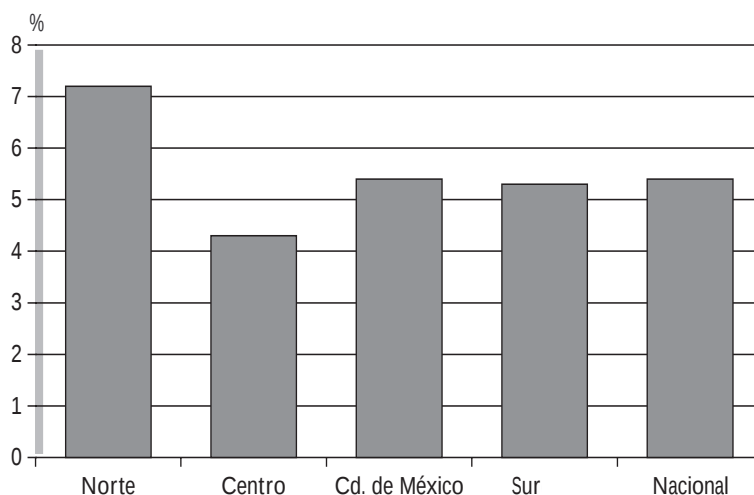
Comparado con las prevalencias de desmedro, los porcentajes para sobrepeso y obesidad son aún pequeños; sin embargo, el exceso en los porcentajes por arriba de 2 desviaciones estándar de peso para talla es una llamada de atención para vigilar las tendencias de las prevalencias de sobrepeso y obesidad en el futuro.

3. Anemia

Del total de niños menores de cinco años estudiados, 5 526 (63.6%) tienen datos de concentración de hemoglobina, la cual se obtuvo por medio de un fotómetro portátil (Hemocue).

La prevalencia de anemia en niños menores de cinco años, aplicando factores de expansión, fue de 27.2 % (1 743 600 niños) a nivel nacional. No se

Figura 11
Prevalencia de sobrepeso en
niños menores de cinco años a
nivel nacional y por región.
Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México



observaron grandes diferencias en las prevalencias de las cuatro regiones estudiadas. Las prevalencias fueron de 27.7, 27.4 y 27.3 para las regiones Sur, Centro y Ciudad de México, respectivamente. La única región con prevalencia distinta a las anteriores fue la Norte, en la que 25.8% de los niños fueron anémicos (figura 12 y cuadro 21).

También se obtuvieron las prevalencias de anemia por grupos de edad a nivel nacional y para las cuatro regiones. En el cuadro 22 y en la figura

13 se puede observar que la prevalencia de anemia en los niños de 6 a 11 meses fue de 13%, durante el segundo año de vida hay un incremento de casi cuatro veces a 48.8%. A partir de esta edad, la prevalencia disminuye hasta llegar a 16.6% en el cuarto año de vida. Tanto los valores de las prevalencias globales, como el patrón de distribución de prevalencias por grupo de edad es similar al nacional para las cuatro regiones (cuadros 23 a 26), aunque los valores de la prevalencia durante el segundo año de

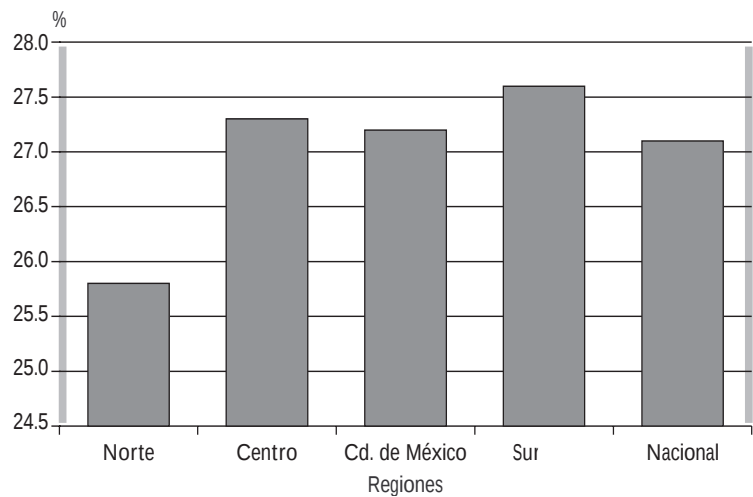
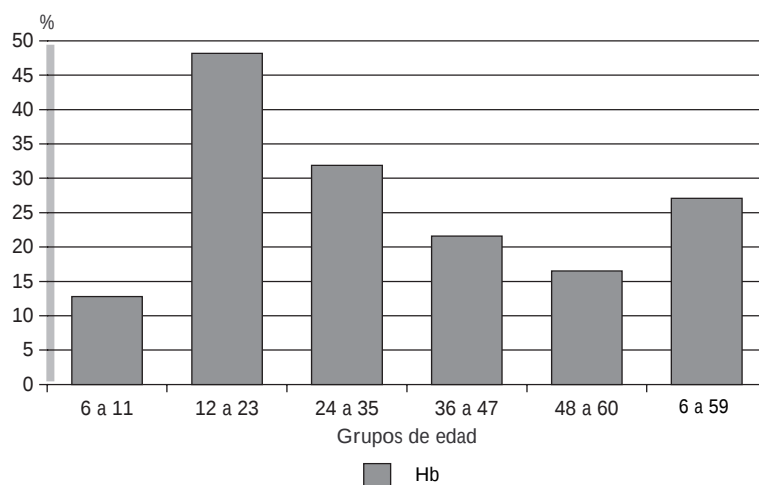


Figura 12
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años a nivel nacional.
Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México

Región	Anemia Expansión			Sin anemia Expansión			Total Expansión		
	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%
Norte	462	298.9	25.8	1 186	860.8	74.2	1 648	1 159.7	100.0
Centro	492	633.6	27.4	1 247	1 675.3	72.6	1 739	2 308.8	100.0
Ciudad de México	93	210.5	27.3	259	561.9	72.7	352	772.3	100.0
Sur	506	600.7	27.7	1 281	1 564.3	72.3	1 787	2 165.0	100.0
Total	1 553	1 743.6	27.2	3 973	4 662.3	72.8	5 526	6 405.9	100.0

Cuadro 21
Nacional.
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años a escala nacional y
por región. Encuesta Nacional
de Nutrición 1999, México

Figura 13
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años a nivel nacional,
por grupos de edad. Encuesta
Nacional de Nutrición 1999,
México

**Cuadro 22**

Nacional.
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años a escala nacional
por grupos de edad. Encuesta
Nacional de Nutrición 1999,
México

Edad en meses	Anemia Expansión			Sin anemia Expansión			Total Expansión		
	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%
6 a 11	41	45.7	13.0	284	305.3	87.0	325	350.9	100.0
12 a 23	511	569.5	48.8	523	598.3	51.2	1 034	1 167.8	100.0
24 a 35	432	492.0	32.1	849	1 040.7	67.9	1 281	1 532.7	100.0
36 a 47	319	350.4	21.5	1 108	1 280.0	78.5	1 427	1 630.4	100.0
48 a 59	250	286.1	16.6	1 209	1 438.0	83.4	1 459	1 724.1	100.0
Total	1 553	1 743.6	27.2	3 973	4 662.3	72.8	5 526	6 405.9	100.0

Cuadro 23

Región I.
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años por grupos de
edad. Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México

Edad en meses	Anemia Expansión			Sin anemia Expansión			Total Expansión		
	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%
6 a 11	10	5.8	8.1	98	65.8	91.9	108	71.6	100.0
12 a 23	143	94.2	46.4	169	108.6	53.6	312	202.7	100.0
24 a 35	125	78.7	28.7	241	195.8	71.3	366	274.5	100.0
36 a 47	104	62.4	20.0	340	249.9	80.0	444	312.4	100.0
48 a 59	80	57.8	19.4	338	240.8	80.6	418	298.6	100.0
Total	462	298.9	25.8	1 186	860.8	74.2	1 648	1 159.7	100.0

