

Metodología de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999

Elsa Resano-Pérez, MD,⁽¹⁾ Ignacio Méndez-Ramírez, PhD,⁽²⁾ Teresa Shamah-Levy, BSc,⁽³⁾
Juan A Rivera, MS, PhD,⁽³⁾ Jaime Sepúlveda-Amor, MD, DSc.⁽³⁾

Resano-Pérez E, Méndez-Ramírez I, Shamah-Levy T,
Rivera JA, Sepúlveda-Amor J.
Metodología de la Encuesta Nacional
de Nutrición 1999.
Salud Publica Mex 2003;45 suppl 4:S558-S564.

Resumen

Objetivo. Describir la metodología y análisis de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999 (ENN-99). **Material y métodos.** La ENN-99 es probabilística, con representatividad nacional de cuatro regiones y estratos urbano/rural. Las unidades últimas de muestras son los hogares seleccionados por muestreo estratificado y por conglomerados. La población de estudio fueron los niños menores de cinco años de edad, los niños 5-11 años (escolares) y las mujeres de 12-49 años, en quienes se obtuvieron mediciones antropométricas, niveles de hemoglobina, información sobre morbilidad y sus determinantes, datos socioeconómicos y demográficos, y en una submuestra se determinaron micronutrientes (hierro, zinc, vitamina A, ácido fólico, vitamina C, yoduria) y se obtuvo información sobre dieta. **Resultados.** La encuesta obtuvo una tasa de respuesta de 82.3%, la no respuesta se asoció en 5.9% a no respuesta del informante y el resto fue ocasionado por no estar habitadas las viviendas seleccionadas. **Conclusiones.** La información obtenida a través de esta encuesta actualiza la información existente en nuestro país y es la base para la formulación de políticas y programas prioritarios.

Palabras clave: encuestas nacionales; nutrición; niños; mujeres; antropometría; anemia; micronutrientes; dieta; México

Resano-Pérez E, Méndez-Ramírez I, Shamah-Levy T,
Rivera JA, Sepúlveda-Amor J.
Methods of the National
Nutrition Survey 1999.
Salud Publica Mex 2003;45 suppl 4:S558-S564.

Abstract

Objective. To describe the methods and analyses of the 1999 National Nutrition Survey (NNS-99). **Material and Methods.** The 1999 National Nutrition Survey (NNS-99) is a probabilistic survey with nationwide representativity. The NNS-99 included four regions and urban and rural areas of Mexico. The last sampling units were households, selected through stratified cluster sampling. The study population consisted of children under five years of age, school-age children (5-11 years), and women of childbearing age (12-49 years). Data were collected on anthropometric measurements, hemoglobin levels, morbidity and its determinants, and socioeconomic and demographic characteristics. In addition, data on diet and micronutrients intakes (iron, zinc, vitamin A, folic acid, vitamin C, and iodine) were obtained in a sub-sample of subjects. **Results.** The response rate for the NNS-99 was 82.3%; the non-response rate was 5.9% and the remaining did not participate due to uninhabited houses. **Conclusions.** This survey updates the information on nutritional status in Mexico and should serve as the basis for food and nutrition policy-making and priority program design.

Key words: national surveys; nutrition; children; women; anthropometry; anemia; micronutrients; diet; Mexico

(1) Secretaría Académica, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas, Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF, México.

(3) Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

Fecha de recibido: 20 de agosto de 2002 • Fecha de aprobado: 4 de julio de 2003

Solicitud de sobretiros: Maestra Elsa Resano Pérez. Avenida Universidad 655, colonia Santa María Ahuacatitlán 62508. Cuernavaca, Morelos, México.
Correo electrónico: eresano@correo.insp.mx

La primera encuesta nacional probabilística sobre nutrición y alimentación en México, fue llevada a cabo en 1988. La Encuesta Nacional de Nutrición 1988¹ (ENN-1988) por primera vez describió la situación nutricional tanto a nivel nacional como regional (para ese propósito, el país se dividió en cuatro regiones). Encuestas anteriores a 1988 y algunas realizadas recientemente han excluido zonas urbanas o zonas rurales y no han levantado información en muestras probabilísticas, lo que limita el alcance de sus resultados. A diferencia de dichas encuestas, la ENN-1988 incluyó zonas urbanas y rurales. También es una encuesta por muestreo probabilística hecha para dar información a nivel nacional y regional.

