

Estado de nutrición de las mujeres en edad reproductiva:

Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999*

JUAN RIVERA-DOMARCO,^a TERESA SHAMA-LEVY,^a
SALVADOR VILLALPANDO-HERNÁNDEZ,^a TERESITA GONZÁLEZ DE COSSÍO,^a
BERNARDO HERNÁNDEZ-PRADO,^a JAIME SEPÚLVEDA^a

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el estado de nutrición de mujeres en edad reproductiva, considerando indicadores antropométricos, dietéticos y bioquímicos, con el objetivo de establecer la prevalencia de deficiencias específicas y de bajo peso, sobrepeso y obesidad.

Material y métodos: Se realizó una encuesta probabilística, representativa del ámbito nacional, que incluyó localidades de cuatro regiones del país (Norte, Centro, Ciudad de México y Sur). Se encuestaron 18,311 mujeres de entre 12 y 49 años. Las variables estudiadas fueron: antropométricas, bioquímicas y dietéticas.

Resultados: Se observó una importante diferencia en estatura de las mujeres de la región Norte y Sur de 5.7 cm; la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 60.8% y 46.9%, respectivamente; la prevalencia de anemia, ajustada por altitud, fue de 20%; en no embarazadas y de 26.2% en embarazadas el peso promedio al nacer fue de 3,250 g, mientras que la prevalencia bajo peso fue de 8.9%; en general se observó un subconsumo importante para ciertas vitaminas y nutrimentos inorgánicos, en particular en mujeres que amamantan; la evaluación bioquímica mostró que la prevalencia de deficiencia sérica en vitamina C fue 39.3%, de hierro 89.3% (formas grave a leve) y de zinc 29.7%.

Conclusiones: La presencia de sobrepeso y obesidad representan un grave problema de salud en todo el país, tanto en el medio rural como en el urbano, existe una tendencia a presentar obesidad de tipo androide. La anemia y las deficiencias de hierro, zinc, vitamina C y ácido fólico fueron las más frecuentes.

PALABRAS GUÍA: Obesidad, desnutrición, anemia, mujeres, México.

* Versión preparada por Esther Casanueva, con base en: Rivera Dommarco J, Shamah Levy, Villalpando Hernández S, González de Cossío T, Hernández Prado B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2001.

^a Instituto Nacional de Salud Pública

Correspondencia:
Dr. Juan Rivera Domarco
Instituto Nacional de Salud Pública
Av. Universidad 655,
Col. Sta. María Ahuacatitlán,
Cuernavaca, Morelos,
México 62508

Recibido: 15 de junio de 2002
Aceptado: 30 de junio de 2002

ANTECEDENTES

La mujer tiene un doble papel en la sociedad: la producción económica y la reproducción biológica. Lamentablemente, la mala nutrición de la mujer adulta es común, y sus consecuencias rebasan la frontera de su organismo para trascender a sus hijos. Entre las deficiencias nutricias de mayor prevalencia en las mujeres en el mundo están la de hierro, de ácido fólico, de vitamina C y de vitamina A.¹ Por su parte, entre los problemas de mala nutrición por exceso, la obesidad juega un papel relevante.²



La desnutrición de la mujer, desde pequeña, es uno de los problemas de nutrición más comunes en el mundo.³ Junto con los niños, las niñas tienen una elevada prevalencia de desmedro, el cual se traduce en baja estatura en la edad adulta.⁴ La baja estatura en las mujeres se relaciona con el bajo peso al nacer de sus descendientes. Se ha descrito que el arresto en el crecimiento lineal en países en vías de desarrollo se inicia desde etapas muy tempranas. La relación entre desmedro en la infancia y bajo peso al nacer de la siguiente generación es una de las cadenas por las cuales se perpetúa la desnutrición a través de las generaciones.⁵ Además, la baja estatura en edades tempranas se relaciona con efectos adversos en el desarrollo intelectual. Las niñas y los niños con desmedro tienen, más tarde en su adolescencia y juventud, menor rendimiento escolar.⁶

Al llegar a la edad reproductiva, el bagaje nutricional de la mujer se manifestará, además, en su desempeño biológico. Los niños nacidos de madres con baja estatura tienen mayor probabilidad de tener bajo peso al nacer. Esto tiene un sentido profundo en salud pública, porque los recién nacidos de bajo peso tienen riesgo aumentado de morbilidad y mortalidad.⁷

Otro problema de nutrición que afecta en gran medida a la mujer, y que además representa el mayor problema nutricional del mundo, es la anemia, la cual es causada comúnmente por la deficiencia de hierro en los países en desarrollo.⁸ La anemia está asociada con mayor susceptibilidad a las infecciones, con cansancio y desgano, así como con una menor capacidad para el trabajo físico.⁹ Además, la anemia en el embarazo se relaciona con desenlaces desfavorables, en especial con una mayor probabilidad de embarazo pretérmino,¹⁰ y con una menor reserva hepática de hierro de sus recién nacidos.¹¹

Una deficiencia común en la mujer es la de ácido fólico. Si esta deficiencia ocurre durante el periodo periconcepcional, se asocia con un incremento en el riesgo de tener hijos con defectos del tubo neural (DTN).¹² México es uno de los países con más alta incidencia de DTN. Se considera que una mutación en el gen que codifica para la enzima metile-

notetrahidrofolato reductasa es un factor de riesgo para presentar DTN y en México hay una alta prevalencia de mujeres homocigotas para esta condición.¹³ Por lo que la deficiencia de ácido fólico de las mujeres en edad reproductiva es un problema de gran envergadura. La coincidencia de la deficiencia de ácido fólico y de esta condición genética, podría explicar la elevada incidencia de DTN en México y es un área de investigación en nutrición de relevancia actual en el país.