Cuadro 24

Región II.
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años por grupos de
edad. Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México

Edad en meses	Anemia Expansión			Sin anemia Expansión			Total Expansión		
	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%
6 a 11	15	19.5	15.6	88	105.1	84.4	103	124.5	100.0
12 a 23	153	188.1	47.0	157	212.2	53.0	310	400.3	100.0
24 a 35	140	192.0	33.4	280	383.3	66.6	420	575.3	100.0
36 a 47	110	142.4	24.9	335	430.0	75.1	445	572.3	100.0
48 a 59	74	91.6	14.4	387	544.7	85.6	461	636.3	100.0
Total	492	633.6	27.4	1 247	1 675.3	72.6	1 739	2 308.8	100.0

Cuadro 25

Región III.
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años por grupos de
edad. Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México

Edad en meses	Anemia Expansión			Sin anemia Expansión			Total Expansión		
	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%
6 a 11	4	6.3	11.6	26	47.9	88.4	30	54.2	100.0
12 a 23	35	73.4	47.4	39	81.4	52.6	74	154.8	100.0
24 a 35	25	58.5	32.9	52	119.5	67.1	77	177.9	100.0
36 a 47	18	44.5	20.8	77	169.9	79.2	95	214.4	100.0
48 a 59	11	27.8	16.3	65	143.2	83.7	76	171.1	100.0
Total	93	210.5	27.3	259	561.9	72.7	352	772.3	100.0

Cuadro 26

Región IV.
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años por grupos de
edad. Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México

Edad en meses	Anemia Expansión			Sin anemia Expansión			Total Expansión		
	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%	Número	(miles)	%
6 a 11	12	14.1	14.0	72	86.5	86.0	84	100.6	100.0
12 a 23	180	213.8	52.2	158	196.1	47.8	338	409.9	100.0
24 a 35	142	162.8	32.2	276	342.1	67.8	418	504.9	100.0
36 a 47	87	101.2	19.0	356	430.2	81.0	443	531.4	100.0
48 a 59	85	108.8	17.6	419	509.3	82.4	504	618.1	100.0
Total	506	600.7	27.7	1 281	1 564.3	72.3	1 787	2 165.0	100.0

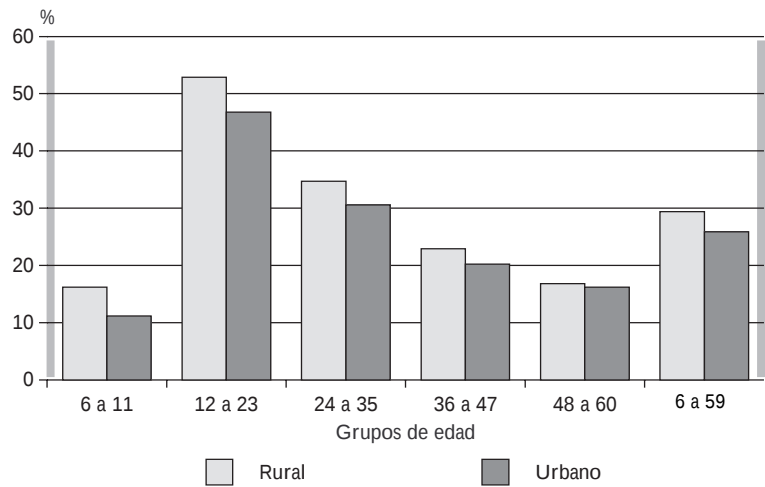
vida llegan hasta 52.2% en la región Sur (cuadro 26).

La prevalencia de anemia fue menor en zonas urbanas (26.1%) que en zonas rurales (29.5%), aunque la diferencia es inferior a las observadas para las prevalencias de desmedro y bajo peso (cuadro 27 y figura 14). Se observa mayor prevalencia de anemia en zonas rurales comparadas con zonas urbanas para las regiones Sur y Centro, aunque el diferencial para la del Centro es muy pequeño. En cambio, en la región Norte se encontró mayor prevalencia de anemia en las zonas urbanas. Lo mismo sucede para la región Ciudad de México, sin embargo, el área rural de ésta tiene solamente

nueve casos, por lo que los resultados deben considerarse no válidos (cuadro 28 y figura 15).

En resumen, se encontró una elevada prevalencia de anemia en el ámbito nacional, en todas las regiones y en las zonas urbanas y rurales, sin grandes diferencias al interior de dichas zonas. Más de uno de cada cuatro niños menores de cinco años y casi la mitad (48.8%) de los niños entre 12 y 23 años tienen anemia. Probablemente la deficiencia de hierro juega un papel importante como causa de anemia, lo que podrá ser corroborado una vez que culminen los análisis de laboratorio para hacer las determinaciones de estado de hierro.

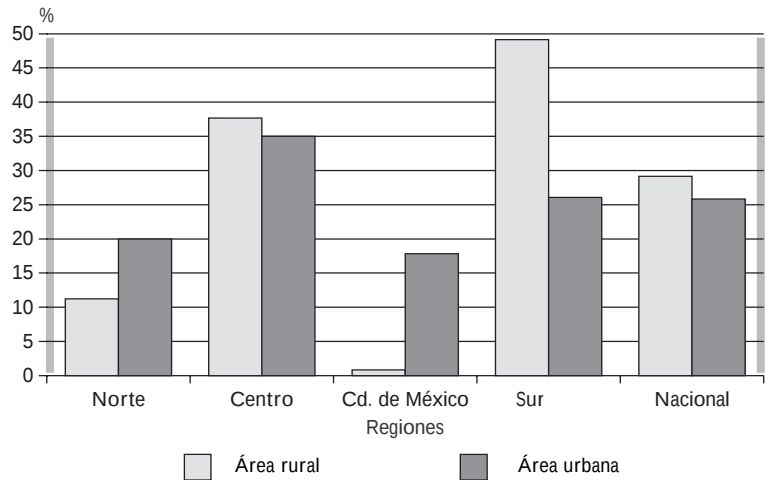
Figura 14
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años a nivel nacional,
por grupos de edad y estrato
urbano-rural. Encuesta
Nacional de Nutrición 1999,
México



Cuadro 27
Nacional.
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años a escala nacional
por grupos de edad y estrato
urbano-rural. Encuesta
Nacional de Nutrición 1999,
México

Edad en meses	R u r a l						U r b a n o					
	Número de niños			Con anemia			Número de niños			Con anemia		
	N (muestral)	N (expandida)	%	Muestral	Expandida	%	N (muestral)	N (expandida)	%	Muestral	Expandida	%
6 a 11	149	124.08	20.1	22	20.1	16.2	167	226.8	100.0	19	25.6	11.3
12 a 23	442	392.1	207.4	232	207.4	52.9	559	775.6	100.0	260	362.0	46.7
24 a 35	524	480.1	167.6	187	167.6	34.9	713	1 052.6	100.0	228	324.4	30.8
36 a 47	603	522.7	120.9	146	120.9	23.1	777	1 107.7	100.0	166	229.6	20.7
48 a 59	597	538.2	91.6	99	91.6	17.0	801	1 185.9	100.0	145	194.5	16.4
Total	2 315	2 057.2	607.6	686	607.6	29.5	3 017	4 348.7	100.0	818	1 136.0	26.1

Figura 15
Prevalencia de anemia
ajustada en niños menores de
cinco años a nivel nacional,
por región y por estrato
urbano-rural. Encuesta
Nacional de Nutrición 1999,
México



