

Estado nutricional de preescolares y mujeres en México: Resultados de una encuesta probabilística nacional

JAIME SEPÚLVEDA-AMOR*
MIGUEL ANGEL LEZANA
ROBERTO TAPIA-CONYER
JOSÉ LUIS VALDESPINO
HERLINDA MADRIGAL
JESÚS KUMATE

En el nivel nutricional de un individuo, la carencia (desnutrición) o el exceso (obesidad), constituyen serios riesgos para la salud, proporcionales a la gravedad del caso. La incidencia de ambas instancias tiene una alta significancia en salud pública y su combate representa un reto prioritario.

Tradicionalmente, el problema de la desnutrición ha sido el que más ha preocupado a nuestras autoridades, y con toda razón. Pero en un momento de transición epidemiológica como la que experimenta México, habrá que empezar a atender también los problemas de mala nutrición por exceso.

La desnutrición es un problema común en países subdesarrollados, con prevalencias variables de acuerdo a la región, nivel económico, estación y a las características demográficas de la población. La desnutrición grave ocurre entre 1 y 10 por ciento de los niños preescolares en la mayor parte del "tercer mundo".¹ En México, distintos estudios la sitúan entre 0.3 y 5 por ciento, según se trate de áreas urbanas o rurales.²

La obesidad, por otra parte, es principalmente un problema en países industrializados, si bien puede tener una prevalencia igualmente alta en la población económicamente favorecida de los países en desarrollo.

En los Estados Unidos de América, la obesidad ocurre en 15 a 40 por ciento de los adultos, según grupo de edad y sexo.³ El primer informe representativo de niveles de obesidad en niños mexicanos es el que aquí se presenta.

Nuestro país cuenta con una larga tradición de contribuciones científicas en el campo de la nutrición. Gómez y col.⁴ propusieron por vez primera el uso de la somatometría como indicador de los grados de desnutrición en niños, y señalaron el riesgo creciente de muerte asociado a niveles pobres de nutrición. A partir de la clasificación de Gómez, se han hecho cientos de estudios en el mundo utilizando dicho criterio, y el uso de la antropometría como indicador nutricional en poblaciones humanas ha quedado plenamente validado. Zubirán, pionero de la nutrición en México, realizó los primeros estudios comunitarios sobre alimentación.⁵ Ramos Galván llevó a cabo estudios semilongitudinales, con el fin de estimar los niveles de velocidad de crecimiento en niños mexicanos.⁶ Cravioto demostró fehacientemente la influencia de la privación nutricional en el desarrollo mental y aprendizaje del niño.⁷ Adolfo Chávez y su grupo han realizado extensos estudios sobre niveles de nutrición y consumo de alimentos en comunidades del todo el país,⁸ que formaron la base de nuestra información acerca de la epidemiología nutricional de las últimas tres décadas.

El estado nutricional, en un momento dado, es la resultante de una serie de factores que, directa o indirectamente, lo determinan. Así, el estado nutricional actual de un niño depende directamente de su estado

Trabajo de ingreso del doctor Jaime Sepúlveda-Amor a la Academia Nacional de Medicina, presentado en sesión ordinaria del día 15 de noviembre de 1989.

* Académico Numerario. Director General de Epidemiología, Secretaría de Salud.

Todos los autores: Secretaría de Salud.

nutricional anterior, de su alimentación previa, y de la existencia de enfermedades, sobre todo infecciosas, en el pasado reciente. El entorno social del niño determina a su vez, factores que afectan la nutrición a través de la disponibilidad de alimentos, las condiciones sanitarias o el acceso a servicios médicos.

Para evaluar el estado nutricional de un individuo en particular, en forma altamente sensible y específica, hay que recurrir a la clínica y a estudios bioquímicos finos. La antropometría, sin embargo, resulta la mejor y más eficiente alternativa para estudios poblacionales.⁹ Las variables antropométricas más comunes son peso y talla. El peso da una idea del crecimiento lineal. Con estas variables y con la edad, se pueden componer los índices peso para la edad, peso para la talla y talla para la edad. Combinando los índices de peso para la talla y talla para la edad, se puede distinguir entre diferentes condiciones de la situación nutricional:¹⁰ normal, desnutrición aguda (bajo peso y buena talla para la edad), desnutrición pasada y recuperada (baja talla y buen peso para la talla) y desnutrición crónica o crónica agudizada (bajo peso y baja talla).

Los estudios transversales sirven para hacer una estimación puntual de la ocurrencia de un problema de salud. Tienen la ventaja de brindar información rápida y confiable sobre la magnitud y distribución del fenómeno bajo estudio, y la limitante de no poder estimar tendencias ni factores de causalidad. Es decir, las encuestas antropométricas nos permiten estimar la prevalencia de problemas nutricionales, y los diferenciales regionales que de éstos existen, mas no las causas que los provocan.

Una encuesta es un método activo de recolección de información en donde se hace contacto directo con los sujetos bajo estudio, a través de entrevistas con cuestionario, a manera de recolectar la información sistemáticamente. Una encuesta por muestreo es un estudio donde un subconjunto (o muestra) de individuos o unidades se seleccionan de una población o universo. Existen encuestas de tipo probabilístico y no-probabilístico, según se conozca o no la probabilidad de selección de la unidad muestral dentro del universo bajo estudio. Solamente las encuestas probabilísticas tienen valor estadístico, ya que sus resultados pueden extrapolarse matemáticamente a la población total. Esto es, la muestra de individuos observados es representativa, en todas sus características, de la población que fue obtenida y hacia la cual se desea hacer inferencias. Sin disputar sus méritos, un defecto que se ha venido arrastrando en las encuestas nutricionales previas en México

consiste en que, en su mayoría, no han sido realizadas de manera probabilística, y de ahí que sus resultados no sean extrapolables a poblaciones más amplias. La Encuesta Nacional de Nutrición (ENN), compensa lo anterior al proveer información basada en un marco de viviendas, estrictamente representativo del total de viviendas de este país.

La ENN recabó información sobre variables que pueden ser agrupadas en seis capítulos: variables sociales y demográficas; indicadores del estado de salud-enfermedad; variables sobre dieta; indicadores antropométricos; concentración de hemoglobina; y programas de ayuda alimentaria. En este artículo se presentan los resultados de indicadores antropométricos del estado nutricional extrapolables a cerca de nueve millones de niños preescolares y a 22 millones de mujeres en edad reproductiva. De este último grupo también se informa sobre el nivel de hemoglobina, como indicador de anemia ferropriiva. Finalmente, se proporciona información acerca de algunas variables demográficas; de vivienda y servicios; de alimentación y de ocurrencia de enfermedades, todas ellas factores condicionantes del estado nutricional.

Metodología

La metodología utilizada en la Encuesta Nacional de Nutrición incluye las características del Marco Muestral Maestro, el diseño muestral, la regionalización, el tamaño de la muestra, el cálculo de ponderadores, las variables e instrumentos y por último, el procesamiento y análisis de los datos.

Marco Muestral Maestro

El Marco Muestral Maestro (MMM) es la base muestral de viviendas para la Encuesta Nacional de Nutrición y para el resto de las encuestas que conforman el Sistema Nacional de Encuestas de Salud. Está constituido por un gran número de viviendas, seleccionadas de tal modo, que sean representativas de todas las viviendas del país. Es decir, que todos los estratos sociales y zonas geográficas están igualmente representados.

El Censo General de Población y Vivienda de 1980 brindó la información cartográfica y demográfica para la creación de este marco. Para fines de organización cartográfica y operativa de los censos de población, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de la SPP creó las llamadas Areas Geoestadística Básicas (AGEB), que en zonas urbanas se definen como

agrupamientos convencionales de manzanas, cuyos límites están dados por avenidas o calles y su tamaño varía entre 20 y 80 manzanas. En las áreas rurales, son extensiones de aproximadamente 10 000 hectáreas, con límites naturales identificables en campo.

A partir de las AGEB, se construyeron para todo el país las Unidades Primarias de Muestreo (UPM), que son subdivisiones municipales formadas por una o más AGEB, hasta alcanzar un mínimo de 640 viviendas. Antes de llevar a cabo la selección de las UPM que integrarían el MMM, y con el propósito de mejorar la eficiencia del Marco, los municipios de cada entidad federativa se agruparon por medio de un programa de cómputo, especialmente elaborado para tal fin, en estratos socioeconómicos basados en los siguientes indicadores: educación posprimaria, viviendas con servicios, ingreso *per cápita*, migración y promedio de personas por dormitorio. El número de estratos varió entre tres y doce en los diferentes estados, de acuerdo a su heterogeneidad.

En cada entidad federativa se seleccionaron un número variable de UPM, con base en el número de habitantes, otorgando mayor probabilidad de selección a las más pobladas, pero concediendo a todas ellas una probabilidad conocida de selección. Una vez seleccionadas las UPM, la información sobre el número de manzanas, de viviendas y las características geográficas, fue actualizada en el campo, por personal especialmente capacitado. Posteriormente, cada UPM se dividió en áreas geográficas más pequeñas, denominadas Unidades Secundarias de Muestreo (USM) o Áreas de Listado, cuyo número de viviendas varía de 40, en las zonas urbanas, a 80 en las rurales. Este trabajo consistió en agrupar por contigüidad las manzanas necesarias, hasta alcanzar el número de viviendas requerido. Una vez conformadas las Áreas de Listado, se sometieron a un proceso de selección utilizando el método de Probabilidad Proporcional al Tamaño, seleccionándose ocho Áreas de Listado para las UPM en zonas urbanas y cuatro en las rurales.