La ENN-1988 captó información de niños menores de 5 años de edad y mujeres en edad reproductiva, considerados los grupos de mayor vulnerabilidad nutricional. Las medidas antropométricas fueron obtenidas por personal entrenado y estandarizado con gran rigor. Se obtuvieron medidas del peso y la talla que junto con la información de edad posibilitan la construcción de indicadores que permiten diferenciar los distintos tipos de desnutrición.

La ENN-1988 tuvo una cobertura de más de 13 000 viviendas, incluyendo 19 000 mujeres de 12-49 años de edad y de casi 7 500 niños menores de 5 años. Se obtuvieron medidas antropométricas, dieta, información sociodemográfica e indicadores sobre el estado de salud y enfermedad en niños y mujeres. Además, se captó información sobre anemia para las mujeres.

La segunda Encuesta Nacional de nutrición fue llevada a cabo 10 años después de la ENN-1988, tiempo en el que ocurrieron cambios demográficos y socioeconómicos que probablemente influyeron en la prevalencia y distribución de los problemas de mala nutrición de la población, debidos a la alta prevalencia tanto de desnutrición como de sobrepeso encontrados en la encuesta anterior. Este artículo presenta la metodología de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999.

Material y métodos

La población objeto de estudio la constituyen las personas que en el momento de la encuesta residían en las viviendas particulares ubicadas en el interior del territorio nacional de los Estados Unidos Mexicanos y que pertenecían a alguno de los siguientes grupos: niños menores de 5 años de edad, niños en edad escolar (5-11 años) y mujeres de 12 a 49 años de edad. La encuesta se levantó de octubre de 1998 a marzo de 1999. La cobertura geográfica de la encuesta es nacional y para los siguientes tamaños de localidad de residen-

cia: localidades menores a 2 500 habitantes,* localidades entre 2 500 y 14 999 habitantes y las de 15 000 y más habitantes; así como para cuatro regiones.[†]

La encuesta consideró diversas estrategias de recolección de la información para las diferentes subpoblaciones objeto de estudio. En el cuadro I se describen dichas estrategias, la población objetivo y los datos obtenidos. Tres muestras diferentes se distinguen en el cuadro I. La muestra original, que incluye a la totalidad con la siguiente cobertura temática: características del hogar, morbilidad, antropometría, muestra de sangre capilar, lactancia y alimentación complementaria del menor de 2 años.

Una submuestra en donde se aplicó un cuestionario de dieta y para las mujeres objetivo del estudio se aplicó un cuestionario de la mujer. Una submuestra de la submuestra del cuestionario de dieta, utilizada para la obtención de una muestra de sangre venosa, de orina y de sal de mesa.

Diseño de la muestra

La muestra es probabilística, lo que significa que es posible hacer inferencias a la población objetivo y conocer la calidad de las estimaciones, que consisten fundamentalmente en tasas, promedios y proporciones.

El marco de muestreo utilizado es el Marco Nacional de Viviendas del INEGI.² Este marco fue construido para cada entidad federativa, llevando a cabo una primera estratificación para conformar zonas que agrupan a las localidades del estado.[§]

* El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) establece una definición operacional de localidades rurales como aquellas con menos de 2 500 habitantes y localidades urbanas como las de 2 500 y más habitantes, de acuerdo con el último censo o conteo de población y vivienda.

† Norte: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas; Centro: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, México (excluidos los municipios y localidades conurbadas a Cd. De México), Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas; Sur: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Cd. de México: el Distrito Federal y los municipios conurbados del Estado de México.