Entre otras deficiencias nutricias importantes durante el embarazo, está la de vitamina C. Ésta se relaciona, entre otras condiciones, con la ruptura prematura de membranas corioamnióticas, la cual es un factor de riesgo para nacimientos prematuros.¹⁴

La deficiencia de calcio, especialmente en edades tempranas de la vida, junto con un estilo de vida sedentario, se asocia con osteoporosis. Alrededor de 16% de las mujeres mexicanas sufren osteoporosis,¹⁵ lo cual aumenta su riesgo de sufrir fracturas. Las mujeres tienen dos a tres veces más riesgo de sufrir osteoporosis que los hombres por la pérdida acelerada de masa ósea que ocurre después de la menopausia.

La transición nutricia que experimentan actualmente los países en desarrollo se aprecia con claridad al observar la convivencia de problemas de nutrición por exceso y los relacionados con desnutrición y deficiencias específicas. La obesidad en México es el ejemplo más claro de esta transición. Las últimas encuestas de nutrición revelan una elevada prevalencia de obesidad. En 1988, la Primera Encuesta Nacional de Nutrición¹⁶ mostró 35% de mujeres con sobrepeso u obesidad (IMC > 25). La Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de 1993,¹⁷ y la Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición de 1995,¹⁸ informan prevalencias de 59 y 54% de sobrepeso y obesidad, respectivamente. Éste es, sin duda, un grave problema para la salud y para los servicios de salud de un país, por la clara relación entre la obesidad y varias enfermedades crónicas, incluyendo la diabetes y las enfermedades cardiovasculares,¹⁹⁻²² las cuales imponen una elevada carga a los servicios de salud.

Con base en estos antecedentes, el objetivo de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999 fue establecer el estado de nutrición de las mujeres en edad reproductiva considerando indicadores antropométricos, dietéticos y bioquímicos, con el objeto de establecer tanto la prevalencia de las deficiencias específicas y bajo peso, como la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

La población objetivo de la encuesta fueron todas aquellas personas que, al momento de la encuesta, en viviendas particulares ubicadas en el territorio nacional y que pertenecieran a alguno de los siguientes tres grupos de edad: menores de cinco años, niños en edad escolar (cinco a 11 años) y mujeres de 12 a 49 años. En este informe sólo se presenta la información relativa a las mujeres en edad reproductiva.

La encuesta se levantó de octubre de 1998 a marzo de 1999. Fue una encuesta probabilística representativa del ámbito nacional, que incluyó localidades urbanas ($\geq 2,500$ habitantes) y rurales ($< 2,500$ habitantes) y de las cuatro regiones: Norte (Baja California, Baja California Sur; Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas); Centro (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, México (excluyendo municipios conurbados con el DF), Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas), Ciudad de México (incluye DF y municipios conurbados del Estado de México) y Sur (Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán).

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

- La primera constituida por la muestra completa con la siguiente cobertura temática. Características socioeconómicas y demográficas del hogar; morbilidad, antropometría y muestra de sangre capilar para la determinación de la concentración de hemoglobina.

- La segunda incluyó la aplicación de encuestas específicas, de acuerdo con el grupo de edad. Para la mujer se incluyeron encuestas sobre dieta, historia obstétrica, actividad física, hábito de fumar y consumo de alcohol.
- La tercera, en la que se obtuvieron muestras de sangre venosa y de orina.

La muestra completa fue seleccionada con base en el Marco Muestral Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1995. Se estimó un tamaño de muestra de 21,000 viviendas en el ámbito nacional, de las cuales 10,160 viviendas correspondieron a localidades de 15,000 habitantes o más y 10,840 a localidades menores de 15,000 habitantes. En total se encuestaron 18,311 mujeres.

ANTROPOMETRÍA

Se obtuvo el peso, la estatura y se calculó el índice de masa corporal (IMC). También se tomaron los perímetros de cintura y cadera (datos no presentados). Los puntos de corte utilizados para interpretar el IMC variaron de acuerdo con la edad de la mujer. Para las menores de 18 años se tomó como referencia a la población francesa, de acuerdo con el estudio de Rolland-Cachera.²³ Con las siguientes categorías:

- Desnutrición ≤ -2 DE
- Adecuado $- 1.99$ de a $+ 2.0$ DE
- Sobrepeso $+ 2.01$ de a $+2.99$ DE
- Obesidad $\geq + 3.00$ DE

Para las mujeres mayores de 18 años se utilizaron los criterios propuestos por la OMS²⁴ y Must:²⁵

- Desnutrición < 18.5
- Adecuado 18.5 a 24.9
- Sobrepeso 25.0 a 29.9
- Obesidad ≥ 30.0 y < 58 .

Peso al nacer

Se presenta la información sobre peso al nacer que refirieron las madres de los menores de cinco años. Cabe mencionar que la encuesta también incluyó preguntas sobre el tamaño



del bebé. ¿Era muy grande?, ¿más grande de lo normal?, ¿de tamaño normal?, ¿más pequeño de lo normal? O ¿muy pequeño? Con esta información se calculó el peso imputado del recién nacido. (Datos no presentados en este trabajo).