Las Áreas de Listado seleccionadas fueron visitadas para actualizar la cartografía, mapas y croquis de acceso, que facilitan la ubicación de las viviendas en el momento de levantar las encuestas. De la misma manera se actualizó el domicilio, nombre del jefe de la familia y características de construcción de cada vivienda.

En esta forma, el Marco Muestral Maestro quedó integrado por 791 municipios, 1 342 UPM, 3 865 AGEB, 8 764 Áreas de Listado y 429 440 viviendas. El número de viviendas que conforman el Marco Muestral Maes-

tro, se basó en el total de viviendas requeridas para la realización de las encuestas del Sistema Nacional de Encuestas de Salud.

Diseño muestral de la Encuesta Nacional de Nutrición

La Encuesta Nacional de Nutrición se basó en el diseño estadístico del Marco Muestral Maestro, es decir, en un diseño por conglomerados, estratificado, con selección de Unidades Primarias de Muestreo con probabilidad proporcional a una medida de tamaño y sistemático para la selección de viviendas. En las zonas urbanas, se seleccionaron de manera sistemática cinco viviendas en cada Área de Listado y en las rurales se seleccionaron al azar conglomerados de diez viviendas en cada Área de Listado, con el fin de disminuir la dispersión. Al interior de cada vivienda, se elaboró un listado de sus ocupantes. Todos los menores de cinco años y mujeres entre 12 y 49 años de edad fueron encuestados en las viviendas seleccionadas.

Regionalización

Con el propósito de generar indicadores antropométricos que permitieran conocer las diferencias existentes entre la población, el país se regionalizó. Para la definición del número y composición de las regiones se tomó en cuenta: a) la información antropométrica de estudios previos y los datos proporcionados por las otras encuestas que forman parte del Sistema Nacional de Encuestas de Salud; b) los límites políticos de las entidades federativas; c) que los estados tuvieran una contigüidad geográfica; y d) el presupuesto existente para la realización de la encuesta. Así, se formaron cuatro regiones que se muestran en la figura 1. La región de la ciudad de México, que abarca el área metropolitana, fue la única región en la que no se respetaron los límites políticos, por sus características particulares.

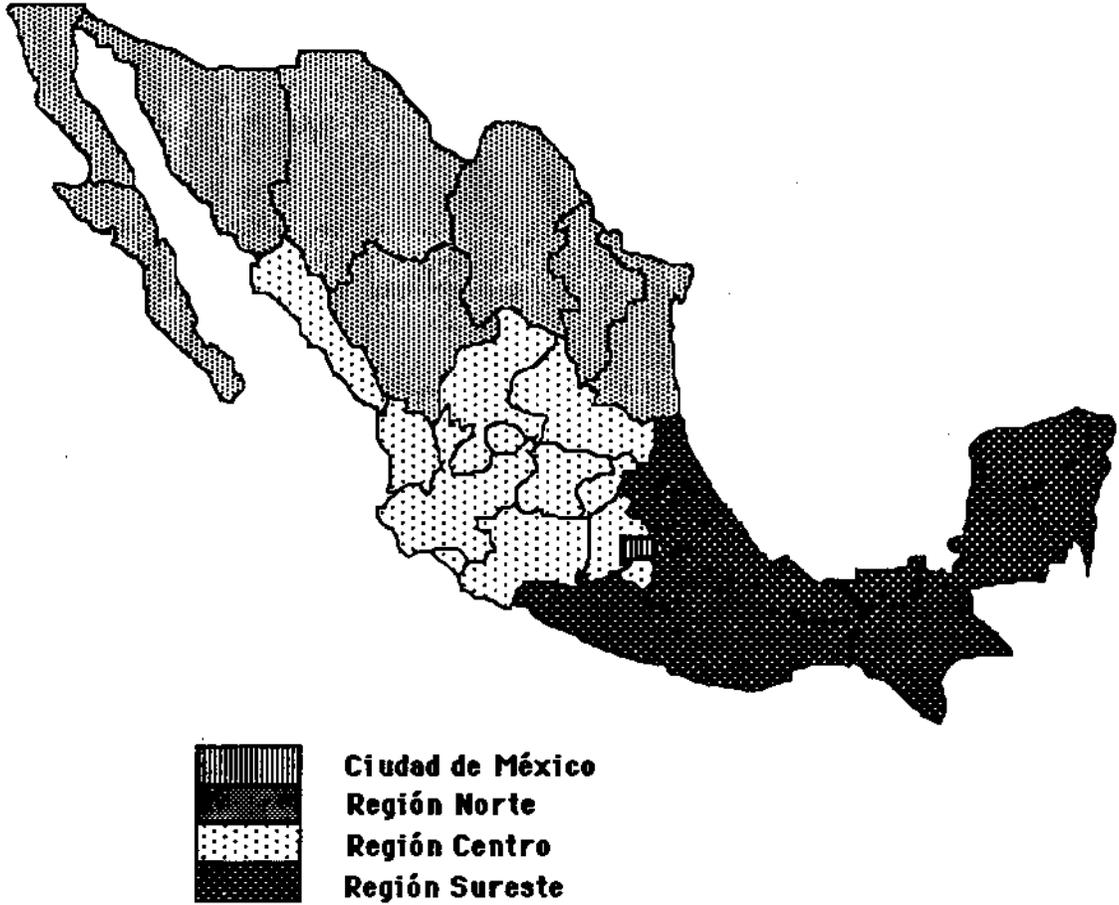
Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se determinó tomando en cuenta los siguientes factores:

La frecuencia del fenómeno a estudiar. En el caso de la Encuesta Nacional de Nutrición, ésta fue la proporción esperada de niños menores de cinco años con desnutrición moderada (grado II). Para tal fin, se tomaron en cuenta los valores comunicados por diversos estudios del Instituto Nacional de la Nutrición, que si bien son de

FIGURA 1

Regionalización de la Encuesta Nacional de Nutrición



cobertura parcial y su diseño no es probabilístico, constituían la única fuente de información disponible. De esta manera se estimó que la probabilidad del fenómeno a estudiar sería de al menos ocho por ciento en el país ($p=0.08$).

El nivel de precisión deseado. En razón de la importancia de contar con cifras con un máximo de precisión, el nivel de confianza seleccionado fue de 95 por ciento y un error máximo aceptable de 2 por ciento. Asimismo, para corregir el efecto de diseño, debido a la selección de las viviendas por conglomerados, y basados en la experiencia de encuesta por muestreo en hogares, se calculó un valor de 2.3, es decir, el número de veces que se tuvo que incrementar la cantidad de viviendas en la muestra, para compensar la pérdida de precisión debido al tipo de muestreo por conglomerados usado.

La unidad de observación. Debido a que el tamaño de la muestra se calculó en número de viviendas, y en la ENN la unidad de observación eran los menores de cinco años y las mujeres entre 12 y 49 años de edad, fue necesario tomar en cuenta el promedio de integrantes en los grupos de edad bajo estudio. El número promedio de menores de cinco años por vivienda fue de 0.77 y de 1.53 para las mujeres entre 12 y 49 años de edad, según el X Censo General de Población y Vivienda y sus proyecciones al momento de calcular la muestra.

La tasa de no respuesta. El número de viviendas a visitar también se calculó con base en la "tasa de no respuesta", entendida como el número de individuos de los que no es posible obtener información, ya sea porque no se encuentran en la vivienda en el momento de la visita, porque se niegan a informar, o por cualquier otro motivo. Tomando en cuenta el grado de aceptación de encuestas previas y las dificultades propias de la ENN, se estimó una "tasa de no respuesta" de 20 por ciento.

La regionalización y desglose de la información. En el cálculo de la muestra, se consideró que la información sobre las variables incluidas en la encuesta, debería ser suficiente para producir estimaciones confiables para las cuatro regiones en que se dividió al país. Así, los resultados podrían ser desagregados a nivel nacional y para cada una de las regiones.

Considerando todos los factores antes mencionados, el tamaño de muestra, expresado en número de viviendas a visitar en todo el país, fue de 16 520. La fórmula utilizada para llegar a este cálculo fue la siguiente:

$$n = \frac{t_{\alpha/2}^2}{r^2} \frac{q}{p} \frac{\text{deff}}{1 - t_{nr}} \frac{1}{HN}$$

Donde:

n	=	tamaño de muestra en viviendas
$t_{\alpha/2}$	=	valor en tablas para la confianza deseada en la estimación
r	=	error relativo aceptable para la estimación.
p	=	proporción que se desea estimar.
q	=	$1 - p$
deff	=	efecto de diseño.
t_{nr}	=	tasa de no respuesta.
HN	=	promedio de niños por vivienda

Una vez calculado el tamaño total de la muestra, ésta se asignó proporcionalmente al tamaño de la población, en cada entidad federativa.* Para aquellas entidades con ciudades definidas como áreas metropolitanas,** la muestra primero se distribuyó en dichas áreas y posteriormente en el "resto" del Estado. En las entidades sin áreas metropolitanas, la muestra se asignó en forma proporcional. Las UPM se seleccionaron con el método de Probabilidad Proporcional al Tamaño, para después efectuar en las Áreas de Listado la selección sistemática de viviendas. En las viviendas seleccionadas se pesaron y midieron a todos los menores de cinco años y a la totalidad de mujeres entre 12 y 49 años de edad que residían en ellas. Para el capítulo de dieta, en cada hogar se seleccionó, en forma aleatoria a un menor de cinco años y a una mujer entre 12 y 49 años de edad.

Cálculo de ponderadores

Una vez, que las viviendas incluidas en muestra fueron visitadas y la información recolectada, cada una de las proporciones de las variables estudiadas fueron pon-

* El número de viviendas asignado a cada región fue: Región Norte: 4440; Región Centro: 3720; Región Sureste: 4040 y Región Cd. de México: 4320.