Cuadro 28
s menores
to urbano-
de Nutrición
99, México

Nacional. Prevalencia de anemia ajustada en niños menores de cinco años. Por región, grupos de edad, estrato urbano-rural y ámbito nacional. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México																		
Región	R u r a l				U r b a n o				N a c i o n a l									
	Número de niños		Con anemia		Número de niños		Con anemia		Número de niños		Con anemia							
	n (muestra)	n (expandida)	%	Muestra	Expandida	%	n (muestra)	n (expandida)	%	Muestra	Expandida	%	n (muestra)	n (expandida)	%			
Norte	684	224.8	100.0	207	69.0	11.4	964	935.0	100.0	255	229.9	20.2	1 648	1 159.7	100.0	462	298.9	25.8
Centro	823	753.9	100.0	247	232.0	38.2	916	1 554.9	100.0	245	401.6	35.4	1 739	2 308.8	100.0	492	633.6	27.4
Ciudad de México	27	16.0	100.0	9	4.9	0.8	325	7 56.4	100.0	84	205.6	18.1	352	772.3	100.0	93	210.5	27.3
Sur	893	1 062.5	100.0	252	301.7	49.7	894	1 102.5	100.0	254	299.0	26.3	1 787	2 165.0	100.0	506	600.7	27.7
Total	2 427	2 057.2	100.0	715	607.6	29.5	3099	4 348.7	100.0	838	1 136.0	26.1	5 526	6 405.9	100.0	1 553	1 743.6	27.2

4. Dieta

La submuestra de niños menores de cinco años en los cuales se recolectó recordatorio de 24 horas para estimar el consumo de dieta fue representativa de 1 304 137 casos. Los niños de 12 meses de edad o menos fueron excluidos del análisis por la imposibilidad de cuantificar el consumo de alimentos controlando para lactancia materna. El tamaño de muestra fue de 1 076 niños. El proceso de limpieza de los datos de dieta requirió de una gran inversión de tiempo y recursos para revisar y corregir los problemas detectados en codificación, captura o análisis de los alimentos consumidos.

Una vez que las cantidades de nutrimentos fueron estimados del consumo informado, se calculó el porcentaje de la adecuación para cada nutrimento. Debido a que las distribuciones de nutrimentos a nivel poblacional no suelen ser normales, en este reporte se describen los resultados de dieta utilizando medianas del porcentaje de adecuación en lugar de medias; sin embargo, los cuadros incluyen tanto

medianas como medias y desviaciones estándar de cada nutrimento.

Los datos obtenidos se presentan en esta publicación para la población menor de cinco años, por región (Norte, Centro, Ciudad de México y Sur), estratos (urbano o rural) y grupos de edad. En los cuadros anexos se describe la distribución de la información por grupos de edad (cuadro 29); asimismo, se muestra el porcentaje de la adecuación del consumo de energía y de los siguientes nutrimentos: carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas A y C, ácido fólico, hierro y zinc (cuadros 30 a 36 y A.58 a A.61).

De los 1 304 137 casos de niños menores de cinco años, la distribución por grupo de edad fue la siguiente: niños de 12 a 23 meses 15.6%; de 24 a 35 meses, 27.5%; de 36 a 47 meses, 26%, y de 48 a 59 meses, 30.9%. La distribución por sexo fue de 46.5% para el niñas y 53.5% para niños.

A nivel nacional los porcentajes de adecuación para la energía y los nutrimentos mencionados estuvo por debajo de 100% excepto para proteína (154%) y ácido fólico (129%). El porcentaje de adecuación del consumo

Cuadro 29

Nacional.		S e x o						T o t a l		
Población preescolar por grupo de edad y sexo de la encuesta de recordatorio de 24 horas. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México		Masculino			Femenino					
Grupos de edad	Muestra Número	Ex p a n s i ó n Número	%	Muestra Número	Ex p a n s i ó n Número	%	Muestra Número	Ex p a n s i ó n Número	%	
12 a 23	86	104 854	51.6	82	982 98	48.4	168	203 152	100	
24 a 35	154	191 237	53.2	137	167 974	46.8	291	359 211	100	
36 a 47	148	178 385	52.7	134	160 366	47.3	282	338 751	100	
48 a 59	184	222 636	55.2	151	180 387	44.8	335	403 023	100	
Total	572	697 112	53.5	504	607 025	46.5	1076	1 304 137	100	

Cuadro 30

Nacional.
Porcentaje de adecuación del
consumo de energía,
macronutrientes y
principales micronutrientes.
Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México

Nutrimento	Grupo de edad												Total ^e		
	12 a 23 ^a			24 a 35 ^b			36 a 47 ^c			48 a 59 ^d					
	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana
Energía	74.2	30.5	75.4	71.3	29.8	68.7	76.4	26.2	74.8	77.1	29.6	76.1	74.9	29.1	73.6
Carbohidratos	69.7	34.1	64.0	72.3	34.9	67.2	75.7	32.3	69.0	80.4	34.8	77.2	75.3	34.3	70.2
Grasas	84.6	49.2	76.1	75.1	44.4	71.1	84.2	42.1	81.5	78.0	44.9	68.1	79.9	44.9	72.9
Proteínas	187.9	103.9	173.2	192.6	108.6	170.3	149.7	80.8	137.2	154.6	72.4	150.0	169.0	92.8	154.6
Vitamina A	107.2	110.8	77.9	99.4	129.0	64.5	129.7	106.8	101.1	150.3	187.4	100.7	124.2	144.0	86.3
Vitamina C	160.1	263.7	56.1	165.6	297.5	78.9	157.3	291.0	60.1	138.6	226.4	64.4	154.3	270.5	64.3
Ácido fólico	207.7	227.9	130.7	220.6	210.0	162.3	153.4	129.5	110.8	171.8	156.3	115.5	186.1	181.3	129.1
Hierro	53.9	43.7	45.7	74.7	91.0	55.1	78.4	46.1	64.9	93.7	57.7	85.8	78.3	65.8	63.9
Zinc	32.8	28.8	27.1	27.0	22.1	19.9	31.9	34.0	24.5	32.5	25.2	25.3	30.9	27.7	24.0

^a Expansión = 203 152

^b Expansión = 359 211

^c Expansión = 338 751

^d Expansión = 403 023

^e Expansión = 1 304 137

D.E.=desviación estándar

Cuadro 31

Nacional.
Porcentaje de adecuación del
consumo de energía,
macronutrientes y
principales micronutrientes
por estrato urbano-rural.
Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México

Estrato	Nutrimento	Grupo de edad														
		12 a 23 ^a			24 a 35 ^b			36 a 47 ^c			48 a 59 ^d					
		Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana
Rural	Energía	66.6	32.1	63.4	63.7	27.2	59.8	73.7	30.3	74.2	74.5	31.1	68.5			
	Carbohidratos	68.9	38.7	63.4	65.7	31.8	61.9	77.6	35.3	71.8	84.2	38.4	77.1			
	Grasas	69.1	45.0	66.1	66.8	45.5	57.1	74.9	47.1	72.5	65.9	43.9	55.5			
	Proteínas	143.4	82.0	125.4	158.5	87.3	149.7	117.6	58.9	113.8	128.3	63.9	115.6			
	Vitamina A	89.1	88.8	58.5	71.4	68.6	49.3	89.3	91.8	62.0	80.6	77.5	54.7			
	Vitamina C	109.4	159.1	47.5	145.3	265.7	51.9	83.0	169.3	33.0	102.5	177.3	35.6			
	Ácido fólico	177.3	128.5	144.1	198.7	182.9	146.2	130.3	124.3	91.9	169.0	140.9	121.8			
	Hierro	57.3	64.3	44.1	61.0	59.1	49.1	73.4	43.8	63.3	92.0	48.4	84.9			
Urbano	Zinc	25.7	33.3	17.8	21.1	20.3	16.0	20.7	17.4	14.2	23.5	23.4	17.3			
	Energía	77.2	29.3	82.2	74.3	30.3	72.8	77.5	24.3	74.8	78.1	28.9	77.2			
	Carbohidratos	70.1	32.1	69.8	75.1	35.7	69.6	74.9	31.0	67.3	78.9	33.1	77.2			
	Grasas	90.8	49.5	82.9	78.4	43.6	73.8	87.9	39.2	82.8	82.6	44.4	72.9			
	Proteínas	205.6	106.3	194.7	206.4	113.3	182.1	162.7	84.8	151.3	164.5	72.9	162.8			
	Vitamina A	114.4	117.6	86.0	110.7	145.1	67.8	146.0	108.1	120.6	176.5	208.7	113.1			
	Vitamina C	180.2	292.6	56.1	173.9	309.2	85.5	187.3	322.7	72.6	152.2	240.9	75.1			
	Ácido fólico	219.8	255.8	124.3	229.5	219.4	166.5	162.7	130.3	119.6	172.9	161.8	115.1			
	Hierro	52.5	32.0	46.0	80.3	100.5	58.0	80.4	46.8	68.5	94.3	60.8	85.8			
	Zinc	35.5	26.3	29.6	29.4	22.4	21.5	36.5	37.8	29.2	35.9	25.0	31.2			