§ Zona I: ciudades y áreas metropolitanas seleccionadas para la Encuesta Nacional de Empleo (ENEU); Zona II: otras ciudades de 100 000 y más habitantes o capitales de estado; Zona III: localidades de 20 000 a 99 999 habitantes; Zona IV: localidades de 15 000 a 19 999 habitantes; Zona V: localidades con 2 500 a 14 999 habitantes; Zona VI: localidades menores de 2 500 habitantes.

Cuadro 1
**ESTRATEGIAS PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LAS DIFERENTES SUBPOBLACIONES OBJETIVO.
 MÉXICO, 1998-1999**

<i>Estrategia</i>	<i>Población objetivo</i>	<i>Cobertura temática</i>
Cuestionario sobre el hogar	Todos los integrantes del hogar en la totalidad de la muestra	Características siodemográficas y eonómicas
Cuestionario de morbilidad	Niños <5 de años de edad, niños en edad escolar (5-11 años), y mujeres de 12-49 años	Morbilidad aguda y crónica, sus determinantes y la búsqueda de atención a la salud
Medidas antropométricas	Niños <12 años de edad y mujeres de 12-49 años	Peso, talla o longitud (en mujeres, circunferencia de cintura y cadera)
Muestra de sangre capilar	Niños <12 años y mujeres de 12-49 años	Concentración de hemoglobina
Cuestionario de alimentación infantil	Niños <2 años de edad	Alimentación complementaria y lactancia
Cuestionario sobre consumo dietético el día anterior a la visita	Submuestra* (1/5) de 1 a 4 años, 5 a 11 años y mujeres de 12 a 49	Consumo de alimentos, de energía, de macronutrientes y micronutrientes
Cuestionario sobre frecuencia de consumo de alimentos	Submuestra* (1/5) de mujeres de 12-49 años	Frecuencia de consumo de alimentos
Cuestionario para la mujer	Submuestra* (1/5) de mujeres de 12-49 años	Historia obstétrica, actividad física y consumo de tabaco y alcohol
Muestra de sangre venosa y de orina	Submuestra* (1/10) de 1 a 4 años de edad, 5 a 11 años y 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 en cada hogar seleccionado, mientras que en la submuestra de mujeres de 12 a 49 años se seleccionó probabilísticamente a una sola mujer por hogar

Construcción de Unidades de Muestreo

Unidades primarias de muestreo. Las unidades primarias de muestreo (UPM) están constituidas por una o por parte de un Área Geostatística Básica (AGEB) o por varias AGEB colindantes. Esta es la unidad geográfica básica para referenciar la información estadística. En localidades de 2 500 o más habitantes se integra por un conjunto de manzanas delimitadas por calles y avenidas (AGEB urbana). Las localidades menores de 2 500 habitantes forman un AGEB rural, comprendida en un área geográfica de alrededor de 10 mil hectáreas. Dependiendo de la zona, se conformaron las UPM: Zona I: un AGEB con un mínimo de 480 viviendas; la unión de dos o más AGEB contiguas y del mismo estrato, con un mínimo de 480 viviendas. Zonas II a VI: un AGEB o la unión de dos o más AGEB con un mínimo de 280 viviendas en localidades de 2 500 o más habitantes; 100 viviendas en localidades menores de 2 500 habitantes.

Unidades secundarias de muestreo. Las unidades secundarias de muestreo (USM) en la Zona I están conformadas por la agrupación de una o más manzanas completas y contiguas con un mínimo de 40 viviendas

habitadas. En las Zonas II a VI las USM están constituidas por las viviendas particulares.

Unidades terciarias de muestreo. Estas unidades (UTM) se definen solamente en la Zona I y están constituidas por las viviendas particulares.