** El INEGI ha definido algunas ciudades como áreas metropolitanas, por sus características poblacionales y de ubicación geográfica. Estas son: D. F., Guadalajara, León, Veracruz, Orizaba, Mérida, San Luis Potosí, Monterrey, Cd. Madero, Tijuana, Cd. Juárez, Chihuahua, Nuevo Laredo, Matamoros, Tampico y Puebla.

deradas para extrapolarlas a la población en general bajo estudio. La ponderación consiste en asignar a cada vivienda un peso, dado por el número de viviendas que representó en la región, la entidad federativa, el estrato, la UPM y el Área de Listado al que pertenece.

El cálculo de ponderadores se basa, primero, en el diseño estadístico del Marco Muestral Maestro, y segundo, en el de la muestra de la ENN. El proceso de elaboración de los ponderadores se inicia con el cálculo del estimador de la característica en cada una de las regiones $\hat{Y}(r)$ ($r = 1, 2, 3, 4$). Para ello se empleó la expresión:

$$\hat{Y}(r) = \sum_{g=1}^E \left(\sum_{h=1}^L h_g \hat{Y}_g^{(r)} + \hat{A}M_g \right)$$

Donde:

- E = es el total de entidades que integran la región.
- L = es el total de estratos en el estado respectivo.

- $h_g \hat{Y}_g^{(r)}$ = es el estimador de un estrato en el "resto" del estado.
- $\hat{A}M_g$ = es el estimador del área metropolitana en el estado.

Para realizar los cálculos antes descritos, se requiere un estimador para cada estrato ($h_g \hat{Y}_g^{(r)}$) dentro de las entidades federativas que integran la región. Para ello se emplea la siguiente expresión:

$$h_g \hat{Y}_g^{(r)} = h_g^B \sum_{k=1}^B \frac{k_g^B}{k_g^A} \sum_{j=1}^{k_g^A} h_g^{C_j} k_g^J \hat{Y}_g^J$$

Donde:

- h_g^B = es el tamaño de muestra en la UPM en el estrato respectivo en cada estado
- k_g^B = es el coeficiente de reemplazo en la UPM, en el estrato respectivo en cada estado, que se multiplica por el recíproco de la probabilidad de selección de la UPM.
- k_g^A = es el número de Áreas de Listado seleccionadas en la UPM, del estrato respectivo en cada estado.
- $h_g^{C_j}$ = es el coeficiente de reemplazo del Área de Listado multiplicado por el inverso de la probabilidad de selección del Área de Listado, de la UPM del estrato respectivo en cada estado.
- k_g^J = es el estimador de la variable en estudio en el Área de Listado, de la UPM del estrato respectivo en cada estado.

Para obtener el estimador a nivel de Área de Listado, se utilizó la siguiente expresión:

$$k_g \hat{Y}_g^J = \sum_{i=1}^{V_j} \frac{v_j}{V_j} \frac{v_j}{v_j} Y_{mi}$$

- V_j = es el total de viviendas en el Área de Listado.
- v_j = es el número de viviendas seleccionadas en el Área de Listado.
- Y_{mi} = es el valor de la variable en estudio, en el hogar de la vivienda, en el Área de Listado respectivo.

La construcción del estimador para las áreas metropolitanas es similar al antes descrito, sólo que se basa en la estructura del marco de hogares del INEGI, el cual se elaboró con un diseño muestral autoponderado a nivel de la UMP.* El procedimiento anterior hace posible que a partir de un número menor de viviendas, sea factible generar información representativa de la población en su totalidad.

Instrumentos de recolección

Los instrumentos de recolección consistieron en cuatro cuestionarios: uno para registrar las características y servicios existentes en las viviendas; otro para los individuos integrantes del hogar, y dos más para captar la información sobre la dieta. Asimismo, se contó con básculas de reloj con capacidad de 25 kg y precisión de 100 g para los menores de cinco años; infantómetros de madera de 1000 mm con precisión de 1 mm, para la medición de la talla en los niños de hasta 24 meses de edad en posición supina; básculas de pie con capacidad de 120 kg, con precisión de 1 kg, para el peso de las mujeres; estadímetros con capacidad de 2000 mm y precisión de 1 mm, para la talla de los niños mayores de 24 meses y mujeres.

Para la toma de la sangre se utilizaron lancetas, pipetas de Sahli y reactivos de Drabkin. La cuantificación de hemoglobina se realizó en un espectrofotómetro con una precisión de 0.1 g/100 ml. Los datos de dieta se recolectaron con la ayuda de básculas, medidas y utensilios de cocina estandarizados.

Técnicas de medición y estandarización

Las técnicas de medición se encuentran descritas y documentadas en varias publicaciones. El manual para la obtención de mediciones antropométricas, se basó en

* Por medio de un convenio de colaboración existente entre la SSA y el INEGI, éste proporcionó las UPM ubicadas en las áreas metropolitanas del MMM. Los estimadores se basan en los cálculos elaborados por el INEGI.

las técnicas descritas por Jordán.¹¹ La estandarización de los entrevistadores y equipo se llevó a cabo de acuerdo con lo sugerido por Habicht.¹²

Las tablas del National Center for Health Statistics (NCHS, 1976) fueron utilizadas como patrones de referencia para peso y talla en niños, debido a que son las que se recomiendan para comparaciones internacionales.

Diseño operativo

El diseño operativo de la ENN se determinó por el número de viviendas en la muestra, el tipo de instrumentos de recolección, los procedimientos a realizar en campo y el tiempo disponible para llevar a cabo el levantamiento de los datos. La organización general se basó en la estructura operativa que el Sistema Nacional de Encuestas de Salud tiene, tanto a nivel central de la Secretaría de Salud, como en las entidades federativas del país. A esta estructura se agregó un equipo de 30 pasantes de enfermería y cinco de medicina en servicio social, los cuales recibieron adiestramiento especial, debido a que las peculiaridades técnicas de la encuesta, requerían de personal altamente capacitado para asegurar la calidad y uniformidad de los datos.

La capacitación se llevó a cabo tanto a nivel central como en los Estados. A nivel central, se capacitó a los supervisores y pasantes durante dos meses, durante los cuales conocieron el proyecto y su metodología. De la misma manera, se impartió un curso de adiestramiento para los coordinadores estatales de la encuesta, quienes a su vez capacitaron al personal que participó en cada entidad federativa.

Para el levantamiento de la encuesta se elaboró un programa de trabajo en cada Estado, en el cual se establecían: las fechas de levantamiento, el personal requerido, la estrategia operativa, el apoyo logístico y el presupuesto correspondiente. El levantamiento se efectuó entre los meses de abril y septiembre de 1988. En el trabajo de campo participaron, además de los pasantes y supervisores centrales, 64 coordinadores y subcoordinadores estatales, 256 supervisores estatales, 768 acompañantes de entrevistador y 288 choferes y guías. En total, se recorrieron 245000 kilómetros.

Antes de iniciar el levantamiento, en el mes de marzo se realizó una prueba piloto en el estado de Hidalgo, en localidades urbanas y rurales. Ello permitió poner a prueba el diseño conceptual y operativo que fue implantado para cumplir los objetivos de la encuesta.

Procesamiento y análisis de los datos

El procesamiento de los datos incluyó, en una primera etapa, la revisión de cada uno de los cuestionarios por personal especialmente adiestrado y estandarizado. Esta revisión consistió en verificar las viviendas encuestadas y las características de aquellas en las que, de acuerdo a la causa, no se obtuvo información de sus integrantes; así como la validación de las respuestas, y la verificación de los códigos asignados. Posteriormente, los datos fueron capturados a través de una red de microcomputadoras, mediante un sistema de captura inteligente desarrollado a partir de programas en DBASE III/PLUS.*

Una vez concluida la captura y antes de iniciar la explotación de la información, la base de datos fue nuevamente validada. El procesamiento de los datos en una primera instancia, incluyó el cálculo de los indicadores de antropometría para la población menor de cinco años, el cual se llevó a cabo con el paquete *The C D C Anthropometric Package* (Versión 3.0). Como un procedimiento adicional de validación, y con el propósito de evitar la pérdida de observaciones, los valores antropométricos externos fueron nuevamente revisados contra los cuestionarios y corregidos en su caso. Finalmente para el procesamiento estadístico de los datos, se utilizó el paquete SPSS-PC/Plus.*

Resultados

Del tamaño de muestra originalmente calculado, se consiguió encuestar un total de 13 326 viviendas, lo que brinda una tasa de no respuesta de 19.9 por ciento, cifra notablemente cercana a la originalmente calculada. Como una forma de validación interna, se presenta el promedio de habitantes por vivienda a nivel nacional y para cada región, obtenido en la encuesta y su comparación con el mismo dato del censo de 1980. Del total de habitantes en las viviendas, se presentan el número de ocupantes en las viviendas encuestadas (66 743) y las proporciones que corresponden a menores de cinco años y a mujeres de 12 a 49, subpoblaciones que fueron el objeto de estudio de la Encuesta Nacional de Nutrición. Las pirámides poblacionales muestran diferencias: en la ciudad de México, solo 8.6 por ciento de los ocupantes son menores de cinco años, mientras que en el sureste, representan 12.7 por ciento (cuadro I).

* Marca Registrada.