^a Expansión en área rural 57 605; urbana 145 547

^b Expansión en área rural 103 635; urbana 255 576

^c Expansión en área rural 97 475; urbana 241 276

^d Expansión en área rural 110 171; urbana 292 852

D.E.=desviación estándar

Cuadro 32

Región I.															
Porcentaje de adecuación del consumo de energía, macronutrientes y principales micronutrientes.															
Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México															
Nutrimiento	12 a 23 ^a			Grupo de edad						48 a 59 ^d			Total ^e		
	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana
Energía	66.7	28.9	64.8	71.2	28.1	67.4	81.6	24.6	82.2	77.3	31.7	79.1	75.2	28.9	75.2
Carbohidratos	57.5	33.8	53.2	60.6	29.3	57.9	70.8	27.3	63.2	75.4	34.2	73.5	67.3	31.8	60.4
Grasas	82.4	43.1	81.7	94.6	43.6	94.0	102.7	42.4	106.5	88.4	48.5	76.7	93.3	45.3	90.3
Proteínas	196.4	104.1	190.1	214.0	105.9	193.3	184.1	123.6	152.7	157.6	72.2	153.0	186.8	104.8	172.9
Vitamina A	89.1	79.9	58.6	131.6	199.0	91.0	147.1	103.7	131.2	138.5	141.3	82.1	131.9	147.3	91.9
Vitamina C	142.2	301.5	45.8	126.6	143.9	78.9	177.6	286.6	91.5	136.1	215.7	57.4	145.4	234.9	69.3
Acido fólico	216.4	210.5	155.8	277.0	268.5	169.3	202.1	164.1	129.1	209.8	183.7	144.4	228.4	213.7	160.3
Hierro	51.0	41.8	38.5	63.9	36.3	55.0	83.4	54.3	64.0	88.4	54.9	85.8	74.6	50.1	61.3
Zinc	36.2	26.9	27.1	37.7	25.6	32.5	39.2	25.3	32.4	36.9	28.0	27.4	37.7	26.5	31.3
^a Expansión = 29 888 ^d Expansión = 63 564 ^b Expansión = 63 581 ^e Expansión = 215 648 ^c Expansión = 58 619 D.E.=desviación estándar															

Cuadro 33

Región II.															
Porcentaje de adecuación del consumo de energía, macronutrientes y principales micronutrientes.															
Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México															
Nutrimiento	12 a 23 ^a			Grupo de edad						48 a 59 ^d			Total ^e		
	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana
Energía	79.2	29.4	79.1	72.8	29.4	74.9	75.6	27.6	71.7	73.3	29.5	68.5	74.8	29.1	72.3
Carbohidratos	73.4	33.6	74.5	76.1	35.8	69.6	77.2	37.3	68.0	74.1	32.9	74.5	75.3	35.0	70.2
Grasas	92.1	48.5	89.7	72.8	41.7	72.1	81.0	36.2	76.6	79.0	45.9	70.6	80.2	43.5	73.1
Proteínas	202.9	98.4	178.8	190.2	121.9	159.7	140.9	64.0	136.0	147.6	68.8	134.6	166.8	93.5	150.9
Vitamina A	130.5	135.3	97.5	93.8	122.3	59.0	134.1	117.5	107.4	182.2	242.9	106.8	137.4	172.1	94.5
Vitamina C	225.2	333.0	64.3	189.5	401.7	63.7	183.3	378.8	36.0	175.6	313.1	64.6	190.0	359.1	59.3
Acido fólico	236.0	242.2	130.7	207.4	196.2	152.8	136.1	122.9	94.0	167.6	146.2	118.4	181.9	179.2	124.8
Hierro	60.3	54.5	48.0	90.3	140.0	61.2	82.5	53.3	72.9	93.8	71.3	72.4	84.0	89.8	64.1
Zinc	38.6	29.9	33.2	22.8	21.9	16.8	35.2	48.3	28.0	31.9	22.5	25.3	31.6	32.8	24.6
^a Expansión = 85 486 ^d Expansión = 145 525 ^b Expansión = 126 340 ^e Expansión = 482 847 ^c Expansión = 125 496 D.E.=desviación estándar															

Cuadro 34

Región III.															
Porcentaje de adecuación del consumo de energía, macronutrientes y principales micronutrientes.															
Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México															
Nutrimiento	12 a 23 ^a			Grupo de edad						48 a 59 ^d			Total ^e		
	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana
Energía	76.9	33.8	82.6	76.2	33.6	72.8	77.2	13.4	75.3	79.4	26.4	76.9	77.6	77.6	27.7
Carbohidratos	65.9	28.0	56.6	78.0	39.6	71.3	73.6	18.8	66.0	77.9	29.8	68.0	74.9	74.9	30.7
Grasas	95.7	57.5	104.5	74.4	39.8	76.5	85.2	29.6	82.8	86.3	40.8	82.7	84.6	84.6	42.3
Proteínas	213.3	127.0	194.7	229.0	109.3	267.7	178.7	48.3	170.0	184.6	80.5	188.5	199.6	199.6	94.9
Vitamina A	119.3	98.2	86.0	139.1	115.6	98.9	187.7	73.5	195.5	145.1	66.1	125.8	149.1	149.1	91.6
Vitamina C	104.5	119.7	40.7	226.8	362.2	137.7	203.4	248.4	112.4	134.7	107.9	95.6	169.7	169.7	239.3
Acido fólico	210.3	329.0	112.3	231.5	200.9	206.7	150.8	83.7	146.8	153.9	136.0	115.1	183.0	183.0	195.0
Hierro	51.7	33.0	43.2	80.4	55.1	78.6	74.7	29.5	68.0	89.0	40.5	78.7	77.1	77.1	43.5
Zinc	40.7	38.2	22.3	36.1	21.5	37.0	35.0	13.4	39.2	40.8	31.2	34.8	38.2	38.2	27.3
^a Expansión = 82 239 ^d Expansión = 55 715 ^b Expansión = 43 357 ^e Expansión = 166 225 ^c Expansión = 38 914 D.E.=desviación estándar															

Cuadro 35

Región IV.
Porcentaje de adecuación del
consumo de energía,
macronutrientes y
principales micronutrientes.
Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México

Nutrimento	Grupo de edad									Total ^e					
	12 a 23 ^a			24 35 ^b			36 a 47 ^c			48 a 59 ^d					
	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana
Energía	69.6	29.7	66.5	68.1	29.4	64.9	74.4	28.4	74.8	80.1	29.4	79.8	73.7	29.6	72.7
Carbohidratos	72.4	35.8	69.3	72.6	33.4	67.6	77.1	32.1	73.6	90.3	36.6	90.6	79.3	35.3	74.1
Grasas	69.8	45.0	68.5	67.8	46.2	60.4	77.9	48.3	73.7	68.9	41.6	59.6	71.1	45.4	62.3
Proteínas	150.2	87.9	116.4	171.7	88.7	153.9	132.1	69.8	117.5	148.4	69.4	138.7	151.0	79.5	135.7
Vitamina A	77.2	76.7	44.4	74.9	78.6	56.5	96.5	93.5	75.1	124.1	165.8	75.2	96.4	118.1	63.5
Vitamina C	102.1	120.6	69.1	140.3	178.1	88.3	103.3	159.0	57.0	102.4	131.8	58.9	113.5	153.2	63.0
Ácido fólico	161.6	127.0	127.8	201.6	186.3	131.8	148.4	123.0	112.4	166.0	158.0	111.2	171.0	156.2	124.4
Hierro	47.2	27.4	44.1	62.7	42.1	52.0	72.7	35.8	64.4	97.9	47.5	92.0	74.3	44.4	63.8
Zinc	18.9	14.6	14.3	22.6	17.3	17.9	23.6	19.0	18.8	27.7	22.5	19.5	24.0	19.4	18.5

