

Diagnóstico del volumen, dinámica y distribución de la problemática asociada a la alimentación incorrecta y a la falta de actividad física

*Centro de Estudios Educativos, A. C.**

Se presenta, en este documento, un panorama detallado de la situación problemática asociada a la mala alimentación y a la falta de actividad física. El equipo académico responsable de este trabajo considera que este análisis es uno de los factores clave para orientar las estrategias educativas, comunicativas y regulatorias que el gobierno y la sociedad civil mexicana han de seguir impulsando de manera integrada, a fin de atender la grave situación que en este documento se diagnostica. Se divide en dos partes: la primera de ellas aborda: a) los principales problemas de salud relacionados con hábitos incorrectos de alimentación y falta de ejercicio en México; b) quiénes son las personas que más los padecen; c) quiénes son más propensos a padecerlos en el futuro; y c) dónde hay mayor concentración de estos problemas. En la segunda parte se profundiza en el sobrepeso y la obesidad como problemas de salud en proceso de agravación en México, para los cuales se calculan sus efectos en términos de años de vida saludable perdidos, y se presentan cálculos de costos directos e indirectos asociados.

* Diagnóstico elaborado por solicitud del Programa *Juego y comida dan salud a tu vida*, y publicado con su autorización.

PRIMERA PARTE

Problemas de salud relacionados con hábitos incorrectos de alimentación y falta de ejercicio en México

En los últimos 18 años, la población mexicana ha experimentado un aumento preocupante en las prevalencias de sobrepeso y obesidad. Actualmente, se calcula que más del 70% de la población padece algún grado de sobrepeso u obesidad. Estos padecimientos no discriminan entre grupos de edad, sexo o condición de bienestar.

La hipertensión arterial (HA) es uno de los factores de riesgo más importantes de enfermedad cardiovascular y una de las principales causas de mortalidad en México. En la última década, este padecimiento se observa con mayor frecuencia entre jóvenes en edad productiva (a partir de los 20 años).

A su vez, la diabetes se ha convertido en la primera causa de muerte en México. Este padecimiento es más común en las regiones con mayor bienestar económico, como el norte y el centro del país, así como en zonas urbanas. Asimismo, las personas con problemas de obesidad y con antecedentes familiares de esta enfermedad son más propensas a padecerla en el futuro.

Las encuestas nacionales han mostrado que las anormalidades en el metabolismo de lípidos son el factor de riesgo cardiovascular más común entre los mexicanos. Debido a que muchos de estos desórdenes de lípidos están ligados a factores genéticos, su prevalencia ha permanecido casi constante entre 1993 y 2006.

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo cardio-metabólicos que incluyen obesidad abdominal, hiperglicemia,¹ dislipidemia² y elevada presión arterial. La prevalencia de este padecimiento es mayor entre mujeres y es creciente

¹ Cantidad elevada de glucosa por encima de los valores normales en la sangre. Aparece por la falta de insulina o porque ésta no puede ser utilizada por el organismo. Es una alteración en la diabetes. Los síntomas de la hiperglicemia son sed intensa, la boca seca y necesidad frecuente de orinar. También se conoce con el nombre de hiperglucemia.

² Dislipidemias o dislipemias son una serie de diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del *metabolismo de los lípidos* (o grasas, aceites), con su consecuente alteración de las concentraciones de *lípidos y lipoproteínas* en la sangre. En algunos países se le conoce como dislipemia.



conforme aumenta la edad, sin que se observen diferencias significativas entre zonas rurales y urbanas.

La desnutrición, por su parte, no tiene una distribución homogénea a lo largo del territorio nacional. Se trata de un problema de bajos niveles de ingreso e insalubridad, más que de uno derivado de la disponibilidad de alimentos. Desde 1999 hasta 2006, la desnutrición aguda ha dejado de ser un problema grave de salud pública en el país; sin embargo, su prevalencia crónica sigue siendo un mal endémico en regiones localizadas del territorio nacional (mayor a 10%).

La anemia durante los primeros años de vida tiene efectos adversos en el desarrollo mental, el crecimiento y la respuesta inmunológica de los sujetos que la padecen. Esta condición se observa con mayor frecuencia entre mujeres y niños de menores ingresos. Entre 1999 y 2006 hubo una reducción importante en la prevalencia de anemia en grupos vulnerables; sin embargo, su existencia en todos los grupos de población se considera alta (superior al 17%).