Estratificación

Una vez construidas las UPM se sometieron a una estratificación socioeconómica en cada entidad y zona, utilizando las siguientes variables obtenidas del Censo de Población y Vivienda 1995: porcentaje de población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir, porcentaje de población alfabeta de 15 años y más, porcentaje de viviendas con drenaje conectado a la red pública, porcentaje de viviendas con agua entubada al interior de la misma. Para la zona VI, se añadió la variable porcentaje de viviendas con electricidad.

Cálculo del tamaño de muestra

El tamaño de muestra debe garantizar que las estimaciones que se realicen para cada una de las variables de interés tengan calidad aceptable. En una encuesta

de propósitos múltiples, el cálculo de un tamaño de muestra adecuado para cada caso podría ser una tarea compleja debido al número de variables a estudiar, de ahí que para resolver esta situación deben seleccionarse los indicadores fundamentales para el estudio y cuya frecuencia sea baja, para obtener los tamaños de muestra mínimos requeridos cuando los eventos de fundamentales son poco frecuentes en la población objetivo, quedando automáticamente cubiertas el resto de las variables. El tamaño de muestra se obtuvo con base en la siguiente fórmula:³

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

donde:

- n= tamaño de muestra en viviendas
 P= proporción a estimar
 Q= 1 - P
 r= error relativo máximo aceptable
 k= valor asentado en tablas estadísticas que garantiza realizar las estimaciones a una confianza prefijada
 DEFF= efecto de diseño, por usar muestreo por conglomerados
 TNR= tasa de no respuesta
 PHV= promedio de habitantes por vivienda

Sustituyendo en la fórmula los siguientes valores, se tiene:

- p= .0575
 Q= .9425
 r= .165
 k= 1.645 (valor de tablas para una confianza de 90%)
 DEFF= 2.3 (obtenido de la ENN-1988)
 TNR= .15
 PHV= .21 niños menores de 2 años por vivienda

El tamaño de muestra obtenido es $n=21\ 000$ viviendas. Las proporciones utilizadas para determinar el tamaño de muestra se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Nutrición 1988 y se presentan en el cuadro II. Una de las variables básicas para el cálculo, es la proporción de menores de 2 años que iniciaron la lactancia artificial entre los 4 y 5 primeros meses de vida, debido a que es una proporción baja en el grupo de edad más pequeño entre los considerados para la encuesta.

El cuadro III muestra la distribución de la muestra por región y localidad. Finalmente, la submuestra de dieta fue aplicada en 4 200 hogares para cada una de las tres subpoblaciones objetivo, y la submuestra de sangre venosa se obtuvo de 2 000 hogares de esas subpoblaciones.

Cuadro II
PROPORCIONES UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA, OBTENIDAS DE LA ENN-1988. MÉXICO, 1998-1999

Población y tipo de indicador	Proporción de interés
Población <2 años de edad	
Patología perinatal	0.1530
Ausencia de lactancia materna	0.1160
Inicio de lactancia artificial	
En los primeros 4-5 meses	0.0575
Lactancia materna exclusiva de 4-5 meses	0.0430
Población <5 años de edad	
Diarrea y depresión de fontanela	0.0088
Diarrea y utilización de antidiarréicos	0.0489
Diarrea y la familia no conoce los sobres de hidratación oral	0.0611
Otra enfermedad aguda	0.1640
Mujeres de 12-49 años	
Acudió a consulta al ISSSTE	0.0373
Presencia de diabetes mellitus	0.0130
Embarazada con 31 a 36 meses de intervalo intergenésico	0.0074
Recibe complemento nutricional del ISSSTE	0.0060

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Cuadro III
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR REGIÓN Y LOCALIDAD. MÉXICO, 1998-1999

Región	Tamaño de muestra en viviendas	Tamaño de localidad de residencia	Tamaño de muestra en viviendas
Norte	6 200	15 000 y más habitantes	10 160
Centro	6 200	<15 000 habitantes	10 840
Sur	6 200	Nacional	21 000
Cd. de México	2 400		
Nacional	21 000		

El esquema de selección es polietápico, estratificado y por conglomerados. En el interior de cada vivienda se captó información sobre todos los menores de 5 años, los niños en edad escolar (5 a 11 años). En el caso de las mujeres se seleccionó sólo una por vivienda. En cada estado y zona se seleccionaron las viviendas de manera independiente, por lo que el procedimiento varió en cada zona.