^a Expansión = 59 543 ^d Expansión = 138 219

^b Expansión = 125 933 ^e Expansión = 439 417

^c Expansión = 115 722 D.E.=desviación estándar

Cuadro 36

Nacional.
Porcentaje de adecuación del
consumo de energía,
macronutrientes y
principales micronutrientes
por estrato urbano-rural.
Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México

Nutrientes	Rural ^a			Urbana ^b			Nacional ^c		
	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	Mediana
Energía	70.0	30.4	67.3	76.8	28.3	75.3	74.9	29.1	73.6
Carbohidratos	74.9	36.7	69.4	75.4	33.3	70.4	75.3	34.3	70.2
Grasas	69.0	45.5	62.0	84.1	44.0	76.2	79.8	44.9	72.9
Proteínas	136.3	74.7	122.6	181.9	96.0	165.6	169.0	92.8	154.6
Vitamina A	81.6	81.4	56.1	141.0	159.1	99.0	124.2	144.0	86.3
Vitamina C	110.4	203.2	39.3	171.5	291.0	75.1	154.2	270.5	64.3
Ácido fólico	168.4	150.5	125.7	193.0	191.7	131.9	186.1	181.3	129.1
Hierro	73.0	55.0	58.7	80.4	69.4	64.4	78.3	65.8	63.9
Zinc	22.4	23.1	16.6	34.2	28.6	28.7	30.9	27.7	24.0

^a Expansión = 368 886

^b Expansión = 935 251

^c Expansión = 1 304 137

D.E.=desviación estándar

de energía fue de 73.5%; el de carbohidratos, de 70.2%; el de grasas, de 72.9%; vitamina A, 86.3%; vitamina C, 64.28%; hierro, 63.9%, y con el menor porcentaje de adecuación, el consumo de zinc, con 24.0% (cuadro 30).

Los porcentajes de adecuación por región se mantienen con el mismo patrón general; excepto en la región III (Ciudad de México), donde además de las proteínas (185.7%) y el ácido fólico

(130.5%), el porcentaje de adecuación de la vitamina A se encuentra por encima de 100% (121%). Por otro lado, el porcentaje de adecuación de zinc es el menor en las cuatro regiones, entre éstas la que menor porcentaje de adecuación tiene es la Sur (18.5%), le siguen la región Centro (24.6%), la Norte (31.3%) y la región Ciudad de México (36.7%).

La región Norte es la que presenta el menor porcentaje de

adecuación de hierro (61.3%) aunque la diferencia con las otras regiones es mínima (Sur, 63.8%; Centro, 64.1%, y Ciudad de México, 64.2%). Esta región es también la que muestra el mayor porcentaje de adecuación de grasa (90.27%), seguida de la región III, (81.87%), la región Centro (73.06%) y la región Sur (62.26%) (cuadros 32 a 35).

De la misma forma, se puede observar una marcada diferencia entre el consumo de nutrimentos en zonas urbanas y rurales, siendo estas últimas las que reportan menor consumo. Cabe destacar que aun en zonas rurales la mediana del porcentaje de adecuación para proteínas sobrepasó el 100% (122.5% rural en comparación 165.5% urbana). En zonas urbanas la vitamina A se encuentra con una mediana de porcentaje de adecuación de 98.9%, es decir, prácticamente normal a diferencia de las zonas rurales donde el porcentaje de adecuación es de apenas 56.1%. Zinc, hierro y vitamina C presentan porcentajes de adecuación bajos en ambas zonas, sin embargo, éstos son mayores en las zonas urbanas (zinc 16.6 rural contra 28.7% urbano; hierro 58.7% rural en relación 64.4% urbano; vitamina C 39.33 rural vs 75.11% urbano).

5. Programas de ayuda alimentaria

A nivel nacional 28% de las familias con población menor de cinco años recibe algún tipo de ayuda alimentaria (cuadro 37). El menor porcentaje lo presenta la región Norte (16%) y el mayor la Centro (39%) (cuadros A.62 a A.65).

La diferencia entre los estratos urbano y rural es notoria, ya que el porcentaje de la población rural que recibe la ayuda duplica al de la población urbana tanto a nivel nacional (cuadro A.66) como en las regiones Centro y Sur (cuadros A.68 y A.70); ocurre lo contrario en la Ciudad de México, en donde el estrato más beneficiado es el urbano, aunque como ya se ha comentado, los resultados para esta región deben tomarse con extrema cautela dado el pequeño tamaño de muestra (cuadro A.69). Cabe señalar que en la región Norte menos del 15% de las familias recibe algún tipo de ayuda en ambos estratos (cuadro A-67).

Las instituciones que mayor ayuda alimentaria otorgan a los menores de cinco años a nivel nacional son Liconsa (31.9%) y el DIF (29.5%), así como el Progres a (16.8%), mientras que las que

Cuadro 37				
Nacional. Distribución porcentual de las familias de la población menor de cinco años por tipo de ayuda alimentaria. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México			H o g a r e s	
	Ayuda alimentaria	Muestra Números	Expansión	
			Números (miles)	%
	Sí	1 910	2 173.17	28.1
	No	4 546	5 544.03	71.8
	No especificado	6	6.65	0.1
	Total	6 462	7 723.85	100

menos proporcionan son las Cocinas Populares y Unidades de Servicios Integrales (Copusi) (0.3%), las Organizaciones No Gubernamentales (0.7%) y la Secretaría de Salud (0.8%) (Cuadro 38).

En la regiones Norte y Sur predomina la ayuda por parte del DIF, pero es marcada la diferencia de ayuda que proporciona el Progreso, pues lo reciben 6.5% en la Norte y 28.5% en la Sur (cuadros A.71y A.74); en la región Centro se obtuvo un comportamiento similar al nacional (cuadro A.72) y en la Ciudad de México el grueso de la población (72%) cuenta con el apoyo de Liconsa (cuadro A.73).

Tanto a nivel nacional como por región la ayuda proporcionada por el DIF y el Progreso a las familias encuestadas es superior en el estrato rural que en el urbano, no así el que otorga Liconsa y el Fideicomiso de Subsidio para la Liquidación de la Tortilla (Fidelist), los cuales predominan en la zona urbana (cuadro A.75).

Al cuestionar a las familias de la población menor de cinco años que

reciben ayuda alimentaria de una o más instituciones, invariablemente a escala nacional, por región y por estrato urbano-rural, se encontró que más de 80% de la población encuestada es beneficiada por una sola institución, alrededor de 12% recibe el apoyo de dos a cuatro instituciones y el resto de las familias se reservó dicha información.

6. Vivienda

El material predominante del piso en las viviendas que habitan los niños incluidos en la encuesta fue el cemento firme (57%), seguido de mosaico, madera u otro recubrimiento (28.4%). Persiste 14.2% de familias cuya vivienda tiene piso de tierra (cuadro A.76).

Los materiales predominantes en pared en 78% de las viviendas en donde se realizó la encuesta a nivel nacional resultaron ser: tabique, tabicón, block, piedra, mampostería o cemento (cuadro A.77).