Cuadro I

Tamaño de muestra, promedio de ocupantes por vivienda según encuesta y censo de 1980, población encuestada y porcentaje de los grupos de edad en estudio según región

Regiones ¹	Viviendas encuestadas	Promedio ocupantes (vivienda)		No. de ocupantes en las viviendas encuestadas	% menores de 5 años	% de mujeres de 12 a 49 años
		Encuesta	Censo ²			
Cd. de México	3 394	5.0	5.4	17 000	8.6	31.5
Norte	3 663	4.8	5.5	17 597	10.5	28.5
Centro	3 028	5.3	5.8	15 978	11.6	28.6
Sureste	3 151	5.1	5.5	16 168	12.7	26.3
Nacional	13 236	5.0	5.5	66 743	11.6	28.5

1 Regiones:

- Ciudad de México: D. F. y municipios conurbados del Estado de México.
- Norte: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas.
- Centro: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, México (excepto los municipios conurbados al D. F.), Michoacán, Morelos, Nayarit, Queretaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas.
- Sureste: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán.

2 X Censo General de Población y Vivienda 1980.

Las condiciones de la vivienda y de saneamiento del ambiente inmediato influyen en el riesgo de enfermar y por lo tanto en el estado nutricional de los niños. La tenencia de algunos bienes, por otro lado, constituyen aproximaciones del nivel de desarrollo socioeconómico, factor determinante de la nutrición. Llaman la atención los importantes diferenciales que de estos indicadores existen al interior del país. En el sureste, la existencia de satisfactores básicos es muy inferior a los encontrados en la ciudad capital (Cuadro II); en esta región, más de una tercera parte de las viviendas tiene piso de tierra, y más de 60 por ciento carecen de excusado con agua o refrigerador para la conservación de alimentos, factores que constituyen un riesgo alto de enfermar por diarreas.

En el cuadro III se presentan los resultados de lactancia y ablactación en los menores de un año. En este grupo, a nivel nacional, 11.6 por ciento nunca fueron alimentados al pecho materno. Los diferenciales por regiones indican el doble de la frecuencia en la región norte (16.9%), en comparación con los estados de la región sureste (8.6%). En relación con la ablacta-

ción, 40 por ciento de la población menor de un año la inició durante los primeros cuatro meses de vida. Las diferencias por regiones indican esta práctica en 59.6 por ciento en la ciudad de México, mientras que sólo la mitad de esta proporción en la zona sureste (31.5%). Se observó que la falta de lactancia materna o su abandono temprano se observa más frecuentemente en las regiones norte y la ciudad de México, asociados a mejores condiciones socioeconómicas. Por otra parte, se observó que sólo una tercera parte de los menores de un año habían sido ablactados durante los cuatro primeros meses de vida en las regiones centro y sureste.

En el cuadro IV se presenta la prevalencia lápsica de diarrea en las dos semanas previas a la entrevista en la población menor de cinco años. Los resultados muestran que a nivel nacional, 17.6 de cada cien menores tuvieron diarrea durante el período de referencia. La ocurrencia más baja de episodios diarreicos se presentó en la ciudad de México, mientras que en la región del sureste hubo una prevalencia 1.9 veces mayor.

En forma simultánea, para todos aquellos niños cuyas madres refirieron la ocurrencia de un episodio

Cuadro II

Porcentaje de viviendas con piso de tierra, agua entubada, excusado con agua corriente y tenencia de algunos bienes según región

Regiones	Porcentaje				
	Piso tierra	Agua entubada ¹	Excusado con agua	T.V.	Refrigerador
Cd. de México	8.6	98.0	92.6	94.7	76.3
Norte	16.7	89.2	66.6	86.2	74.6
Centro	20.1	83.1	61.3	75.8	53.2
Sureste	36.4	68.0	37.6	58.7	39.6
Nacional	21.9	82.9	61.9	76.0	57.9

1 Agua entubada dentro de la vivienda o del predio.

Cuadro III

Población menor de 1 año que no recibió lactancia materna y que ablandó antes de los 4 meses de edad

Regiones	Porcentaje	
	No recibió lactancia	Ablactó antes de los 4 meses de edad
Ciudad de México	13.5	59.6
Norte	16.9	46.1
Centro	11.0	34.6
Sureste	8.6	31.5
Nacional	11.6	40.1

Cuadro IV

Población menor de 5 años que presentó diarrea en las dos semanas previas a la entrevista y cuya familia conoce los Sobres de Rehidratación Oral y los utilizó			
Regiones	Porcentaje		
	Prevalencia diarrea	Conoce SRO	Usó SRO
Cd. de México	12.7	78.9	23.9
Norte	14.4	74.4	37.1
Centro	16.0	63.6	31.3
Sureste	23.6	52.6	29.5
Nacional	17.6	62.3	30.2

diarreico en las últimas dos semanas, se interrogó sobre el conocimiento de los sobres de rehidratación oral (SRO). En este sentido, a nivel nacional la proporción de familias cuyos hijos tuvieron un episodio diarreico en las últimas dos semanas y que conocen los SRO, es de 62.3 por ciento. Las familias de la ciudad de México conocen más los SRO que las familias del resto del país (78.9%), mientras que en el sureste, no obstante que la prevalencia de diarrea es mayor, la proporción de familias que conocen los sobres sólo alcanza 52.6 por ciento.

Finalmente, al evaluar el uso de las sales de rehidratación oral, se demuestra que, a nivel nacional, del total de niños con diarrea en las últimas dos semanas y cuyas familias conocen las sales, solamente 30.2 por ciento las usaron para el tratamiento del episodio. El patrón de uso observado contrasta con el patrón de conocimiento, ya que la prevalencia de uso más alta se observa en la región norte, donde 37.1 por ciento de los episodios son tratados con esta terapia, mientras que en la ciudad de México, la cifra de episodios tratados con las sales apenas alcanza 23.9 por ciento.

Al analizar los datos antropométricos de la población menor de cinco años, como el porcentaje del valor de la mediana de las tablas de referencia, para el indicador de peso de acuerdo a la edad, se observa que a nivel nacional 41.9 por ciento de esta población presenta algún grado de desnutrición. Esto es, en cifras absolutas

aproximadamente 3.7 millones de niños mexicanos menores de cinco años presentan algún grado de desnutrición. La frecuencia más elevada se observa en la región sureste, donde existen aproximadamente 1.6 millones de niños desnutridos, mientras que la ciudad de México tiene la cifra más baja, con aproximadamente 550 mil niños desnutridos (Cuadro V).

Al interior del grupo de niños desnutridos, la desnutrición grado I tiene la prevalencia más elevada, con una variación en sus cifras desde 26.7 por ciento en el norte, hasta 39.5 por ciento en el sureste. Por otro lado, la desnutrición grado II y III, cuya significación en términos de riesgo es mucho más relevante que la desnutrición grado I, alcanza una prevalencia de 8.8 por ciento, con una distribución ligeramente diferente. A nivel nacional, existen alrededor de 720 mil menores de cinco años con desnutrición grado II y 65 mil con desnutrición grado III; la prevalencia más baja se observa en la ciudad de México, donde 3.1 y 0.1 por ciento de los menores de cinco años, respectivamente, presentan estos niveles de desnutrición, mientras que en la región sureste, las cifras son de 12.3 y 1.3 por ciento.

Además del peso para la edad, dos indicadores que se construyen adicionalmente para describir la situación nutricional de la población menor de cinco años, son la talla de acuerdo a la edad y el peso según la talla alcanzada. El primero es un indicador del estado nutri-

Cuadro V

Población menor de 5 años según distribución del indicador peso para la edad¹

Expansión en números absolutos (miles) y relativos (%)

Regiones	Peso para la edad ² Desnutrición			
	Normal	Grado I	Grado II	Grado III
Cd. de México	922.2 (52.3)	491.8 (27.9)	54.9 (3.1)	2.4 (0.1)
Norte	647.1 (46.6)	370.8 (26.7)	78.8 (5.7)	6.0 (0.4)
Centro	1131.3 (40.2)	926.5 (32.9)	224.5 (8.0)	20.0 (0.7)
Sureste	1066.5 (36.3)	1161.5 (39.5)	362.1 (12.3)	37.3 (1.3)
Nacional	3767.0 (42.3)	2950.6 (33.1)	720.3 (8.1)	65.7 (0.7)

1 Normal: (90 a 109 % de la mediana), desnutrición I (75 a 89 %), desnutrición II (60 a 74 %) y desnutrición III (menor a 60 %).

2 No se incluye la proporción de niños con sobrepeso.

cional en forma acumulada y refleja la historia de episodios agudos de desnutrición, mientras que el peso para la talla permite conocer la situación nutricional reciente.

En términos de la talla alcanzada de acuerdo a la edad, la prevalencia de desnutrición a nivel nacional es de 37.5 por ciento. Sin embargo, existe una importante variación regional, donde la región norte presenta la prevalencia más baja, con 23.6 por ciento mientras que en el sureste, aproximadamente la mitad de la población menor de cinco años puede definirse como de talla baja de acuerdo a su edad. Al igual que con el indicador de peso para la edad, es posible definir rangos de los valores del indicador para identificar tres niveles de gravedad. Los resultados demuestran que para los niños clasificados en la categoría de leve se conserva el gradiente observado a nivel nacional, si bien la diferencia entre regiones es de menor magnitud. Por otro lado, para los niveles de moderado y grave, la prevalencia más

baja se observa en la ciudad de México, y los diferenciales por región se hacen de mayor magnitud; esto es, mientras que la prevalencia de leves en el sureste es de 1.6 veces mayor que en la región norte, para los moderados, la razón al comparar nuevamente al sureste con la ciudad de México es de 4.9 veces y para los graves, de 6.1 veces (Cuadro VI).

En lo que se refiere al indicador de peso para la talla, los resultados obtenidos contrastan con lo observado para los dos indicadores anteriores. En primer término, la cifra nacional de prevalencia es notablemente más baja (17.5%). Por otra parte, las diferencias regionales siguen un patrón distinto, ya que si bien la prevalencia más baja se presenta en la ciudad de México, la prevalencia más alta, para cada uno de los rangos que definen gravedad, se observa en la región norte. No obstante, las diferencias regionales entre la prevalencia más alta y la más baja, son de magnitud mucho menor que las encontradas en los indicadores anteriores.