Zona I. En la primera etapa se seleccionaron n_{gh} UPM con probabilidad proporcional a su tamaño (número de viviendas en la UPM). En la segunda etapa se seleccionaron k USM con probabilidad proporcional al tamaño (número de viviendas en la USM) en cada UPM seleccionada.

En cada USM, se seleccionaron cinco viviendas con igual probabilidad. Por lo que la probabilidad de seleccionar una vivienda es:

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

donde:

- n_{gh} = Tamaño de muestra de UPM
- m_{ghi} = número de viviendas en la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato del g -ésimo estado
- m_{gh} = número de viviendas en el h -ésimo estrato del g -ésimo estado
- m_{ghij} = número de viviendas en la j -ésima USM de la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato del g -ésimo estado
- k = tamaño de muestra de USM
- m_{ghij}^* = número de viviendas listadas en la j -ésima USM de la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato del g -ésimo estado

Zonas II a V. En la primera etapa se seleccionaron n_{gh} UPM con probabilidad proporcional a su tamaño (número de viviendas en la UPM). En la segunda etapa se seleccionaron t viviendas con igual probabilidad, dentro de cada UPM seleccionada. La probabilidad de selección de las viviendas está dada por:

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

donde:

- n_{gh} = tamaño de muestra de UPM
- m_{ghi} = número de viviendas de la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato del g -ésimo estado
- m_{gh} = número de viviendas en el h -ésimo estrato del g -ésimo estado
- t = tamaño de muestra de USM
- m_{ghi}^* = número total de viviendas listadas en la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato del g -ésimo estado

Zona VI. En la primera etapa se seleccionaron n_{gh} UPM con probabilidad proporcional a su tamaño (número de viviendas en la UPM). En la segunda etapa se seleccionaron dos a cuatro segmentos de 10 viviendas en

promedio en cada UPM. De esta manera, la probabilidad de selección de las viviendas es:

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

donde:

- n_{gh} = tamaño de muestra de UPM
- m_{ghi} = número de viviendas en la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato del g -ésimo estado
- m_{gh} = número de viviendas en el h -ésimo estrato del g -ésimo estado
- n_{seg} = tamaño de muestra del segmento
- N_{seg} = total de segmentos conformados en la UPM

Selección de la submuestra de dieta. La submuestra de dieta fue obtenida con base en una selección independiente para cada población objetivo; se seleccionó una de cada cinco de las 21 000 viviendas. De esta forma, la probabilidad de selección de la vivienda en la que se levantó el cuestionario de dieta para cada una de las tres poblaciones es:

$$PD(V_{ghij}) = P(V_{ghij}) \cdot \frac{1}{5}$$

donde:

- $PD(V_{ghij})$ = probabilidad de selección de una vivienda para la submuestra de dieta
- $P(V_{ghij})$ = probabilidad de selección de la vivienda en la j -ésima USM de la i -ésima UPM en el h -ésimo estrato del estado g

La probabilidad de selección de las mujeres está dada por:

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

donde:

- PM = probabilidad de selección de la mujer
- NMV = número de mujeres en la vivienda

Selección de la submuestra de sangre venosa. Para cada población objetivo se seleccionó una de cada tres viviendas de la muestra de dieta y se tomó la muestra de sangre venosa a toda la población objetivo.