El material predominante del techo de las viviendas en donde se encuestó a

Cuadro 38

**Nacional.
Población menor de cinco
años que reciben ayuda
alimentaria por programa o
institución. Encuesta Nacional
de Nutrición 1999, México**

<i>Ayuda alimentaria</i>	<i>Muestra Números</i>	<i>H o g a r e s</i>	
		<i>Expansión Números (miles)</i>	<i>%</i>
DIF	740	722.7	29.5
Liconsa	566	783.13	31.9
Copusi	5	7.04	0.3
Fidelist	159	259	10.6
SEP	54	58.88	2.4
Albergues INI	0	0	0.0
Progreso	424	412.63	16.8
Programa estatal	30	34.31	1.4
ONG	9	16.7	0.7
Niños en solidaridad	64	58.11	2.4
SSA	19	18.62	0.8
No sabe	19	17.5	0.7
No especificado	58	63.08	2.6
Total	2147	2 451.7	100

nivel nacional son: losa de concreto, bóveda de ladrillo o terrado o de enladrillado con vigas (59.4%) y sólo 5% cuenta con techo de teja (cuadro A.78).

Más de 80% de las familias encuestadas cuenta con cocina separada en su vivienda (cuadro A.79).

Cerca de 80% de la población cuenta con agua entubada dentro de su terreno y de su vivienda, un mínimo porcentaje dispone de agua mediante una pipa, y el resto se abastece mediante llave pública, pozo, noria o manantial, río o lago (cuadros A.80).

El tipo de disposición de excreta más común es el excusado o sanitario (65%); 14% utiliza letrina o retrete; 7% ocupa fosa, hoyo negro o pozo ciego y 10% defeca al ras del suelo (cuadro A.81).

7. Cambios en las prevalencias de desnutrición y sobrepeso en los últimos 10 años

La Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 permite comparar los cambios en las prevalencias de desnutrición y obesidad en la última década.

Debido a que en 1988 no se obtuvo información sobre la concentración de hemoglobina, no es posible comparar cambios en la prevalencia de anemia.

La figura 16 presenta las prevalencias de bajo peso, desmedro y emaciación en 1988 y en 1999. Se observan reducciones en las prevalencias para los tres indicadores del estado nutricional. Se observa una notable reducción en la prevalencia de

emaciación, a un tercio de la prevalencia encontrada en 1988 y una disminución de 5.1 puntos porcentuales en la prevalencia de desmedro. La reducción en bajo peso es consecuencia de las disminuciones en los dos indicadores a los que se ha hecho referencia.

La figura 17 muestra los cambios en las prevalencias de emaciación por región. A excepción de la región Centro, en la que la prevalencia de emaciación es de 3.8%, en el resto de las regiones la prevalencia de desmedro es inferior al porcentaje esperado por debajo de -2 desviaciones estándar en una distribución normal. Es motivo de sorpresa la disminución tan grande en la prevalencia de emaciación ocurrida en la región Norte. De hecho, desde 1988 se recibió con cierto escepticismo la prevalencia tan elevada de desmedro en la región en la que las prevalencias de desmedro eran las menores y la situación socioeconómica la más favorable. No fue posible en su momento determinar si existió algún sesgo en las mediciones antropométricas que hubiera podido llevar a una sobrestimación de la prevalencia de emaciación. La disminución tan notable en la última década vuelve a generar suspicacias sobre la confiabilidad de la estimación sobre la prevalencia de emaciación. En todo caso, dada la calidad de las mediciones antropométricas y el cuidado en el manejo de los datos, existe confianza en los resultados actuales que señalan una prevalencia baja de emaciación tanto en la región Norte como en el resto del país.

La figura 18 muestra los cambios en las prevalencias de desmedro por

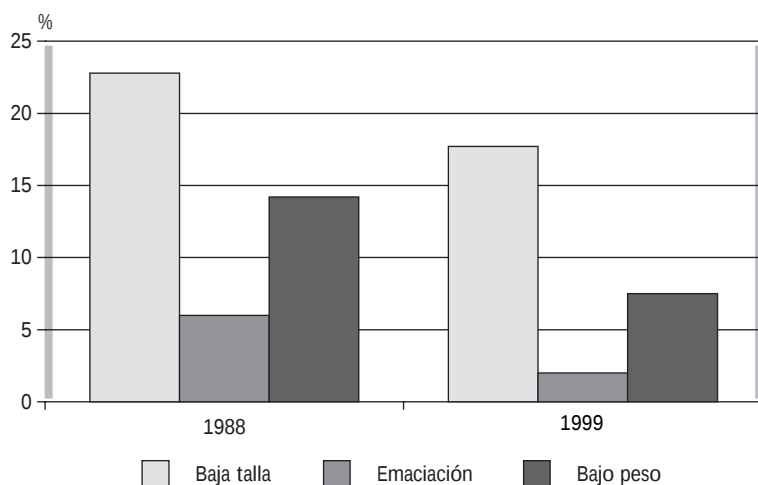


Figura 16
Comparación de los diversos tipos de desnutrición a nivel nacional en 1988 y 1999. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

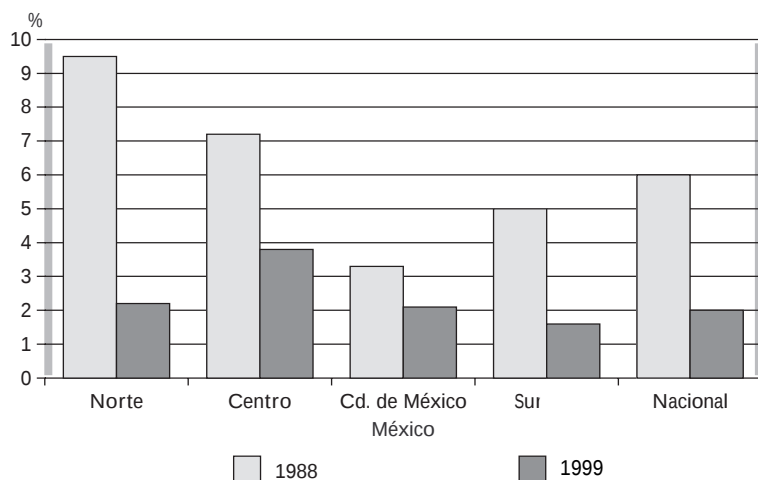


Figura 17
Comparación de la prevalencia de emaciación en 1988 y 1999. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

región. La región Sur disminuyó a la misma tasa de reducción nacional; la Centro, en 8.7%; la Norte, en 3.7%, y la región Ciudad de México registró un aumento de 3.3%. Este aparente aumento, sin embargo, es posiblemente producto de los cambios en el número y composición de los municipios conurbados que ha sufrido la zona metropolitana de la ciudad de México

durante la última década. El crecimiento de la zona urbana aledaña al Distrito Federal ha incorporado nuevos municipios que en 1988 no eran parte de la zona metropolitana de la ciudad de México, según definición de INEGI.

La figura 19 presenta las prevalencias de desmedro, agrupando a los municipios conurbados estudiados en 1999 de acuerdo a los criterios que

Figura 18
Comparación de la prevalencia
de baja talla en 1988
y en 1999. Encuesta Nacional
de Nutrición 1999, México