Cuadro VI

Población menor de 5 años, según distribución de los indicadores talla para la edad y peso para la talla

Regiones	Número (miles)	Talla para la edad % ^{1,3}				Peso para la talla % ^{2,4}			
		Normal	Leve	Moderado	Grave	Normal	Leve	Moderado	Grave
Cd. de México	1762.6	71.7	20.2	3.4	1.1	68.5	10.4	2.0	0.6
Norte	1388.8	73.9	17.5	4.3	1.8	56.4	14.7	5.7	1.9
Centro	2816.2	56.4	23.2	11.4	3.6	55.6	14.1	3.6	0.9
Sureste	2938.8	46.4	27.6	16.7	6.7	66.6	12.9	2.7	0.8
Nacional	8906.4	58.9	23.2	10.5	3.8	61.9	13.1	3.4	1.0

1 Talla para la edad normal: igual o mayor a 95 % de la mediana, leve: 90 a 94 %, moderado 85 a 89 % y grave: menor de 85 %.

2 Peso para la talla: normal: 90 a 109 % de la mediana, leve: 80 a 89 %, moderado: 70 a 79 % y grave: menor de 70 %.

3 No se incluye no especificados.

4 No se incluye la proporción de niños con sobrepeso.

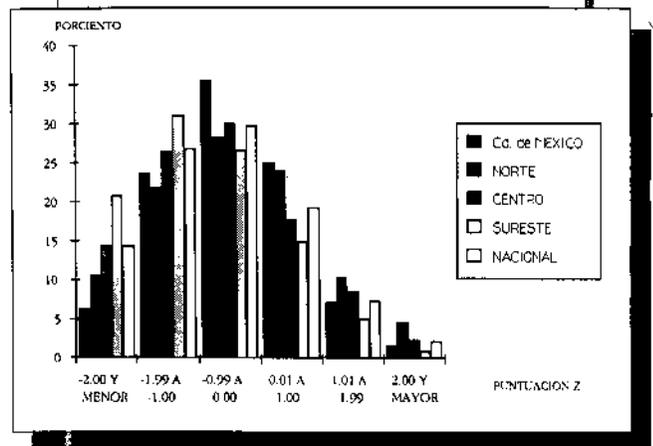
La puntuación Z permite medir, en términos de desviaciones estándar, la distancia de cada observación individual con el valor de la mediana de la población de referencia. La presentación de resultados se hace más sencilla, al tener como único punto de corte dos desviaciones estándar por debajo de la media para definir desnutrición moderada y grave.

Este tipo de presentación de resultados es utilizado cada vez en forma más amplia en diferentes encuestas de nutrición, así como en estudios específicos, particularmente en aquellas poblaciones donde se cuenta con un gran número de observaciones y en las que una proporción importante caen fuera de los centiles superiores e inferiores de la distribución.

La distribución de los valores de puntuación Z a nivel nacional, muestra una forma parecida a la normal, con un ligero sesgo hacia la derecha, lo que demuestra una tendencia hacia los valores inferiores de la distribución, y por tanto, a una alta prevalencia de desnutrición. En efecto, la proporción de menores de cinco años con valores inferiores a menos dos desviaciones estándar es de 14.4 por ciento, mientras que los menores con valores superiores a dos desviaciones estándar, representan solamente 2.2 por ciento de la población (Fig. 2).

Nuevamente existen importantes diferenciales regionales a considerar. La figura 2 muestra que la distri-

FIGURA 2
POBLACION MENOR DE CINCO AÑOS SEGUN DISTRIBUCION DE PUNTUACION Z DEL INDICADOR PESO PARA LA EDAD



bución menos sesgada se observa en la ciudad de México, la cual presenta la prevalencia más baja (6.3%), mientras que el sureste tiene prevalencia más alta (20.9%) y un mayor sesgo en su distribución.

En 1976 un comité de expertos de FAO/UNICEF/

Jaime Sepúlveda-Amor y col.

Cuadro VII

Población menor de 5 años, según prevalencia de indicadores antropométricos de desnutrición de acuerdo a las categorías de Waterlow¹

Expansión en números absolutos (miles) y relativos (%)

		Peso para la talla	
		Normal	Bajo ²
Talla para la edad	Normal	Normal 5,887.0 (69.4 %)	Desnutrición aguda 1,343.7 (15.8 %)
	Baja ³	Desnutrición pasada y recuperada 1,048.9 (12.4 %)	Desnutrición crónica o crónica agudizada 204.0 (2.4 %)

1 No incluye valores no especificados.

2 Bajo peso para la talla: (menos del 90 % de la mediana).

3 Baja talla para la edad: (menos del 80 % de la mediana).

OMS recomendó el uso de peso para la talla y talla para la edad como indicadores del estado de nutrición en los niños menores de cinco años, en el cuadro VII se presentan los resultados de la combinación de estos dos indicadores (los valores de corte se indican en el cuadro), los que permiten clasificar diferentes situaciones del estado nutricional; normal (peso para la talla y talla para la edad normales), que de acuerdo a la encuesta representan 69 por ciento, o sea 5.9 millones de menores de cinco años; desnutrición aguda (bajo peso para la talla con talla para la edad normal), con 16.1 por ciento, que representa 1.3 millones de niños; desnutrición pasada y recuperada (baja talla para la edad y peso para la talla normal), que representa 12 por ciento y son aproximadamente un millón de niños; finalmente, los desnutri-

dos crónicos o crónicos agudizados, que estuvieron por debajo de ambos indicadores antropométricos y representan 2.4 por ciento de los menores de cinco años. Al expandir los datos muestrales, se calcula que hay 104 mil niños en esta condición.

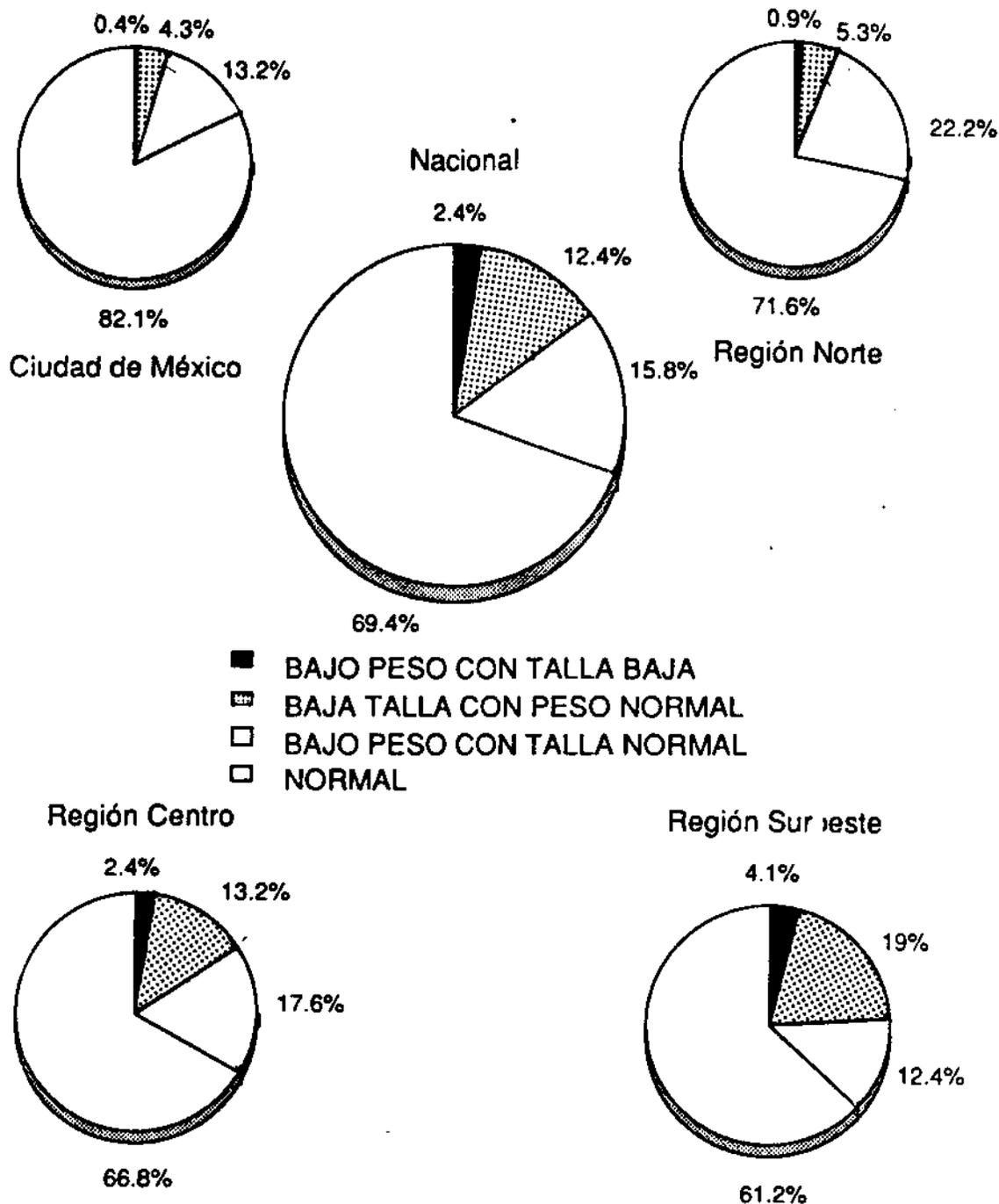
En la figura 3 se presentan los porcentajes de desnutrición de acuerdo a la clasificación antropométrica de Waterlow. En conjunto, en la ciudad de México se observó un porcentaje de desnutrición de 17.9 por ciento mientras que en la región del sureste este porcentaje fue de más del doble (35.5%). La desnutrición crónica fue diez veces mayor en el sureste (4.1%) en comparación con la ciudad de México (0.4%), y 4.5 veces mayor que en la región norte (0.9%).