SOBREPESO, OBESIDAD Y ENFERMEDADES ASOCIADAS EN MÉXICO

En los últimos 18 años la población mexicana ha experimentado un aumento preocupante en las prevalencias de sobrepeso y obesidad³. Aproximadamente una de cada tres mujeres entre 10 y 49 años los sufren. Entre los años 2000 y 2006 la prevalencia de obesidad creció 33.5% y, actualmente, se calcula que más del 70% de la población padece algún grado de sobrepeso u obesidad.

La obesidad se define como un exceso de grasa corporal debido a un balance positivo en la ecuación energética, bien por una ingesta excesiva, bien por un descenso en el gasto energético, o desequilibrios en ambos factores (Bray, 1987). Se asocia con diferentes condiciones fisiopatológicas (diabetes, hipercolesterolemia,⁴ etc.),

³ Definidos como un Índice de Masa Corporal (IMC), ≥ 30 .

⁴ Aumento de la cantidad de colesterol en la sangre por encima de los valores normales. El colesterol aumentado es un factor de riesgo importante para las enfermedades cardiovasculares. Para valorar la hipercolesterolemia hay que tener en cuenta las cantidades en la sangre de: colesterol total, triglicéridos, LDL o colesterol malo, HDL o colesterol bueno.

conlleva un alto costo económico y posee gran relevancia en salud pública (Gallagher *et al.*, 2000). Además, la creciente tasa de obesidad en los últimos años sugiere que influencias culturales y sociales pueden intervenir en el ajuste de la ecuación energética junto con determinantes genéticos y fisiopatológicos.

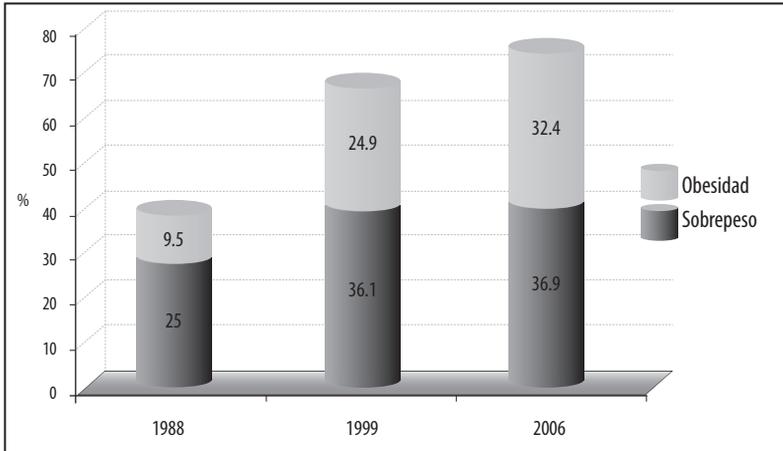
En adultos, la obesidad está distribuida de manera homogénea entre regiones y niveles de bienestar. En los niños, este problema es mayor en zonas urbanas del norte del país, la ciudad de México y entre grupos de mayores ingresos. En los últimos 18 años, la prevalencia conjunta de sobrepeso y obesidad pasó de 34.5 a 70% en mujeres entre 20 y 49 años. En la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) 98 se detectó que 16.4% de las mujeres en edad fértil presentaba sobrepeso y 18.7%, algún grado de obesidad. Once años después, en la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000, la prevalencia de obesidad era de 23.7 y la de sobrepeso 38.4

El peso excesivo para los años cumplidos se presenta de manera creciente en todos los grupos de edad pues, en efecto, actualmente, la obesidad ya no es un problema ligado a la abundancia. En 1999 se encontró que el 5.5% de los menores de cinco años presentaba sobrepeso, cifra que se mantuvo constante para 2006. En los niños de seis a 11 años, sin embargo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad pasó, en el mismo periodo, de 18.6 a 26%. En adolescentes el sobrepeso aumentó 7.8% y la obesidad 33.3%. Los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) muestran que la prevalencia nacional de obesidad en personas mayores de 20 años es de casi 30% (gráfica 1.)