La probabilidad de selección de la vivienda para muestra venosa está dada por:

Cuadro IV
TAMAÑO DE MUESTRA POR REGIÓN. MÉXICO, 1998-1999

Entidad	Tamaño de muestra en vivienda			Total
	<2 500 habitantes	2 500 a 14 999 habitantes	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	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	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	2 400	1 200	2 600	6 200
Región Cd. de México				
Distrito Federal	40			
Total	40	0	2 360	2 400
Total de viviendas	7 240	3 600	10 160	21 000

* Excluye municipios y sus localidades conurbadas a la Ciudad de México

$$PS(V_{ghij}) = PD(V_{ghij}) \cdot \frac{1}{3}$$

donde:

PS (V_{ghij}) = probabilidad de selección de la vivienda para muestra de sangre venosa

Estimadores

El estimador del total de la característica X está definido por:

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

donde:

F_{ghi} = factor de expansión de la vivienda de la i-ésima UPM del estrato h en el estado g (inverso de la probabilidad de selección de la vivienda)

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

La estimación de proporciones, tasas y promedios utiliza el estimador de razón combinado \hat{R} , que se obtiene por la siguiente fórmula:

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

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

El error cuadrático medio de \hat{R} (cuya raíz cuadrada se usa como error estándar) fue obtenido con la expresión:

$$MSE(\hat{R}) = \sum_g \sum_h \frac{n_h}{n_h - 1} \sum_i (d_{ghi} - \bar{d}_{gh})^2 \text{ donde } d_{ghi} = F_{ghi} \sum_k \frac{(Y_{ghik} - \hat{R} X_{ghik})}{\hat{X}}$$

El tamaño de muestra por región se presenta en el cuadro IV.

Resultados del levantamiento de la información

El cuadro V muestra que la tasa de respuesta en viviendas fue de 82%. La no respuesta de 4.46% en viviendas seleccionadas fue debida a rechazos o ausencia de informantes. Las viviendas deshabitadas corresponden a 13.3%. En el mismo cuadro se presenta la tasa de respuesta por región.

Cuadro V
TASA DE RESPUESTA, ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN, MÉXICO 1999

Región	Viviendas planeadas	Viviendas visitadas	Resultado de la entrevista en viviendas								
			Con respuesta		No respuesta asociada al informante		Deshabitadas y uso temporal		Problemas de marco		Hogares con respuesta
			Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
Nacional			17 716	82.39	1 260	5.86	2 109	9.81	418	1.94	17 944
Estados Unidos Mexicanos	21 000	21 503	17 716	82.39	1 260	5.86	2 109	9.81	418	1.94	17 944
Norte	6 200	6 361	5 430	85.37	229	3.6	602	9.46	100	1.57	5 471
Centro	6 200	6 381	5 194	81.4	429	6.72	652	10.22	106	1.66	5 212
Cd. de México	2 400	2 411	1 829	75.86	285	11.82	245	10.16	52	2.16	1 930
Sur	6 200	6 350	5 263	82.89	317	4.99	610	9.6	160	2.52	5 331

* La diferencia con las viviendas planeadas es resultado del proceso de actualización del marco durante el levantamiento de la información

Análisis de la información. El análisis de la información incluye un índice socioeconómico modificado del elaborado por Bronfman,⁴ donde se pesan diferentes predictores usando el método de componentes principales. Las variables predictores fueron: (lavadora, refrigerador, televisión, radio, y estufa). Este índice explica 51.6% de la varianza en el conjunto de las variables, en un simple componente del puntaje de pobreza (SES2.28797 a 1.54518).

Referencias

1. Sepúlveda Amor J, Lezana MA, Tapía Conyer R, Valdespino JL, Madrigal H, Kumate J. Estado nutricional de preescolares y mujeres en México:

resultados de una encuesta probabilística nacional. Gac Méd. Méx. 1990; 126(3):207-225.

2. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Resultados del Censo de Población y Vivienda de 1995. México, D.F.: INEGI, 1995.

3. Cochran William. Sampling Techniques, Third Edition. Ottawa: John Wiley & Sons, 1977.

4. Bronfman M, Guiscafre H, Castro V, Castro R, Gutiérrez G. La medición de la desigualdad: una estrategia metodológica, análisis de las características socioeconómicas de la muestra. Arch Invest Med 1988; 19:351-360.