En el cuadro VIII se presenta la cantidad y proporción de niños que en las distintas regiones del país presentan sobrepeso y obesidad. Para la construcción de estas categorías se utilizó la puntuación Z, con +1.01 a 2.00 desviaciones estándar para la primera y +2.00 desviaciones estándar para la segunda. Tomando el indicador peso para la edad, 2.2 por ciento de los niños en México presentan obesidad, y 4.4 por ciento de acuerdo al indicador peso para la talla. Este último indicador es más sensible y específico, con la ventaja adicional de que es independiente de la edad, condición que ha sido altamente recomendada para difundir un buen indicador antropométrico, particularmente para la obesidad. En el norte de la República, es más frecuente encontrar preescolares obesos, con un número de 63 mil a casi 90 mil niños en esta condición, según el indicador empleado.

El cuadro IX marca la proporción de mujeres adultas, no embarazadas que de acuerdo al índice de masa corporal (peso entre talla al cuadrado) presenta un estado nutricional inadecuado, ya sea por bajo peso o por sobrepeso y obesidad. Por bajo peso se entiende tener un cociente inferior a 20.1; por sobrepeso, tener entre 24.9 a 27.0; y por obesidad, un cociente mayor de 27.0. Llama la atención que casi la mitad de las mujeres se encuentran por abajo o por arriba del peso ideal. Al igual que en el caso de los menores de cinco años, la mayor prevalencia de obesidad se encuentra en la región norte, mientras que el centro presenta la prevalencia más alta de mujeres con bajo peso.

La distribución de la concentración de hemoglobina en las mujeres de 12 a 49 años a nivel nacional, muestra una distribución semejante a la curva normal (figura 4). 387 mil mujeres (2.2%) tienen concentraciones inferiores a 10.0 g por 100 ml, que es un indicador de anemia severa; 625 mil mujeres (3.1%) tienen concentraciones

FIGURA 3
POBLACION MENOR DE 5 AÑOS SEGUN LAS CATEGORIAS DE LA CLASIFICACION DE WATERLOW



Cuadro VIII

Población menor de 5 años con sobrepeso y obesidad, según peso para la edad y peso para la talla¹
Expansión en números absolutos (miles) y relativos (%)

Regiones	Peso para la edad		Peso para la talla	
	Sobrepeso ²	Obesidad ³	Sobrepeso ²	Obesidad ³
Cd. de México	124.5 (7.3)	30.9 (1.8)	174.7 (10.4)	49.9 (3.0)
Norte	142.1 (10.4)	63.0 (4.6)	159.4 (11.0)	89.5 (6.7)
Centro	229.3 (8.6)	65.5 (2.4)	343.2 (13.1)	152.9 (5.8)
Sureste	145.5 (5.1)	32.2 (1.1)	284.6 (10.0)	84.8 (3.0)
Nacional	641.4 (7.2)	191.5 (2.2)	961.9 (11.3)	377.1 (4.4)

1 Distribución de la puntuación Z.

2 Sobrepeso: entre 1.01 y 2.00 desviaciones estándar.

3. Obesidad: mayor a 2.00 desviaciones estándar.

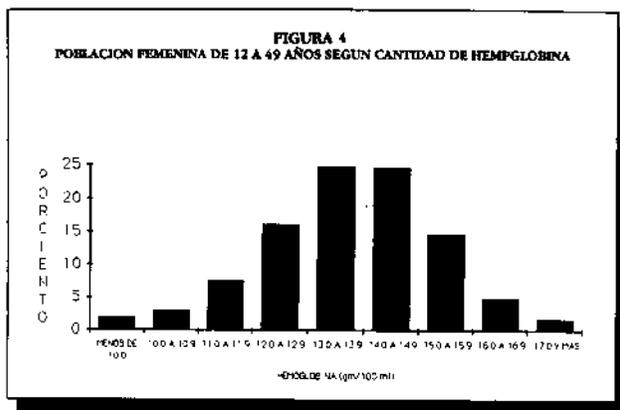
Cuadro IX

Población femenina de 12 a 49 años que no está embarazada, según algunas categorías del Índice de Masa Corporal¹

Regiones	Porcentaje ²		
	Bajo peso	Sobrepeso	Obesidad
Cd. de México	22.2	10.0	15.2
Norte	26.5	12.1	18.3
Centro	34.2	8.4	13.0
Sureste	30.2	11.2	13.7
Nacional	29.0	10.2	14.6

1 Índice de Masa Corporal: cociente del peso entre la talla al cuadrado.

2 Bajo peso: (cociente menor de 20.1), sobrepeso (24.9 a 27.0), obesidad (mayor de 27.0).



entre 10.0 a 10.9 g, y 1.5 millones (7.6%) entre 11.0 y 11.9 g/100 ml. En conjunto, 2.57 millones de mujeres de 12 a 49 años (13.8%) tienen concentraciones de hemoglobina que sugieren algún grado de anemia. Sería necesario analizar los resultados de concentración de hemoglobina en relación a paridad y períodos intergenésicos, ajustado por edad y altitud de la residencia.

Discusión

El presente estudio cuenta con una serie de limitaciones que deben ser consideradas en la interpretación de los resultados. Al diseñarse como un estudio transversal, no es posible identificar causalidad, sino tan sólo algunas asociaciones entre variables. Asimismo, en relación al diseño, la primera aproximación al análisis de los datos contenida en este trabajo, no permite comparar los niveles de desnutrición y obesidad entre las áreas urbanas y rurales, ni desagregar los resultados por estrato socioeconómico.

En cuanto a la calidad de la información, el contar con un número elevado de entrevistadores y el obtener los datos a través de interrogatorio, puede constituir una limitante. Sin embargo, el empleo de instrumentos estandarizados para la recolección, así como un cuidadoso adiestramiento del personal de campo, además de una estrecha supervisión, permite asegurar que los resultados sean confiables.

En cuanto a la validez, es posible identificar algunas

fuentes de sesgo. Al limitar cierta información a través de períodos de referencia específicos, se reduce la presencia de sesgos de memoria; mientras que, por otro lado el carácter transversal de la encuesta asegura que el sesgo de información sea despreciable. Finalmente, la posibilidad de que algunos resultados sean consecuencia de la presencia de factores de confusión deberá ser considerada para futuros análisis.

No obstante lo anterior, debe resaltarse que, pese a muy encomiables esfuerzos previos, no existía hasta antes de la Encuesta Nacional de Nutrición un cuerpo de datos antropométricos que fueran realmente representativos a nivel nacional. Esto es, que representen los valores de los indicadores antropométricos para la población menor de cinco años y las mujeres en edad reproductiva a nivel nacional y por regiones. La ENN nos permite contar ahora con un panorama del estado nutricional a estos niveles y con esto, orientar los programas preventivos con una sólida base científica de la realidad en nuestra población.

A nivel nacional, la ENN demuestra que en México, existen aproximadamente 12.6 millones de menores de cinco años con algún grado de desnutrición; esto es, cerca de 30 por ciento de la población en este grupo de edad. El tipo de desnutrición con mayor prevalencia es la desnutrición aguda, que afecta a 16 por ciento de la población menor de cinco años; y el tipo identificado como de más alto riesgo, la desnutrición crónica agudizada, afecta a 12.4 por ciento. Sin embargo, esta cifra alcanza 14.1 por ciento de los niños en la región sureste. Lo anterior permite orientar las acciones de salud pública hacia aquellas regiones cuya alta prevalencia de desnutrición las define como zonas de alto riesgo para estos grupos vulnerables.

Los resultados para el indicador de talla para la edad, merecen un análisis más cuidadoso, ya que como se observa en el cuadro VI, en la región norte los menores de cinco años alcanzan en promedio una talla mayor, mientras que en el sureste, menos de la mitad de la población tiene una talla adecuada para su edad. Por otro lado, para el indicador de peso de acuerdo a la talla, la ciudad de México y la región del sureste demuestran una mayor proporción de niños en el rango de normalidad. Sin embargo, las diferencias observadas son muy pequeñas y probablemente atribuibles a la variación del estimador. En efecto, mientras que la diferencia en prevalencia para los niveles moderado y grave del indicador talla para la edad entre las regiones con mayor y menor prevalencia es de 5.2 veces, para el indicador de peso para la talla es de 2.9.

Por otro lado, podemos atribuir los resultados del

indicador de peso para la talla, al menos en parte, a las características del propio diseño del estudio, ya que al ser una encuesta de carácter transversal, existe el inconveniente de encontrar solamente a la población sobreviviente y, en general, mejor adaptada a los efectos adversos del ambiente.

Finalmente, los resultados de la antropometría se presentan también como puntuación Z del indicador peso para la edad (Fig. 2). Existe una relación bien establecida entre los valores del porciento de la mediana y la puntuación Z. En aquellas poblaciones con una elevada prevalencia de desnutrición en menores de cinco años, la proporción de niños por debajo de dos desviaciones estándar, identifica a los menores con desnutrición moderada a grave; no obstante, cuando la prevalencia de la desnutrición disminuye, la puntuación Z se convierte en un estimador más sensible.