La prevalencia de obesidad era casi 50% mayor en mujeres que en hombres, mientras que el sobrepeso era mayor en varones. Si se contabiliza el sobrepeso, resulta que alrededor de 70% de la población adulta presenta este padecimiento u obesidad. Estas cifras ponen a México en los primeros lugares en el ámbito mundial. El sobrepeso y la obesidad no discriminan por estratos y su prevalencia es mayor conforme aumenta la edad, por lo que el problema se complica cuando aumenta la esperanza de vida.



GRÁFICA 1. Sobrepeso y obesidad en mujeres de 20 a 49 años.



Fuente: Tomado de Banco Mundial; Secretaría de Desarrollo Social, 2008



Diabetes

La transición nutricional alcanza su mayor expresión en la diabetes. Alrededor del 80% de las muertes mundiales por diabetes ocurrieron en países de bajos o medios ingresos. Las proyecciones de prevalencia de esta enfermedad no son alentadoras; se calcula que, para 2030, la cifra de personas con este padecimiento alcanzará 360 millones (Córdova-Villalobos, 2008). Se ha convertido en la primera causa de muerte en el país⁵ —en la población de 20 a 39 años de edad se encuentra dentro de las primeras diez causas de deceso— y presenta tasas de crecimiento muy elevadas, tanto en muertes provocadas, como en nuevos casos al año.⁶

⁵ La mortalidad asociada a la *diabetes mellitus* se incrementó de una tasa de 48 por 100 000 habitantes en 1980, a 73/100 000 habitantes en 2000, convirtiéndose en la principal causa de muerte en adultos mexicanos. Las enfermedades cardiovasculares, a su vez, son la segunda causa de muerte en adultos.

⁶ La diabetes tipo 2 representa el 97% de los casos nuevos registrados. La prevalencia de esta enfermedad en pacientes diagnosticados aumentó de 4% a 5.8% entre 1994 y 2000 y de 5.8% a 7% de 2000 a 2006. De acuerdo con proyecciones de la Secretaría de Salud, se estima que para el año 2025, 11.7 millones de mexicanos tendrán este padecimiento.

En 1940 la diabetes no figuraba entre las principales causas de mortalidad, por lo que se consideraba un padecimiento de baja frecuencia. Desde hace tiempo se sabe que la población mexicana tiene una predisposición genética a desarrollar *diabetes mellitus*, cuando existen las condiciones necesarias. Hay evidencia de que la ingestión de bebidas con alto contenido calórico, principalmente azucaradas, jugos y leche entera aumenta el riesgo de obesidad y diabetes. En México, 21% del consumo energético total de los adolescentes y adultos proviene de este tipo de bebidas.

CUADRO 1. Mortalidad por diabetes en México, 1940-2006.

Año	Tasa (%)	Lugar dentro de las principales 20 causas
1940	4.2	–
1960	7.9	19
1970	16.9	15
1980	21.8	9
1990	31.7	4
2000	46.8	3
2005	63	1
2006	65.2	2
2007	62.0	2

Fuente: Tomado de Secretaría de Salud, 2008.

La diabetes afecta, principalmente, a los adultos en edad productiva y a los adultos mayores. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) de 1993, 8.2% de los adultos padecía *diabetes mellitus* tipo 2 (DMT2) y la prevalencia en los de 55 años y más fue mayor a 20% (Kaufer-Horwitz, 2008). En el año 2000, de acuerdo con la ENSA, la prevalencia nacional de DMT2 en adultos mayores de 20 años fue de 7.5%, de los cuales 77% contaba con diagnóstico médico previo, y fue ligeramente mayor entre mujeres que entre hombres. Según datos de la ENSANUT, en 2006 la prevalencia fue de 14.4%, de los

cuales 7% tenía un diagnóstico médico previo de su condición; en personas de 50 a 59 años, fue de 13.5% y en el grupo de 60 a 69 años fue de 19.2%.

Geográficamente, se puede observar una concentración de defunciones por diabetes en la región centro y norte del país. Además, de acuerdo con la ENSANUT, hay diferencias significativas entre zonas rurales (6.5%) y urbanas (8.1%). También se registraron diferencias significativas en la prevalencia de este padecimiento entre quienes tienen antecedentes familiares (11.4%) y los que no los tienen (5.6%), y entre la población con obesidad y la no obesa. Asimismo, la población con enfermedades crónicas no transmisibles (hipertensión arterial, hipercolesterolemia, microalbuminuria⁷ y enfermedad renal) presentó mayores prevalencias.