De acuerdo con la clasificación de la OMS²⁶ la incidencia de bajo peso al nacer (BPN) se estimó mediante el conteo de los pesos menores a 2,500 g. Los datos presentan, como suele suceder, un redondeo en múltiplos de 50. Por esto, hay un cúmulo de peso al nacer, exactamente en 2,500 g, pertenecientes a los neonatos que pesaron alrededor de 2,500 g. Nuestra muestra fue de 244 casos. Ya que la estimación del BPN se realiza exactamente por debajo de 2,500 g, este redondeo causa una subestimación de la incidencia. Esto se resolvió asignando aleatoriamente 122 casos a 2,500 a 2,499 g.

Anemia

La concentración de hemoglobinas se obtuvo por medio de un fotómetro portátil (Hemocue). Se utilizó como punto de corte para la clasificación de anemia en mujeres embarazadas 110.0 g/L, y para no embarazadas 120.0 g/L.²⁷ El punto de corte fue ajustado de acuerdo con la altitud en metros sobre el nivel del mar; para las localidades que estaban a más de 1,000 metros, según la siguiente ecuación:²⁸

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

Dieta

Como parte de la información obtenida en las mujeres en edad reproductiva en una submuestra, se recolectó una encuesta dietética de recordatorio de consumo de 24 horas y una frecuencia de consumo de alimentos (datos no presentados). El primer instrumento tuvo como objetivo cuantificar la ingestión durante las 24 horas anteriores a la entrevista y es útil para evaluar el consumo habitual de una población cuando la muestra es representativa.²⁹ Este método, aunque ampliamente utilizado, tiene como característica la subestimación en el consumo de aceites, endulzantes y bebidas alcohólica; aunque también subestima algunos micronutrientes, pero en menor medida. Se recolectó el consumo de martes a domingo a fin de evitar el consumo del domingo, que suele presentar mayor variabilidad.

El porcentaje de adecuación del consumo de vitaminas y nutrientes inorgánicos se calculó con base en los criterios del Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos de América.³⁰

Evaluación bioquímica

La submuestra para la evaluación de micronutrientes, se obtuvo de muestras de sangre en alrededor de 1,012 mujeres, en las cuales se determinaron las concentraciones séricas de vitaminas A, E (datos no presentados), C, ácido fólico, hierro y zinc. También se midió la concentración de proteína C-

Tabla 1
Técnicas de medición de las vitaminas y puntos de corte utilizados

	Vitamina A	Vitamina E*	Vitamina C	Ácido fólico
Tipo de muestra	Suero	Suero	Suero	Sangre total
Técnica	Cromatografía de líquidos de alta presión (HPLC).	Cromatografía de líquidos de alta presión (HPLC).	Cromatografía de líquidos de alta presión (HPLC).	Ensayo microbiológico con <i>Lactobacillus casei</i>
Puntos de corte				
Normal	≥ 20 µg/dL	≥ 600 µg/dL	> 0.3 mg/dL	> 65 ng/mL
Marginal	10- 20 µg/dL		0.3 – 0.2 mg/dL	57-65 ng/mL
Deficiente	<10 µg/dL	< 600 µg/dL	< 0.2 mg/dL	< 57 ng/mL

* Datos no presentados

Tabla 2
Técnicas de medición de los nutrimentos inorgánicos y puntos de corte utilizados.

	Hierro*	Zinc	Yodo
Tipo de muestra	Suero	Suero	Orina
Técnica	Espectrometría de absorción atómica	Espectrometría de absorción atómica	de Colorimetría
Puntos de corte			
Normal	≥ 115 µg/dL	≥ 65 µg/dL	≥ 100 µg/L
Marginal	60- 114 µg/dL	—	50-99µg/L
Deficiente	41-59 µg/dL	—	20-49µg/L
Deficiencia	< 41 µg/dL	< 65 µg/dL	< 20 µg/L

* También se midió capacidad total de saturación de hierro y % de saturación de transferrina (datos no presentados).

Tabla 3
Estatura (cm) de las mujeres en edad reproductiva por grupos de edad, localidad y región Encuesta Nacional de Nutrición 1999

	Media	IC 95%	Mediana
Edad años			
12	147.1	146.9- 147.3	147.2
13	150.1	150.5- 150.3	150.6
14	152.7	152.4- 152.9	152.9
15	153.4	153.2- 153.6	153.3
16	153.9	153.7- 154.2	154.0
17	154.4	154.2- 154.6	154.0
18 a 20	153.9	153.8- 153.9	154.0
21 a 30	153.5	153.4- 153.6	153.5
31 a 40	153.0	152.8- 153.0	153.0
41 a 49	152.3	151.2- 152.4	152.1
Localidad			
Rural	153.7	153.6- 153.7	153.7
Urbano	150.3	150.2- 150.3	150.2
Región			
Norte	155.7	155.6- 155.7	155.6
Centro	153.8	153.7- 153.8	153.8
Cd de			
México	153.5	153.3- 153.6	153.4
Sur	150.0	149.9- 150.6	149.9
Nacional	152.9	152.8- 152.9	153.0

reactiva para ajustar los valores de los microminerales, como hierro y zinc, por procesos inflamatorios.

En las tablas 1 y 2 se presentan las técnicas de medición y los puntos de corte utilizados.

RESULTADOS

Antropometría

En la tabla 3 se presentan los resultados de la evaluación de la estatura, como se puede observar el diferencial más importante se encuentra entre el Norte y el Sur con una diferencia de 5.7 cm en la estatura de las mujeres de ambas regiones. Es de hacer notar que este diferencial no es tan grande cuando se comparan localidades rurales y urbanas.