Los resultados del presente trabajo demuestran que si bien la proporción de menores de cinco años con algún grado de desnutrición identificados según el porciento de la mediana es muy similar a la proporción de menores por debajo de menos una desviación estándar, al concentrarnos en la desnutrición moderada y grave se encuentra una importante diferencia. Sin embargo, estas diferencias se modifican de acuerdo a la regiones de que se trate; mientras que en la ciudad de México, donde existe menor prevalencia, la puntuación Z identifica dos veces más desnutridos que el porciento de la mediana, en la región sureste, con elevada prevalencia de desnutrición, la puntuación Z solamente identifica 1.5 veces más desnutridos que el porciento de la mediana.

En un intento por identificar algunas variables asociadas con los resultados obtenidos, los resultados sobre prevalencia de diarreas y patrones de lactancia y ablactación resultan de particular relevancia. Diferentes autores¹³ han demostrado el papel de las diarreas como factor precipitante de la desnutrición en la población menor de cinco años. Si bien la bidireccionalidad de la asociación, en particular la morbilidad, ha quedado plenamente demostrada¹⁴ siendo este un estudio transversal, la prevalencia de diarreas en las dos semanas previas a la entrevista, solamente puede relacionarse con aquellos indicadores del estado nutricional actual.

El estado nutricional es un fenómeno de enorme complejidad. De ahí que no se pueda simplificar a un análisis de dos dimensiones solamente. No es solamente la prevalencia o incidencia de diarrea lo que precipita un episodio agudo de desnutrición, sino que también

depende de la gravedad del mismo, el contexto social en que se presente, el tipo de tratamiento empleado y los conocimientos y actitudes de la madre con respecto a su manejo. En este sentido, es posible relacionar la prevalencia diez veces superior de la categoría de la clasificación de Waterlow que identifica a los menores de cinco años con desnutrición crónica agudizada en al región sureste, en relación a la ciudad de México, con una prevalencia de diarrea dos veces mayor, una proporción de episodios de larga duración (más de tres días) y de episodios diarreicos que cursaron con fiebre 1.2 veces mayor, y una proporción de episodios acompañados de evacuaciones con sangre, dos veces mayor.

Por otra parte, los resultados sobre patrones de lactancia y ablactación apuntan hacia una baja tasa de inicio, lo que obliga a establecer medidas educativas que tiendan a mejorarlos, particularmente si consideramos su impacto sobre el estado nutricional en el primer año de vida. Esto puede estar influido, entre otros factores, por el desconocimiento del valor nutritivo e inmunológico de la lactancia materna, la integración de la madre a la fuerza de trabajo y al proceso de producción, el consejo médico, la influencia de las prácticas institucionales y problemas de salud de la madre o del hijo.

En cuanto a los datos sobre obesidad, el hecho de que la composición en niños ha demostrado una clara asociación, primero con obesidad en la edad adulta y, de ahí con la incidencia de padecimientos crónicos y degenerativos, confiere un enorme valor a los resultados obtenidos, al identificar a nivel nacional que 4.4 por ciento de la población menor de cinco años puede clasificarse como obesa; en tanto que para las mujeres en edad adulta, la cifra se eleva a 14.6 por ciento.

El presente estudio permite contar, por primera vez en México, con cifras representativas del estado nutricional en las mujeres en edad reproductiva. Estos resultados son importantes, ya que las medidas de peso y talla en adultos tienen una elevada confiabilidad. Sabemos que la talla se correlaciona con el peso y éste a su vez, con la cantidad de grasa corporal. De acuerdo a lo anterior, es posible obtener medidas para el índice de masa corporal que tengan sentido biológico, al compararlas con técnicas estandarizadas, tal como la hidrodensitometría. En este sentido el índice de masa corporal, calculado como el cociente de peso entre la talla al cuadrado, resulta ser el mejor indicador para grasa corporal en mujeres.

Adicionalmente, para la información sobre estado nutricional en las mujeres en edad reproductiva, los resultados se complementan con la prevalencia de anemia

encontrada. Si bien la mayoría de los casos anemia en mujeres es nutricional, los factores de riesgo están asociados a la dieta insuficiente, a la alta paridad y a períodos intergenésicos cortos. La anemia en mujeres en edad reproductiva tiene repercusiones particularmente importantes en la patología perinatal. Por lo anterior, las cifras de anemia encontradas en la encuesta, justifican la instrumentación de un programa de hierroterapia en mujeres embarazadas, como parte de las acciones de atención primaria a la salud.

La salud de las mujeres y niños es resultado de una serie compleja de factores; el estado nutricional, sin duda es uno de sus pilares. A través de la Encuesta Nacional de Nutrición, nuestro país cuenta por primera vez con información confiable, precisa y actualizada de las variables antropométricas que permiten evaluar el estado nutricional de estos grupos vulnerables a nivel nacional y regional. En momentos en que la disponibilidad de recursos es limitada, y los programas requieren por tanto, una planeación concentrada hacia los grupos y los áreas de alto riesgo, los resultados del presente estudio ofrecen mejores elementos de juicio para la toma de decisiones.

Agradecimientos

Deseo expresar mi agradecimiento a todas aquellas agencias e instituciones, cuya valiosa colaboración fue fundamental para la realización de este proyecto. Al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de la Secretaría de Programación y Presupuesto quien contribuyó con su personal y experiencia en la construcción del marco muestral maestro; a los Servicios Estatales de Salud, a la FAO, a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, al UNICEF, a los Centros de Control de Enfermedades de los Estados Unidos, por el apoyo ofrecido durante el levantamiento de la encuesta. Asimismo, deseo expresar mi reconocimiento al grupo técnico y de investigadores de las siguientes instituciones, cuyas contribuciones permitieron enriquecer el diseño conceptual de la encuesta: Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", Programa Nacional de Alimentación, Instituto Nacional de Salud Pública, UNAM, Colegio de México, IMSS, ISSSTE, DIF, Organización Panamericana de la Salud, UNICEF, Centro Nacional de Estadísticas de Salud de los Estados Unidos y Centros de Control de Enfermedades de los Estados Unidos. Finalmente, a los doctores Rafael Ramos Galván, Gonzalo Gutiérrez Trujillo y Adolfo Chávez, quienes al encabezar el comité asesor de la encuesta, con su entusiasmo y experiencia impulsaron la calidad científica del proyecto.

Referencias

1. De Maeyer EM. Protein-energy malnutrition. En: Beaton GH & Bengoa JM: Nutrition in preventive medicine. Genève: World Health Organization, 1976: 23.
2. Burgess HJL. Surveillance of the population at risk: the community. En: Beaton GH & Bengoa JM: Nutrition in preventive

medicine. Genève: World Health Organization, 1976; 256.

3. Jones SE, Watkins NB, Snapp D, Hyner RP, Holmes AP. Behavioral risk factor prevalence surveys -United States, first quarter 1982. MMVW 1983; 32: 143.
4. Gómez F, Ramos Galván R, Cravioto J, Fenk S, Chávez R, Vázquez J. Mortality in second and third degree malnutrition. J Trop Ped 1956; 2: 77.
5. Zubirán S, Chávez A. Algunos datos sobre la situación nutricional en México, Bol OPS 1963; 54: 101.
6. Ramos-Galván R. Somatometría pediátrica. Arch Inv Med 1975; (Supl): 6.(S).
7. Cravioto J, Arrieta R. Nutrición, desarrollo mental, conducta y aprendizaje. México: INCYTAS-DIF, 1985.
8. Chávez A, Martínez C. Growing up in a developing community. México; Interamericana, 1979.
9. Jelliffe D. Evaluación del estado nutricional de la comunidad. Genève: Monografías de la OMS, 1968: 53.
10. Waterlow JC. Note on the assessment and classification of protein-energy malnutrition in children. Lancet 1973; 2: 87.
11. Jordan JR. Desarrollo humano en Cuba. La Habana: Ed. Científico-Técnica, 1979.
12. Habicht JP, Martorell R, Yarbrough Ch, Malina RM, Klein RE. Height and weight standards for preschool children. Lancet 1974; 2: 611.
13. Che CL, Chowdhury A, Huffman SL. Anthropometric assessment of protein-energy malnutrition and subsequent risk of mortality among preschool aged children Am J Clin Nut 1980; 33: 1836.
14. Sepúlveda J, Willet W, Muñoz A. Malnutrition and diarrhea: a longitudinal study among urban Mexican children. Am J Epidem 1988; 127: 365.

COMENTARIO OFICIAL

JESÚS KUMATE*

La Academia Nacional de Medicina recibe en el Departamento de Sociología Médica al doctor Jaime Sepúlveda Amor, distinguido epidemiólogo, quien a los 35 años es ya una figura médica, autoridad indiscutible en el estudio e investigación de la historia natural de las enfermedades.

El nuevo académico ingresa a la Corporación en la etapa inicial de una vida profesional por demás brillante, plena de realizaciones trascendentales que le han válido un liderazgo en los terrenos por él cultivados. El trabajo, cuya síntesis hemos escuchado, es el primero realizado en nuestro país con información representativa en los niveles nacional y regional sobre la condición nutricional en menores de 5 años y en mujeres en edad fértil.

* Secretario de Salud. Expresidente de la Academia Nacional de Medicina.

Las encuestas practicadas en algunas áreas rurales, en poblaciones escolares o en cohortes de niños seguidos longitudinalmente en consultorios privados, dieron información parcial, restringida al grupo estudiado y sin posibilidad para generalizar los hallazgos a otras regiones y aún menos, a nivel nacional.

Los datos presentados por el académico Sepúlveda Amor equivalen a una fotografía del estado nutricional de los grupos potencialmente vulnerables, precisamente en las edades en las que la malnutrición tiene consecuencias trascendentales. La información recogida y analizada requirió del Marco Muestral Maestro, un esfuerzo histórico en materia de muestreo que ha hecho posible la serie de trabajos del Sistema Nacional de Encuestas de Salud, todas ellas iniciativa y responsabilidad del nuevo socio numerario de la Academia.