Algunos factores que potencialmente pueden explicar estas tendencias son el cambio en la distribución de edad de la población y una creciente existencia de obesidad, relacionada con cambios en el estilo de vida. La alta prevalencia de DMT2 está asociada con un inicio a edad temprana; la diagnosticada antes de los 40 años se incrementó progresivamente de 1.8% en 1993 a 5.8% en 2006.



Hipertensión arterial

La hipertensión arterial (HA) es uno de los más importantes factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y una de las principales causas de mortalidad en México. En la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC93) se encontró una prevalencia de hipertensión arterial de 26.6% (Barquera, 2010). De acuerdo con la ENSA 2000, la prevalencia de este padecimiento en la población urbana aumentó a 30.05%; peor aún, esta encuesta reveló que en edades tempranas ya es alarmante (20% en varones y

⁷La microalbuminuria se refiere a valores de 30 a 299 mg/dl/24 h, de una *proteína* conocida como *albúmina*, que es la más abundante en el *plasma sanguíneo* en una muestra de orina. O 20–200 mg/min o 30–300 mg/mg de creatinina en dos o tres colectas de orina. La microalbuminuria es marcadora de una enfermedad renal incipiente, aunque todavía no de manifestaciones clínicas, ya que en todos los casos el riñón sano no excreta proteínas.

10.5% en mujeres entre 20 y 24 años). En la ENSANUT se encontró que casi 31% de los adultos de 20 años o más padece HA.

En múltiples estudios se han identificado factores como la edad poblacional, características culturales y educativas, dietas pobres, falta de actividad física, alto consumo de sodio, obesidad, DMT2 y a las dislipidemias como factores que pueden explicar el aumento sin precedentes en esta condición.

En la ENSANUT se encontró correlación positiva y significativa entre tener HA y sexo femenino, más edad, mayor Índice de Masa Corporal (IMC), obesidad abdominal, y diagnóstico previo de DMT2 e hipercolesterolemia. La edad y el IMC son los que más correlacionan con la HA. No se encontraron diferencias significativas entre regiones, áreas rurales o urbanas⁸ o estatus socioeconómico. Extrañamente, se halló una relación negativa y significativa entre HA y nivel educativo.

Barquera documenta que entre 2000 y 2006 la prevalencia de HA aumentó de 34.7 a 47.3% en mujeres y de 35.4 a 40.3% en hombres mexicanos, mientras que en este mismo periodo se redujo de 19.9 a 17% en féminas y de 19.1 a 16.1 en varones mexicoamericanos.

Dislipidemia

Las encuestas nacionales han mostrado que las anormalidades de lípidos son el factor de riesgo cardiovascular más común entre los mexicanos, siendo la hipoalipoproteinemia,⁹ seguida por la hipertrigliceridemia,¹⁰ las anormalidades con mayores prevalen-

⁸ En Kaufer-Horwitz (2008) se documenta una mayor prevalencia de HA en la región norte del país.

⁹ Bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad o falta de aceites benéficos para el cuerpo. Origen de afecciones en las que existen concentraciones anormalmente bajas de Alfa-Lipoproteínas (lipoproteínas de alta densidad) en la sangre. La hipoalipoproteinemia puede asociarse a mutaciones de los genes que codifican la Apolipoproteína A-I, lecitina colesterol Aciltransferasa y transportadoras de casetes de unión a AdenosínTrifosfato (ATP).

¹⁰ El término *hipertrigliceridemia* se usa para denominar el exceso de concentración sérica de *triglicéridos*. De este modo, una cantidad de triglicéridos superior a 200 mg/dl en sangre es considerada hipertrigliceridemia. Esta afección no tiene por qué estar asociada a un aumento significativo en los niveles de colesterol. El origen puede ser genético, afectando a varios miembros de una misma familia, secundario a una enfermedad o a unos hábitos alimentarios y de vida poco saludables. Un nivel alto de triglicéridos puede provocar *ateroesclerosis*, lo cual incrementa el riesgo de problemas cardiovasculares.

cias. El alto porcentaje de mexicanos afectados por desórdenes de lípidos se explica, por un lado, por factores genéticos y, por el otro, por factores ambientales como la dieta con grandes cantidades de grasa, carbohidratos y calorías, el consumo de alcohol y tabaco y un estilo de vida sedentario.