En la tabla 4 se presenta la distribución del IMC, como se puede observar en el Norte fue donde se encontró una mayor proporción de mujeres que padecieron sobrepeso y obesidad (60.8%). En las regiones restantes, las prevalencias se comportaron de manera similar a las nacionales para todas las clasificaciones, aunque en el Sur el sobrepeso y la obesidad fueron ligeramente menores (46.9%). Por tipo de localidad, en el ámbito nacional las mujeres rurales padecieron menos obesidad y sobrepeso que las urbanas.

Por lo que se refiere al perímetro de cintura y cadera, la distribución por región mostró en el Norte promedios más altos tanto para cintura como para cadera 81.5 y 100.3 cm, respectivamente, y el Sur los más bajos, 76.3 y 94.3,



Tabla 4

Distribución porcentual del índice de masa corporal según localidad y región en mujeres no embarazadas en edad reproductiva Encuesta Nacional de Nutrición 1999

IMC	Nacional	Localidad %		Región %			
	%	Urbana	Rural	Norte	Centro	Cd. Mex	Sur
< 18.5	1.7	1.5	2.1	1.5	1.4	1.8	1.9
18.5- 24.9	46.6	44.4	53.5	37.8	47.1	46.6	51.2
25.0- 29.9	30.6	31.5	27.6	30.8	30.7	31.8	29.6
≥30.0	21.2	22.6	16.8	30.0	20.8	19.8	17.3

* Urbana ≥ 2,500 habitantes; Rural < 2,500 habitantes.

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

respectivamente. Para el resto de las mujeres el promedio fue muy similar al nacional (cintura: 76.8 y cadera: 96.7 cm).

Los resultados de la adiposidad estimada por la relación cintura-cadera en las mujeres con sobrepeso fue mucho mayor en las zonas rurales (16% más). Asimismo, las mujeres de la región Sur mostraron más adiposidad central que las mujeres del Norte. Las diferencias en la adiposidad central prácticamente desaparecen en las mujeres obesas, al compararlas según tipo de localidad. Tres cuartas partes de ellas tuvieron este tipo de adiposidad y esta proporción fue constante en todo el país.

Anemia

La prevalencia nacional de anemia ajustada por altitud en mujeres de 12 a 49 años fue de 20.0%. Al dividir por embarazadas y no embarazadas, 26.2 y 20.0%, respectivamente, de las mujeres que fueron anémicas. La región Sur fue la que mostró mayor prevalencia: 22.6% del total de mujeres; seguida de la Norte, en orden descendente, con 20.9%; el Centro con 19.6% y la Ciudad de México con 15.7%. Asimismo, la anemia fue más prevalente en zonas rurales que en urbanas (Tabla 5).

Como era de esperar, la anemia fue más prevalente en las mujeres embarazadas que en las no embarazadas. A partir de los 20 años la prevalencia de anemia estuvo entre 20.1 y 22.8% en las mujeres no embarazadas y esta prevalencia aumenta claramente a edades más

Tabla 5

Prevalencia de anemia* en mujeres embarazadas y no embarazadas, según localidad y región.

Encuesta Nacional de Nutrición 1999

Estado fisiológico	Nacional	Localidad	
		Urbana	Rural
Embarazadas			
Norte	30.1	31.0	26.1
Centro	24.9	25.0	24.6
Cd. de México	19.7	20.1	-
Sur	28.5	29.9	27.0
Total	26.2	26.4	25.7
No embarazadas			
Norte	20.5	20.1	22.2
Centro	19.4	19.3	19.7
Cd. de México	15.5	15.5	-
Sur	22.4	21.9	23.1
Total	20.0	19.3	21.8

* anemia = hemoglobina < 110 g/L para embarazadas y < 120 g/L para no embarazadas al nivel del mar. Se realizó ajuste por altitud

tempranas en embarazadas, entre las cuales varía de 26.7 a 31.0%. La prevalencia fue mayor en las mujeres embarazadas de todas las regiones (26.2%) obteniéndose la prevalencia más alta en las gestantes de la región Norte (31.0%).

Peso al nacer

En la tabla 6 se presenta el peso promedio informado de los menores de cinco años y la prevalencia de BPN. Como se puede observar, el peso promedio al nacer fue de cerca de 3,250 g, mientras que la prevalencia nacional de BPN fue de 8.9%. Como era de esperarse en todas las regiones el BPN fue más frecuente en las localidades rurales que en las urbanas y en la región Sur que en Norte.

Evaluación dietética

Por lo que se refiere a la evaluación de consumo, en el presente documento solamente

se incluye la información relativa a la ingestión de vitaminas y nutrimentos inorgánicos. Como se puede observar en la tabla 7 para todos los nutrimentos evaluados, se registró un subconsumo importante. Sin embargo, es importante recordar que las recomendaciones de ingestión incluyen un margen de seguridad en promedio equivalente a 2 de por arriba del requerimiento promedio, por lo que una población no necesariamente debe cubrir el 100% de la recomendación. Aun así, llama la atención los muy bajos consumos de las mujeres que amamantan, los cuales en promedio se encuentran cerca de 30% para el caso de las vitaminas.