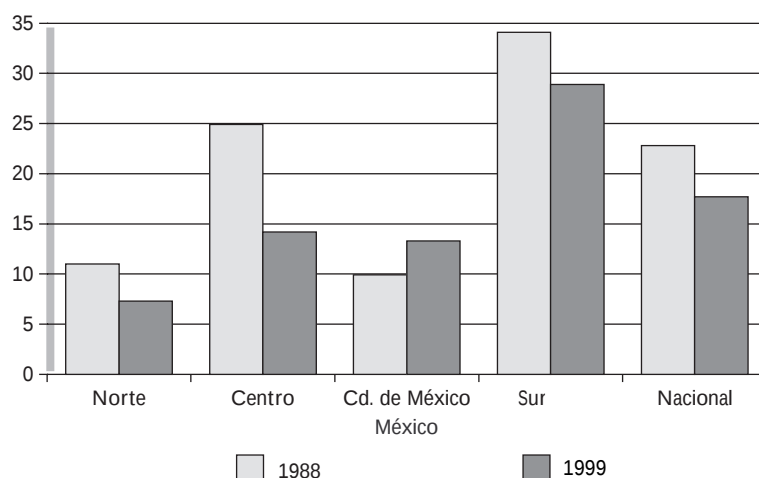
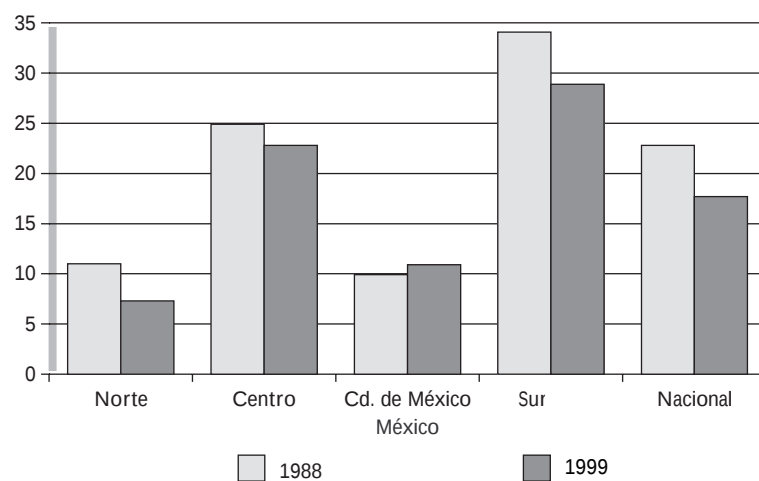


Figura 19
Comparación de la prevalencia
de baja talla en 1988
y en 1999
(municipios conurbados
comparables a los de 1988)



prevalecían en 1988. Esta reagrupación afecta tanto a la zona metropolitana de la ciudad de México como al Estado de México, el cual forma parte de la región Centro. Los cambios en las prevalencias se modifican. La prevalencia en la región Centro disminuye en 1.1%, en comparación con la reducción de 8.7% de acuerdo a la agrupación actual de municipios conurbados, mientras la prevalencia para

la región Ciudad de México aumenta 1.1% en vez del 3.3% observado. De cualquier manera, se observa un menor descenso de las prevalencias de desmedro en la Ciudad de México aún separando los nuevos municipios conurbados.

En su conjunto, una reducción de 5.1% en la prevalencia de desmedro en 10 años es inferior a la reducción observada en la década de 1990 a 2000 en países en

desarrollo que en conjunto fue de 7% (ACC/SCN, 2000), lo que indica que la reducción observada no fue de la magnitud esperada. Mas aún, de continuar el descenso en la prevalencia de desmedro en el país al mismo ritmo, se requerirían 15 años para alcanzar prevalencias de desmedro compatibles con un buen estado nutricional (alrededor de 3-4%).

La figura 20 muestra los cambios en prevalencia de bajo peso por región de 1988 a 1999. Se observan cambios que se explican por las modificaciones en las prevalencias de desmedro y de emaciación.

En la figura 21 encontramos cambios en la prevalencia de sobrepeso y

obesidad. Se observa un aumento de 0.7% en 10 años en la prevalencia de sobrepeso u obesidad a escala nacional. La región Centro experimentó una disminución en la prevalencia, mientras que en el resto de las regiones hubo aumentos. El mayor aumento se dio en la Ciudad de México, (2.7%), seguido de la Sur (2.0%) y la Norte (1.0%). Aunque debe ser motivo de cautela el aumento en las prevalencias de sobrepeso y obesidad en los últimos 10 años, el cambio no fue de gran importancia. Es fundamental vigilar la evolución del fenómeno de sobrepeso en menores de cinco años de manera periódica.

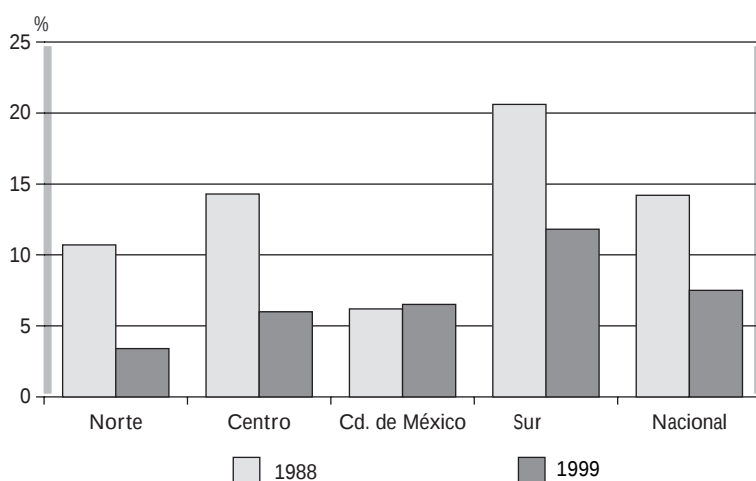
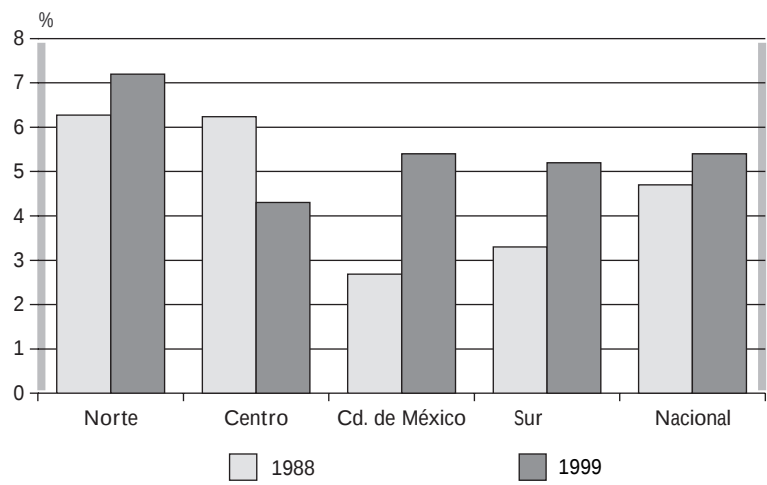


Figura 20
Comparación de la prevalencia de bajo peso en 1988 y en 1998-1999. Encuesta Nacional de Nutrición 1999, México

Figura 21
Prevalencia de sobrepeso en
niños menores de cinco años a
nivel nacional y por región.
Encuesta Nacional de
Nutrición 1999, México



Conclusiones

Los resultados indican que la desnutrición continúa siendo un importante problema de salud pública en México. El 17.7% de la población menor de cinco años tiene desmedro, es decir, presenta un retardo severo en estatura, resultado de una inadecuada alimentación y salud, y 27.2% presenta anemia.

La prevalencia más alta de desmedro ocurre en el segundo año de vida y se mantiene elevada después de este periodo. Entre el primer y segundo año de vida ocurre el retardo en estatura el cual no se recupera posteriormente. Estos resultados corroboran la importancia de los dos primeros años de vida en la génesis de la desnutrición.

Es notable la diferencia, en las prevalencias de desmedro entre regiones y entre estratos urbanos y rurales, en tanto, la prevalencia de desmedro es de 28.9% en la región Sur y de sólo 7.3% en la región Norte. Asimismo, mientras la prevalencia de desmedro es de 31.7% en las zonas rurales, en las zonas urbanas es de 11.6%. Estas diferencias en

prevalencias de desmedro reflejan la polarización en condiciones de vida entre regiones y entre zonas urbanas y rurales.

Hubo una disminución en la prevalencia de desmedro de 5.1% entre 1988 y 1999. Dicha reducción es inferior a la experimentada por los países en desarrollo en su conjunto, por lo que es importante redoblar esfuerzos que permitan acelerar la velocidad de reducción de la prevalencia de desmedro.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel nacional fue de 5.3%, lo que representa un exceso sobre el porcentaje esperado por arriba de +2 Z de peso para talla. La prevalencia es mayor en la región Norte que en el resto de las regiones. El cambio en la prevalencia de sobrepeso en los últimos 10 años fue de 0.7%. Se recomienda vigilar la evaluación del sobrepeso en este grupo de edad.