Los factores ambientales son determinantes en la prevalencia de desórdenes lípidos; por ejemplo, la hipercolesterolemia se encuentra, fundamentalmente, en áreas metropolitanas o en individuos que viven en la región norte o centro de México. Su prevalencia no está relacionada con la educación o el estatus socioeconómico. La hipertrigliceridemia también es más común en adultos que viven en áreas metropolitanas y en el centro del país. Por el contrario, la hipoalphalipoproteinemia es más común en comunidades rurales o en el sur del país (Aguilar-Salinas, 2010).

La prevalencia de anormalidades de lípidos fue similar entre obesos y sujetos con sobrepeso. La hipoalphalipoproteinemia fue significativamente mayor entre las personas con sobrepeso u obesidad. La prevalencia de hipertrigliceridemia fue dos veces mayor en individuos con exceso de peso. El 40% de los pacientes con diabetes eran obesos, y son quienes presentan mayor prevalencia de hiperlipidemia

Los trastornos de lípidos son frecuentes en los adultos mexicanos, sobre todo la hipercolesterolemia, la hipertrigliceridemia y el bajo colesterol HDL,¹¹ con prevalencias de 43.6%, 31.5% y 60.5%, respectivamente, según la ENSANUT. De éstos, el más frecuente es el bajo colesterol HDL (hipoalphalipoproteinemia); sin embargo, ha permanecido casi constante de 1993 a 2006 porque está ligado fuertemente a factores genéticos. La segunda anormalidad más común es la hipercolesterolemia, y su prevalencia se ha incrementado significativamente en el grupo de edad de 20 a 29 años. Por último, está la hipertrigliceridemia, que en 2006 tenía una prevalencia de 31.5% en la población mexicana.



¹¹ HDL, del inglés *High density lipoprotein*: lipoproteínas de alta densidad.

Síndrome metabólico

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de varios factores de riesgo cardio-metabólicos, incluyendo obesidad abdominal, hiperglicemia, dislipidemia y elevada presión sanguínea, y es un indicador de riesgo para DMT2 y enfermedades cardiovasculares. Los datos disponibles sugieren que el SM tiene más de una causa relacionada con el estilo de vida (obesidad y sobrepeso, inactividad física y dietas altas en carbohidratos) y predisposición genética (Rojas, 2010).

De acuerdo con la *National Cholesterol Education Program (NCE) Adult Treatment Panel III (ATPIII)*, el SM está definido en función de tener tres o más de los siguientes criterios:¹² circunferencia de cintura >90 cm en hombres y >80 cm en mujeres; elevados triglicéridos (TG) \geq 150 mg/dl; reducido colesterol HDL <40mg/dl en hombres y <50mg/dl en mujeres; elevada presión arterial, como presión sanguínea sistólica (PSS) \geq 130mm Hg, o presión sanguínea diastólica (PSD) \geq 85 mm Hg, o diagnóstico médico de HA; diagnóstico de DMT2 (*idem*).

En el estudio se encontró que la prevalencia de DMT2 fue mayor en individuos con obesidad (12.5% y 16.6% en 2000 y 2006, respectivamente), hipertensión (12.6% y 19.5%), hipercolesterolemia (25% y 27.3%) e hipertrigliceridemia (8.5% y 18.5%). La prevalencia en 1993 fue de 26.6%, y la del SM fue de 49.8% (52.7% en mujeres, y 46.4% en hombres). La obesidad central fue mayor en mujeres que en hombres (83.8% vs 62.9%), la hipoalphalipoproteinemia fue más común en mujeres que en hombres (83% vs 68.5%), y la hipertensión fue más frecuente en hombres (46.7% vs 39.1%).

Sin importar la definición de SM que se use, la prevalencia fue mayor en mujeres que en hombres y creciente con la edad; hay una correlación negativa entre SM y educación, con una diferencia de 1.8 veces entre el menor y el mayor nivel, y es similar entre regiones urbanas y rurales, así como entre regiones.

¹² Vale la pena señalar que el criterio ATPIII sirve para identificar pacientes con riesgo de desarrollar DT2 y enfermedad coronaria; por lo tanto, el porcentaje de adultos jóvenes (menores de 40) no diabéticos con SM es un estimado de la población que tendrá DMT2 en los siguientes dos años.