Tabla 6
Promedio del peso al nacer informado en los menores de cinco años y prevalencia de bajo peso, según tipo de localidad y región. Encuesta Nacional de Nutrición 1999

Tipo de localidad	Norte		Centro		Cd. de México		Sur		Nacional	
	Media g	% BPN	Media g	% BPN	Media g	% BPN	Media g	% BPN	Media g	% BPN
Urbana	3.337	6.6	3.274	9.3	3.154	6.4	3.239	8.4	3.257	7.9
Rural	3.324	8.6	3.234	11.1	-	-	3.168	13.3	3.214	11.8
Regional	3.335	6.9	3.262	9.8	3.152	6.5	3.211	10.3	3.246	8.9

Tabla 7
Mediana del porcentaje de adecuación* del consumo de vitaminas y nutrimentos inorgánicos por encuesta de recordatorio de 24 horas, de las mujeres en edad reproductiva, según región, localidad y estado fisiológico. Encuesta Nacional de Nutrición 1999

	Vitaminas %		Folato	Nutrimentos inorgánicos %		
	A	C		Hierro	Zinc	Calcio
Localidad						
Urbana	48.2	52.9	51.2	51.1	48.0	63.4
Rural	29.9	28.6	59.5	61.1	47.7	68.3
Región						
Norte	38.8	45.0	51.2	52.9	45.9	50.0
Centro	41.5	42.1	56.6	54.2	48.9	68.8
Cd. de México	56.7	62.5	46.4	43.7	45.1	64.9
Sur	40.0	42.0	57.0	58.1	50.1	69.1
Edo fisiológico						
Embarazadas	60.7	68.0	41.4	33.1	42.0	78.8
Lactantes	28.2	22.6	47.2	61.4	36.5	81.2
No emb no lact	44.7	50.2	54.5	54.0	49.4	62.9
Nacional	42.9	47.9	53.2	53.0	47.9	64.5

* De acuerdo con las recomendaciones del Instituto de Medicina de los Estados Unidos



En el caso de los nutrimentos inorgánicos, llama la atención el escaso consumo de hierro por parte de las gestantes, las cuales en promedio apenas cubren 33% de la recomendación.

Evaluación bioquímica

Los resultados más relevantes de la evaluación bioquímica del estado de nutrición de las mujeres no embarazadas se presentan en la tabla 8. Como se puede observar, en lo que a deficiencia de vitamina A se refiere, sólo existe un problema marginal y solamente en la región Centro fue posible identificar casos con deficiencia franca (1.2%). Contrario a lo anterior, la deficiencia de vitamina C representa un problema de salud porque a nivel nacional 39.3% de las mujeres presentan deficiencia de esta vitamina a juzgar por sus concentraciones plasmáticas. Cabe mencionar que entre las embarazadas la prevalencia fue de 24.8% mientras que entre las no embarazadas fue de 39.3%. Por último, en lo que se refiere al estado de nutrición en folatos, 5.0% de los casos a nivel nacional presentaron deficiencia, evaluada por la concentración sanguínea de folato, siendo más grave la situación en el Sur y Norte del país.

En las mujeres embarazadas se detectó un solo caso de deficiencia de ácido fólico, mientras que los de depleción alcanzaron 10% de estas mujeres. Entre las mujeres no embarazadas la prevalencia de deficiencia grave fue de 5% y la forma leve 3.4%.

La prevalencia de deficiencia grave de hierro, de acuerdo con las concentraciones séricas de hierro, fue de cerca de 16% en mujeres embarazadas y de 19.5% en las no embarazadas. La suma de prevalencias de deficiencias graves y leves fue cercana a 70%, en ambas categorías de mujeres, por lo anterior se colige que en esta muestra sólo un porcentaje de alrededor de 10% tenía concentraciones de hierro sérico compatibles con los de mujeres con dietas adecuadas en hierro (Tabla 9). La prevalencia de formas graves de deficiencia de hierro, según las concentraciones de hierro sérico, fue más alta en las embarazadas rurales (24.8%) que en las urbanas (11.6%), mientras que la prevalencia de formas graves de deficiencia en mujeres no embarazadas, fue comparable en las residentes, rurales y urbanas (19.0%).

La prevalencia de la deficiencia de zinc fue de 30.8% en las mujeres embarazadas, mientras

Tabla 8
Prevalencia de deficiencia de vitaminas por indicadores bioquímicos en mujeres no embarazadas en edad reproductiva. Encuesta Nacional de Nutrición 1999

Nutrimento	Nacional (%)	Localidad (%)		Región (%)			
		Urbana	Rural	Norte	Centro	Cd México	Sur
Vitamina A µg/dL ¹							
10- 20 (depleción)	4.3	4.0	5.3	3.2	5.5	3.0	4.4
< 10 (deficiencia)	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
Vitamina C mg/dL ¹							
0.2 a 0.3 (depleción)	11.1	11.0	11.3	11.9	11.5	11.0	10.2
< 0.2 (deficiencia)	39.3	38.9	40.4	53.0	29.8	30.0	44.9
Folato ng/mL ²							
57 a 65 (depleción)	3.4	3.3	3.6	4.4	1.7	0.0	8.2
< 57 (deficiencia)	5.0	4.5	6.8	9.1	0.0	0.0	8.0

¹ concentración en suero

² concentración en sangre total

Tabla 9
Prevalencia de deficiencia de nutrimentos inorgánicos por
indicadores bioquímicos en mujeres no embarazadas en edad reproductiva.
Encuesta Nacional de Nutrición 1999