Hasta la realización del trabajo del académico Sepúlveda Amor, nuestra información era casi anecdótica, muy parcial, no representativa. Los datos registrados en hospitales de niños corresponden casi siempre a episodios agudos de malnutrición en desnutridos crónicos o los cuadros de la desnutrición, de segundo y tercer grado.

La encuesta presenta por primera vez los datos según las clasificaciones de Gómez (tanto por ciento de peso teórico para la edad) y de Waterlow (peso y tallas normales o subnormales en cuatro combinaciones). Las interpretaciones del peso bajo con talla normal, como episodios agudos de desnutrición, y los de talla baja con peso normal, como desnutrición crónica recuperada, señalan que hace 18 meses los niños mexicanos menores de cinco años en casi 30 por ciento cursaban con deficiencias nutricionales de cierta consideración.

A juzgar por los niños con sobrepeso y obesidad, la situación nutricional de México en el periodo 1987-1988 es transicional: co-existen la desnutrición, el rezago socioeconómico y el sobrepeso de las sociedades industrializadas, la vertiente nutricional de la transición epidemiológica.

Los datos de 2.4 por ciento para preescolares y lactantes con talla y peso bajo o 0.7 por ciento para los desnutridos de tercer grado, constituyen la primera observación válida a nivel nacional, preocupante, no sólo por la magnitud de la carencia, sino además por la gran diferencia entre la ciudad de México (0.4%) y el sureste (4.1%).

La información colectada en las mujeres de 12 a 49 años revela la misma transición, con una proporción de casi 25 por ciento con sobrepeso y obesidad y otro tanto con peso y talla subnormales. La determinación de

hemoglobina complementa el perfil nutricional, el que una de cada siete mujeres en edad fértil tenga menos de 12g/dl señala un factor de riesgo para la mortalidad materna, aunado a la talla menor de 1.50m. implican, en parte, el peligro que corren las mujeres mexicanas durante la gestación y el trabajo de parto.

La Encuesta Nacional de Nutrición, junto con las Encuestas Nacionales de Adicciones, Seroepidemiológica, de Salud, de Prevalencia y Práctica de la Terapia de Rehidratación Oral, la de Morbilidad y Mortalidad por Diarreas, la de Cobertura de Inmunización, la de Tétanos del Recién Nacido, constituye el esfuerzo más importante, mejor planeado y realizado en materia de información en salud a nivel mundial.

Las aportaciones de Sepúlveda Amor no se han limitado a recoger información. Ha creado un grupo de inteligencia epidemiológica, mediante la residencia en Epidemiología Aplicada, que cuenta a la fecha con más de 40 graduados.

Puede afirmarse sin hipérbole que el conocimiento de la salud de los mexicanos se registrará antes y después de Sepúlveda Amor. Previamente al Sistema Nacional de Encuestas, teníamos ideas vagas o aproximadas de una realidad imperfectamente conocida mediante estadísticas cuyo grado de subregistro grande y errático, impedía estimar objetivamente nuestra realidad. La situación actual en información tiene por delante un largo camino por recorrer, que recuerda la Carta a los Corintios: "Cuando venga lo perfecto desaparecerá lo parcial..., ahora conozco de un modo parcial, pero entonces conoceré como conocido".

Doctor Jaime Sepúlveda Amor: sea usted bienvenido a esta su nueva casa, la Academia Nacional de Medicina de México. Ingresas por la puerta grande con una tarjeta de presentación que es un trabajo toral para la salud de México, parteaguas en la historia médica de nuestro país. Llega usted a ocupar el sillón de ilustres antecesores: Miguel E. Bustamante, Luis Mazotti, Guillermo Román y Carrillo. Lo acompañan el cariño de sus familiares, el afecto de sus muchos amigos, la administración de sus ya numerosos discípulos y el beneplácito de sus nuevos colegas en esta centenaria Corporación, al constatar jubilosos que la excelencia de las comunicaciones a la Academia signadas desde 1948 a 1985 por la pluma del Maestro Bernardo Sepúlveda, tendrán continuidad ahora bajo el nombre de Jaime Sepúlveda Amor, a quien deseo y auguro una brillante trayectoria. ¡Enhorabuena a la Academia Nacional de Medicina!

OBSEQUIO A LOS SUSCRITORES DE LA "GACETA MEDICA."

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO.

PROGRAMA PARA EL AÑO ESCOLAR DE 1890.

CATEDRAS.	PROFESORES.	DIAS.	HORAS.	OBRAS DE TEXTO.
MEDICOS.				
Anatomía descriptiva.	Pr. Porfirio Parra	Lunes, miércoles y viernes	Tarde: de 4 á 5½	<i>Beauvais et Donchard.</i>
Histología.	" Miguel Cortero	Martes, jueves y sábados.	Mañana: de 8 á 9½	<i>Klein.</i> Traducido por Varios.
Farmacología elemental.	" Donaciano Morales	Lunes, miércoles y viernes	Id. de 9 á 10½	<i>Andouard.</i>
Fisiología.	" José María Bandera	Martes, jueves y sábados.	Tarde: de 5 á 6½	<i>Vialat y Falaet.</i>
Patología interna, en 2º y 3º año.	" Maximiliano Galán	Lunes, miércoles y viernes	Mañana: de 11 á 12½	<i>Jacouard.</i>
Patología externa, en 2º y 3º año.	" José María Gama	Lunes, miércoles y viernes	Tarde: de 4½ á 6	<i>Reclus, Kirmisson, Poyrat y Donally.</i>
Clínica externa, en 2º año.	" Tobias Núñez	Diariamente.	Mañana: de 8 á 9½	Lecciones orales. (<i>Hospital "Juárez."</i>)
Anatomía Topográfica.	" Francisco de P. Chacón	Martes, jueves y sábados.	Tarde: de 12 á 1½	<i>Tillaux.</i> Última edición.
Clínica interna, en 3º año.	" Demetrio Mejía	Diariamente.	Mañana: de 8 á 9½	Lecciones orales. (<i>Hospital San Andrés.</i>)
Terapéutica.	" Manuel Domínguez	Martes, jueves y sábados.	Tarde: de 3½ á 5	<i>Nothnagel y Rosbach.</i>
Patología general.	" Joaquín Vértiz	Lunes, miércoles y viernes	Id. de 6 á 7½	<i>Hallopeux.</i>
Medicina operatoria.	" Eduardo Licéaga	Martes, jueves y sábados.	Id. de 12 á 1½	<i>Malgouye.</i>
Clínica externa, en 4º año.	" Rafael Lavista	Diariamente.	Mañana: de 10 á 11½	Lecciones orales. (<i>Hospital San Andrés.</i>)
Obstetricia.	" Manuel Gutiérrez	Martes, jueves y sábados.	Tarde: de 5 á 6½	<i>Noegel Grensner.</i>
Higiene y Meteorología.	" Luis E. Ruiz	Diariamente.	Id. de 12 á 1½	<i>Paulier.</i> (Ejercicios prácticos y lecciones orales.)
Medicina legal.	" Nicolás R. de Arellano	Lunes, miércoles y viernes	Id. de 1½ á 3½	<i>Huffman y Mhor.</i>
Clínica interna, en 5º año.	" Manuel Carmona y Valle	Diariamente.	Mañana: de 7½ á 9	Lecciones orales. (<i>Hospital San Andrés.</i>)
Clínica de Obstetricia.	" Juan María Rodríguez	Lunes, miércoles y viernes	Id. de 9 á 10½	Lecciones orales. (<i>Maternidad.</i>)
FARMACEUTICOS.				
Farmacología.	Pr. Donaciano Morales	Lunes, miércoles y viernes	Mañana: de 9 á 10½	<i>Andouard.</i>
Historia de las Drogas.	" Alfonso Herrera	Martes, jueves y sábados.	Id. de 11 á 12½	<i>Planchou.</i>
Análisis químico.	" Víctor Lucio	Lunes, miércoles y viernes	Id. de 10½ á 12	<i>Fresenius.</i>
Práctica farmacéutica.	" Donaciano Morales	Martes, jueves y sábados.	Id. de 10½ á 12	Lecciones orales.
PARTERAS.				
Obstetricia teórica.	Pr. Manuel Gutiérrez	Martes, jueves y sábados.	Mañana: de 8 á 9½	<i>Verrier.</i>
Clínica de Obstetricia.	" Juan María Rodríguez	Lunes, miércoles y viernes	Id. de 9 á 10½	<i>Rodriguez.</i> Guía Clínica de Partos. (<i>Maternidad.</i>)
Clases de perfeccionamiento.				
Oftalmología teórico-práctica.	Pr. José Ramos	Martes, jueves y sábados.	Mañana: de 9 á 10½	<i>Camuset.</i>
Podología.	" Nicolás San Juan	Lunes, miércoles y viernes	Id. de 10½ á 12	<i>Hart et Barbour.</i>
Neurología.	" Angel Garibó	Lunes, miércoles y viernes	Tarde: de 5 á 6½	<i>Van Etmenger.</i>
Enfermedades mentales.	" Miguel Alvarado	Lunes, miércoles y viernes	Id. de 3½ á 5	<i>Rogis.</i>

NOTAS.—La Biblioteca se abrirá todos los días hábiles, de 10 a 12 de la mañana y de 3 á 6 de la tarde.—Las clases se abrirán desde el día 7 del actual.—El Museo Anatómico se abrirá todos los días de 3½ á 5 de la tarde.
México, Enero 1º de 1890.

Luis E. Ruiz, Prosecretario.