Un importante problema, dada su magnitud, es la anemia. La prevalencia a nivel nacional es de 27.2%. A diferencia del desmedro y el bajo peso, cuyas

prevalencias varían de manera importante entre regiones y entre zonas urbanas y rurales, la anemia tiene un comportamiento relativamente uniforme entre dichas regiones y zonas. Estos resultados sugieren que posiblemente existen factores, además de los directamente relacionados con la pobreza, que juegan un papel importante como causas de anemia. Los resultados sobre dieta sugieren que la deficiencia de hierro es posiblemente un factor importante en etiología de la anemia.

Los resultados sobre dieta indican que existe un patrón de consumo asociado al desarrollo socioeconómico y a la urbanización. Las regiones con mayor grado de desarrollo (Ciudad de México y Norte) presentan consumos más elevados de la mayor parte de los nutrimentos. Los resultados a nivel nacional sugieren un déficit de energía, consumos sumamente bajos de zinc, hierro, vitamina C y vitamina A y consumos por arriba de las recomendaciones de proteínas y de ácido fólico. A los bajos consumos de zinc y hierro debe agregarse, como agravante, la baja biodisponibilidad de los mismos en amplios grupos de población que consumen dietas altas en maíz y frijol y en otros alimentos ricos en fibra.

El 28.1% de los hogares con menores de cinco años reciben ayuda

alimentaria de una o más instituciones. Las instituciones o programas con mayor cobertura a nivel nacional son Liconsa, el DIF y Progres. Liconsa tiene gran presencia en la región Ciudad de México; Progres, en los estados de la región Sur, y el DIF, en todas las regiones, aunque en menor proporción en la de la Ciudad de México.

Se concluye que en México persisten elevadas prevalencias de desmedro, con grandes diferenciales entre zonas urbanas y rurales y entre regiones y que la disminución de la prevalencia observada en la última década es insatisfactoria.

También se encontraron elevadas prevalencias de anemia en todas las regiones y en zonas urbanas y rurales, por lo que la anemia debe considerarse un problema de salud pública.

Se recomienda reforzar las acciones actualmente en marcha para mejorar el estado nutricional de los niños, particularmente los menores de dos años y emprender acciones para disminuir la prevalencia de anemia, con base en los resultados sobre estado de hierro y de otros micronutrimentos que estarán disponibles en el transcurso del año.

Aunque las prevalencias de sobrepeso y obesidad aún no son alarmantes es recomendable su vigilancia.

Referencias bibliográficas

- ACC/SCN (2000). Administrative Committee on Coordination-Subcommittee on Nutrition. United Nations. Fourth Report on the World Nutrition Situation. Ginebra: ACC/SCN/IFPRI.
- Chandra RK (1983). Nutrition, immunity and infection: Present knowledge and future directions. *Lancet*; 1:688-691.
- Flores M, Melgar H, Cortes C, Rivera J, Rivera J, Sepúlveda J (1998). Consumo de energía y nutrimentos en mujeres mexicanas en edad reproductiva. *Salud Publica Mex*; 40:161-171.
- Gopalan C, Swaminathan MC, Kumary VKK, Rao DH, Vijayaraghavan K (1973). Effect of calorie supplementation on growth of under-nourished children. *Am J Clin Nutr*;26:563-566.
- Haas JD, Murdoch S, Rivera J, Martorell R (1996). Early nutrition and later physical work capacity. *Nutr Rev*;54:S41-S48.
- Habicht J-P, Martorell R, Rivera J (1995). Nutritional impact of supplementation in the INCAP longitudinal study: Analytic strategies and inferences. *J Nutr*; 125:1027S-1041S.
- Hernández B, Peterson K, Sobol A, Rivera J, Sepúlveda J, Lezana MA (1996). Sobrepeso en mujeres de 12 a 49 años y niños menores de cinco años en México. *Salud Publica Mex*;38:178-188.
- Hernández-Díaz S, Peterson KE, Dixit S, Hernández B, Parra S, Barquera S, Sepúlveda J, Rivera JA (1999). Association of maternal short stature with stunting in Mexican children: common genes vs common environment. *Eur J Clin Nutr*; 53: 938-945.
- Long K, Rivera J, Rivera M, Hernández M, Lezana MA, Sepúlveda J (1995). Feeding patterns of Mexican infants recorded in the 1988 National Nutrition Survey. *Salud Publica Mex*;37:120-129.
- Martínez H, González-Cossío T, Flores M, Rivera J, Lezana MA, Sepúlveda J (1995). Anemia en Mujeres en edad reproductiva, resultados de una encuesta probabilística nacional. *Salud Publica Mex*;37:108-119.
- Martorell R (1992). Overview of the long-term nutrition intervention studies in Guatemala, 1968-1989. *Food Nutr Bull*;14:270-277.
- Martorell R (1995). Results and implications of the INCAP follow-up study. *J Nutr*; 125:1127S-1138S.
- Mora JO, Herrera MG, Suecsun J, Navarro L, Wagner M (1981). The effects of nutritional supplementation on physical growth of children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr*; 34:1885-1892.
- Muñoz, M. Chávez, A. Pérez-Gil F, Roldán JA, Hernández S, Ledesma JA, Mendoza E, Chaparro, A (1996). Tablas de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México. México, D.F.: Editorial Pax.
- National Research Council (1989). Recommended Dietary Allowances. 10th

edition. National Academy Press. Washington, D.C.

Pelletier DL, Frongillo E, Habicht JP (1993). Epidemiologic evidence for a potentiating effect of malnutrition on child mortality. *Am J Public Health*;83:1130-1133.

Pollitt E, Gorman K, Engle PL, Rivera JA, Martorell R (1995). Nutrition in early life and fulfillment of intellectual potential. *J Nutr*;125:111S-118S.

Rivera J, Long K, González-Cossío T, Parra S, Rivera M, Rosado JL (1994). Nutrición y salud: un menú para la familia. En: Cuadernos de Salud. Problemas Pretransicionales. Secretaría de Salud, México.

Rivera JA, Martorell R, Ruel MT, Habicht J-P, Hass JD (1995). Nutritional supplementation during the preschool years influences body size and composition of Guatemalan adolescents. *J Nutr*;125:1068S-1077S.

Rivera J, González-Cossío T, Flores M, Hernández M, Lezana MA, Sepúlveda J (1995a). Déficit emaciación y de talla en menores de cinco años en distintas regiones y estratos en México. *Salud Publica Mex*;37:95-107.

Rivera J, Flores M, Martorell R, Ramakrishnan U, Melgar P. (1996) Generational effects of supplementary feeding during early childhood. En: Bataglia FC, Pedraz C, Sawtzki G et al, ed. Maternal and Extrauterine Nutritional Factors : Their influence on Fetal

and Infant Growth. Ediciones Ergon, Madrid, pp 197-204.

Rivera J, Cortes C, Flores M, Gonzalez-Cossio T (1998). Capacidad de peso para edad y longitud para edad para predecir desmedro a los tres años de vida. *Salud Publica Mex*;40:127-132.

Ruiz-Argüelles G, Llorente-Peters A (1981). Predicción algebraica de parámetros de serie roja de adultos sanos residentes en alturas de 0 a 2,670 metros. *Rev Invest Clin*;33:191-193.

Sepúlveda-Amor J, Lezana MA, Tapia-Conyer R, Valdespino JL, Madrigal H, Kumate J (1990). Estado nutricional de preescolares y mujeres y mujeres en México: resultados de una encuesta probabilística nacional. *Gac Med Mex*; 126:207-224.

USDA. (1999). U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 13. Nutrient Data Laboratory. USDA, Betsville, M.

World Health Organization (1983). Measuring Change in Nutritional Status: guidelines for assessing the nutritional impact of supplementary feeding programmes. WHO, Ginebra.

World Health Organization (1995). Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. WHO technical report series 845. WHO, Ginebra.