Nutrimento	Nacional %	Localidad %		Región %			
		Urbana	Rural	Norte	Centro	Cd. México	Sur
Hierro µg/dL							
114-60 (leve)	49.6	51.0	45.5	54.8	51.4	45.5	46.1
59-41 (moderada)	20.2	17.7	27.4	18.1	19.5	13.1	25.6
< 41 (grave)	19.5	19.4	19.8	18.4	19.9	16.8	21.0
Zinc µg/dL							
< 65 (deficiente)	29.7	28.0	33.9	21.2	31.0	19.7	36.4
Yodo µg/dL ²							
< 50 (deficiente)	1.9	1.3	2.8	NI ³	NI	NI	NI

¹ concentración en suero; ² concentración en orina; ³ No informada

que esta deficiencia estuvo casi diez puntos porcentuales por debajo en las no embarazadas. De la misma manera, las concentraciones promedio de zinc sérico fueron menores en las mujeres embarazadas (71.7 µg/dL) que en las no embarazadas (73.6 µg/dL). La prevalencia de deficiencia de zinc fue casi cuatro veces mayor en las mujeres embarazadas rurales que en las urbanas (58.4% vs. 14.6%).

La prevalencia de formas graves de deficiencia de yodo fue muy pequeña en las mujeres no embarazadas, porque se observó un solo caso (0.2%); mientras que la suma de formas moderadas alcanzó apenas 1.7%. Lo anterior permite concluir que la deficiencia de yodo no es un problema de salud pública en el país. Las concentraciones promedio de yodo en orina fueron de 312.5 µg/L. Los datos obtenidos en mujeres embarazadas no se presentan porque la muestra fue muy pequeña para llegar a conclusiones válidas.

Conclusiones

Los hallazgos de la encuesta muestran un aumento importante de la prevalencia de la obesidad en mujeres en edad fértil en nuestro país en la última década. Es claro el aumento comparando la información de esta encuesta

con la encuesta nacional de nutrición realizada en 1988, en donde la prevalencia de obesidad fue de 10.2% y en la Encuesta de Enfermedades Crónicas de 1993, que fue de 20.5%. En la Encuesta de Nutrición 1999, la prevalencia aumentó a 21.2 %, siendo casi 6% mayor su presencia en el medio urbano con respecto al rural.

La obesidad se presentó con mayor frecuencia en la región Norte y con menor frecuencia en la Sur. Ello refleja probablemente el patrón de desarrollo que presentan los estados del Norte del país, en donde la urbanización y los cambios en la alimentación generan hábitos de consumo excesivo. En sentido opuesto, la estatura de las mujeres de la región Sur es de 150 cm, lo que se asocia con desnutrición, pobreza y subdesarrollo.

Al comparar las prevalencias de sobrepeso (30.6%) y obesidad (21.2%) obtenida en esta encuesta, con las de los Estados Unidos de América (20.7% para cada una) o de Medio Oriente (28.8% y 17.2%), resulta alarmante el hecho de que un país como el nuestro haya sobrepasado aquellas prevalencias de sobrepeso y obesidad. Esto cobra mayor importancia cuando se observan las elevadas prevalencias de enfermedades como la hipertensión arte-



rial, enfermedades del corazón y diabetes; patrones de alimentación inadecuados; hábitos como el tabaco y la vida sedentaria de las mujeres mexicanas, la aparición de enfermedades crónicas.

El sobrepeso y la obesidad son un grave problema en México, como lo describen los resultados de esta encuesta. El enorme problema de sobrepeso y obesidad en México se ve agravado por el tipo de sobrepeso de las mujeres en edad fértil. Como se mencionó anteriormente, la adiposidad central es la de mayor riesgo desarrollar problemas de morbilidad y de mortalidad, debidos a dislipidemias, diabetes, cálculos biliares, y cáncer de endometrio y ovarios, que aquella que no está dispuesta corporalmente de ese modo. En México, al menos la mitad de las mujeres con IMC > 25 tiene el riesgo aumentado. Este riesgo es de tres de cada cinco mujeres en el medio rural.

Es notable la diferencia entre los medios rural y urbano, y entre el Sur vs. el Norte, en la prevalencia de adiposidad central. Ésta es mayor en las zonas más desfavorecidas económicamente del país. Esto podría explicarse porque a menor estatura, el IMC es mayor, dado que normalmente la menor talla se da más en detrimento de la longitud de las piernas que de la del tronco. Es precisamente en la región Sur del país y en las zonas rurales de las cuatro regiones, en donde la estatura de las mujeres en edad fértil es menor, comparadas con las zonas urbanas y las regiones Norte, Centro y Sur. Hay una diferencia de 3 a 5 cm de estatura entre la región Sur y el resto del país, y de 3 cm entre zonas rurales y urbanas.

Alternativamente, existe la posibilidad de que ambas condiciones, la alta relación cintura cadera y la baja estatura, sean producto de un tercer factor. Es posible que la baja estatura y la adiposidad estén relacionadas por ser factores comunes adquiridos en la infancia temprana como consecuencia de fallas metabólicas, por ejemplo, por desnutrición en el periodo perinatal.³¹

Por otro lado, es importante notar que la desnutrición, medida por peso para la talla, ha desaparecido en la mujer mexicana. Sus

prevalencias son menores a las esperadas en una población sana (< 2.3%).

La información recolectada de peso al nacer en la ENN-99 permite estimar el estado de nutrición al nacer de los niños mexicanos vivos menores de cinco años, y de quienes se cuenta con la información de antropometría. Los datos indican que el promedio de peso al nacer de estos niños es bueno, y que su BPN es, como es de esperarse en niños vivos, relativamente baja. Los datos más recientes de países en América Latina, recopilados por De Onís,³² son datos de la década pasada y no son comparables. Se pueden hacer ciertas observaciones no conclusivas en países con desarrollo comparable con México, tales como Brasil en 1989 y Colombia en 1987 con BPN de 11.7% y 17.3%, respectivamente. Bastante mayores que en México. Especialmente en Colombia, en donde la diferencia con México es de 9%. Argentina, Chile, Costa Rica y Uruguay tenían todos menor BPN que el encontrado en esta encuesta.

Como es de esperarse, el BPN estimado en la ENN-99 es menor que el que hubiera resultado de haber explorado el peso al nacer de todos los hijos de las mujeres encuestadas, independientemente de su sobrevivencia al momento de la encuesta. Los niños de BPN tienen una mayor mortalidad y nuestros datos sólo reflejan el IBPN de los que sobrevivieron. Por esto no es correcto hacer comparaciones internacionales o tendencias en el tiempo al interior del país.

Se observó un incremento en la prevalencia de anemia, tanto en las mujeres embarazadas como en las no embarazadas, con respecto a la encuesta de 1988, en la cual la prevalencia fue de 15.4% para mujeres en edad fértil y 18.2% para mujeres embarazadas. En la ENN-99, el aumento fue a 20.0 y 26.2%, respectivamente. Cabe hacer notar que los métodos para la determinación de hemoglobina en la ENN-88 y 99 no fueron los mismos, lo que sugiere cautela en la comparación de prevalencias entre dichas encuestas.

Las prevalencias de anemia en países de ingresos bajos son de 44% para mujeres no embarazadas y 56% para embarazadas. En

países desarrollados, la prevalencia para las no embarazadas es de 12.0% y para embarazadas de 18.0%. México, por tanto, se encuentra en un nivel intermedio. Es prioritario generar acciones preventivas con el propósito de reducir la prevalencia de anemia.

La prevalencia tan importante de las deficiencias que han sido identificadas en esta encuesta no sólo afecta a las poblaciones más pobres y de las localidades rurales, afecta también, en gran proporción, a la población de las localidades urbanas con mejores condiciones de bienestar. Estas deficiencias tienen consecuencias graves sobre la salud y bienestar de la población, así, la anemia y la deficiencia de hierro disminuyen el rendimiento escolar y la capacidad de trabajo. Cuando la madre las sufre durante el embarazo retrasan el crecimiento físico y cerebral de su hijo, y se asocian a bajo peso al nacer. Si las deficiencias continúan durante los dos primeros años de vida afectan negativamente el crecimiento físico, la capacidad para defenderse de las infecciones y el desarrollo mental. Por otra parte, un niño que nace con bajo peso alcanzará estaturas más pequeñas que las que podría alcanzar por su potencial genético, pero, además, durante la vida adulta tendrá más riesgo de padecer obesidad, hipertensión, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular. Si este producto resulta ser niña tendrá mayor riesgo de ser desnutrida durante su ciclo reproductivo y perpetuar transgeneracionalmente este círculo vicioso de desnutrición materna para una nueva generación de desnutridos.

La asociación de la vitamina C con la ruptura prematura de membranas, y del ácido fólico con los defectos del cierre del tubo neural, son otros ejemplos suficientemente dramáticos como para justificar llamar la atención a los tomadores de decisiones para que articulen

políticas claras y decididas, encaminadas a combatir este tipo de desnutrición, como ha enfatizado la Organización Mundial de la Salud. Es evidente que dentro de los esfuerzos para mejorar la salud y la nutrición de los niños y de las mujeres en edad reproductiva, es urgente diseñar intervenciones dirigidas a combatir la deficiencia de micronutrientes. Tales intervenciones deben comprender al menos tres niveles:

1. Una intervención farmacológica consistente en introducir mezclas de los micronutrientes que necesitan corregirse con más urgencia, tal es el caso del hierro, el zinc, la vitamina C y el ácido fólico. Una intervención de tal naturaleza debe ser localizada a los grupos y condiciones fisiológicas de mayor riesgo, debe ser de corta temporalidad y tener como objetivo disminuir rápidamente las formas graves de la deficiencia.
2. Fomentar la fortificación y el enriquecimiento de alimentos de consumo universal, además de los que ya están siendo fortificados, por ejemplo, incluir la fortificación de alimentos consumidos durante la edad infantil. Ampliar la cobertura de alimentos fortificados que ya se ofrecen a poblaciones que viven en pobreza extrema, tal es el caso del suplemento PROGRESA, inclusive poniéndolo a disposición comercial.
3. Un intenso programa de orientación alimentaria para la nutrición basado en metodología reciente, como es el caso de la mercadotecnia social, que tenga como objetivo hacer consciente a la población y a los proveedores de servicios de salud de la alta prevalencia de estas deficiencias y de las consecuencias para la salud presente y futura de la población.

El futuro ya nos alcanzó, no podemos retrasar más su entrada.



ABSTRACT

Objective: To evaluate the nutritional status of and women in reproductive age, considering anthropometric, dietary and biochemical indicators, in order to establish the prevalence of specific deficiencies of under weight, overweight and obesity.

Material and methods: We carried out a probabilistic survey, representative at national level, that included towns four regions of the country (North, Center, Mexico City and South). 18,311 women were interviewed of between 12 and 49 years. The studied variables were: Anthropometric, weight at born, anemia, diet and micronutrients.

Results: An important difference was observed in height of women's North region and South, it was 5.7 cm; the prevalence of overweight and obesity was 60.8% and 46.9%, respectively; the prevalence of anemia, adjusted by altitude was 20%; the weight at born average was of 3,250g, while the prevalence or low weight was 8.9%; in general an important underconsumption it was observed for certain vitamins and inorganic nutriment, in particular in breastfeed women; the biochemical evaluation showed that the prevalence of serum deficiency in vitamin C was 39.3%, anemia 70% and Zinc 30.8%.

Conclusions: The overweight and obesity represent a serious problem of health in whole country, so much with the rural means as in the urban zone, a tendency exists to present android type obesity. The anemia and iron deficiencies, zinc, vitamin C and folic acid were the most frequent.

KEY WORDS: *Obesity, malnutrition, anemia, women, Mexico.*

REFERENCIAS

1. Administrative Committee on Coordination. Subcommittee on Nutrition (ACC/SCN). The World Nutrition Situation. Nutrition throughout the life cycle. United Nations in collaboration with International Food Policy Research Institute. Geneva: ACC/SCN, 2000.
2. Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in women from developing countries. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54: 247-52
3. De Onís M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: Recommendations from a World Health Organization. Expert Committee *Am J Clin Nutr* 1996; 64: 650-8.
4. Rivera J, Ruel MT. Growth retardation starts in the first three months of life among rural Guatemala children. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51: 92-6.
5. Ramakrishnan U, Martorell R, Schroeder DG. Role of the intergenerational effects on linear growth. *J Nutr* 1999; 129 (Suppl 2): 544s-9s.
6. Martorell R. Long-term consequences of undernutrition on physical and cognitive development. *Annales Nestlé* 1999; 57: 96-106.
7. Ashworth A. Effects of intrauterine growth retardation on mortality and morbidity in infants and young children. *Eur J Clin Nutr* 1998; 52 (Suppl 1): 34s-41s; discussion s41-2.
8. Yip R. Iron deficiency. *Bull World Health Org* 1998; 76 (Suppl 2): 121s-3s.
9. Yip R, Dallman PR. Iron in Present knowledge in nutrition. Ziegler E, Filer LJ (Eds) Seventh Ed. Washington, ILSI Press 1996.
10. Scholl TO, Headgear ML, Fischer RL. Anemia vs. iron deficiency. Increased risk of preterm delivery in a prospective study. *Am J Clin Nutr* 1992; 55: 985-8.

11. Singla PN, Tyagi M, Shankar R. Fetal iron status in a prospective study. *Am J Clin Nutr* 1992; 55: 985-8.
12. Czeizel AE. Primary prevention of neural-tube defects and some other mayor congenital abnormalities recommendations for the appropriate use of folic acid during pregnancy. *Paediatr Drugs* 2000; 2: 437-49.
13. Mutchinick OM, López MA, Luna L, Waxman J, Babinsky VE. High prevalence of the thermolabile methylenedihydrofolate reductase variant in Mexico: A country with a very high prevalence of neural tube defects. *Mol Genet Metab* 1999; 68: 461-7.
14. Casanueva E, Magaña L, Pfeffer F, Báez A. Incidence of premature rupture of membranes in pregnant women with low leukocyte levels of vitamin C. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45: 401-5.
15. Murillo-Urbe A, Deleze-Hinojosa M, Aguirre E. Osteoporosis en la mujer postmenopáusica mexicana. Magnitud del problema. Estudio multicéntrico. *Ginecol Obste Mex* 1999; 67: 227-33.
16. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición 1988. Dirección General de Epidemiología, México 1988.
17. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. Dirección General de Epidemiología, México 1993.
18. Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán. Encuesta Urbana de Nutrición y Alimentación de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, INNSZ 1995.
19. WHO MONICA Project: Risk factors. *Internat J Epidemiol* 1989; 18 (Suppl 1): 46s-55s.
20. Chan JM, Rimm EB, Colditz Ga, Stampfer MJ, Willet WC. Obesity, fat distribution and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care* 1994; 17: 961-9.
21. Dwyer JT. Medical evaluation and classification of obesity. In Blackburn GL, Kanders BS (Ed.) *Obesity. Pathophysiology, physiology and treatment*. New York Chapman & Hall 1994; 2-38.
22. Colditz GA, Willet WC, Stampfer MJ. Weight as risk factor for clinical diabetes in women. *Am J Epidemiol* 1990; 132: 501-13.
23. Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempe M, Tichet J, Rossignol C, Charraud A. Body Mass Index Variations: Centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45: 13-21.
24. World Health Organization. Obesity, preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva June 1997.
25. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index and triceps skin fold thickness 1.4 *Am J Clin Nutr* 1991; 53: 839-46.
26. World Health Organization. World Health Statistics Annual 1995. WHO Geneva 1996.
27. World Health Organization. The prevalence of anemia in women: A tabulation of available information. 2d edition. Geneva WHO 1992.
28. Ruiz-Argüelles G, Llorente-Peters A. Predicción algebraica de parámetros de serie roja de adultos sanos residentes en alturas de 0 a 2,670 metros. *Rev Invest Clin* 1981; 33: 191-3.
29. Gibson RS. Food consumption of individuals in Gibson RS Principles of nutritional assessment. New York, Oxford University Press 1990: 37-54.
30. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes. Washington, National Academy Press, 2000.
31. Phillips DI, Barker DJ, Hales CN, Hirs S, Osmond C. Thinness at birth and insulin resistance in adult life. *Diabetología* 1994; 37: 150-4.
32. De Onís M, Blossner M, Vilar J. Levels and patterns of intrauterine growth retardation in developing countries. *Eur J Clin Nutr* 1998; 52: SI: S5-S15.