DESNUTRICIÓN Y ANEMIA

La desnutrición afecta principalmente a los niños en los primeros tres años de vida, aunque las deficiencias de varios micronutrientes también pueden observarse durante la edad escolar y en mujeres en edad fértil. La desnutrición durante la infancia y la edad preescolar se asocia con retardo en el crecimiento y en el desarrollo psicomotor, mayor riesgo de morbilidad y muerte y con efectos adversos a largo plazo, incluyendo disminución en la capacidad de trabajo físico y en el desempeño intelectual a lo largo de la vida. Además, a través de sus efectos adversos en el crecimiento durante la infancia de las mujeres, tiene impacto negativo en el peso al nacer de la siguiente generación (González de Cossío, 2008).

Durante los primeros años de vida, la anemia también tiene consecuencias adversas en el desarrollo mental y muy desfavorables en el crecimiento y la respuesta inmunológica de los niños. Esta condición es causada, principalmente, por la deficiencia de hierro y de algunas vitaminas, aunque también existen factores no nutricionales relacionados con ella.



Desnutrición

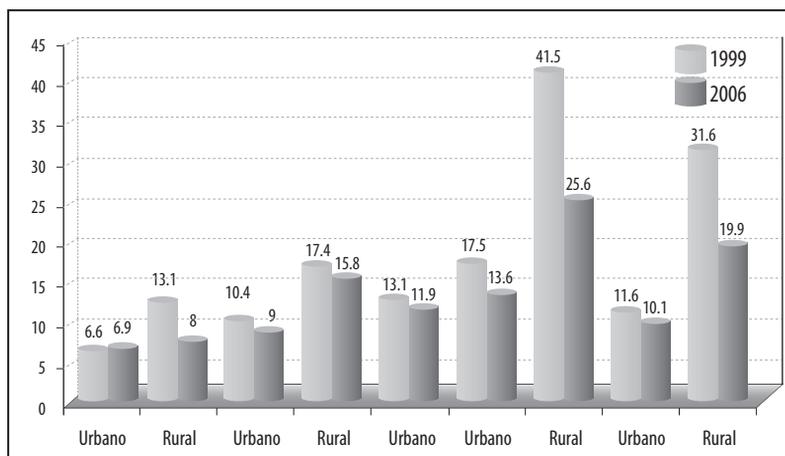
La desnutrición no tiene una distribución homogénea a lo largo del territorio nacional, entre las zonas rurales y urbanas ni entre distintas áreas rurales, donde su prevalencia es mayor. Por lo general, cuando se habla de la magnitud de la desnutrición se alude a la existencia de desnutrición en la infancia, en especial entre los niños menores de cinco años (Kaufer-Horwitz, 2008). Más que un problema de disponibilidad de alimentos, la desnutrición es un problema de bajos ingresos e insalubridad y, por lo tanto, indicadores como materiales de la vivienda (pisos, muros, techos) y disponibilidad de agua y drenaje pueden ayudar a esclarecer la distribución del problema.

El diagnóstico de la prevalencia depende de los puntos de corte que uno elija según la clasificación de Gómez o Waterlow. Por tal motivo, en este documento se sigue la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de utilizar el “puntaje

Z” en los siguientes indicadores: peso esperado para edad (PEE), peso esperado para talla (PET) y talla esperada para edad (TED).

De acuerdo con el análisis de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 (ENN99), la ENSA 2000 y la ENSANUT, ha habido avances importantes en la reducción de la desnutrición, en particular, en el cometido de cerrar la brecha de desigualdad entre distintos grupos de la población. La desnutrición en menores de cinco años ha caído sustancialmente. La desnutrición aguda (emaciación) está dentro del intervalo esperado en una población bien alimentada –alrededor de 2% de niños menores de cinco años la padecen–. Además, la desnutrición crónica (prevalencia de baja talla) en niños menores de cinco años se redujo en casi la mitad entre 1988 y 2006 (del 22.8% al 12.7%). Es importante señalar que la mayor reducción se observó en el sur del país y en zonas rurales. De acuerdo con los Censos Nacionales de Talla, entre 1994 y 2004 se observa una disminución de casi el 50% (de 17.87% a 8.9%) en la prevalencia de baja talla para edad; sin embargo, esta reducción no fue homogénea a lo largo del territorio nacional.

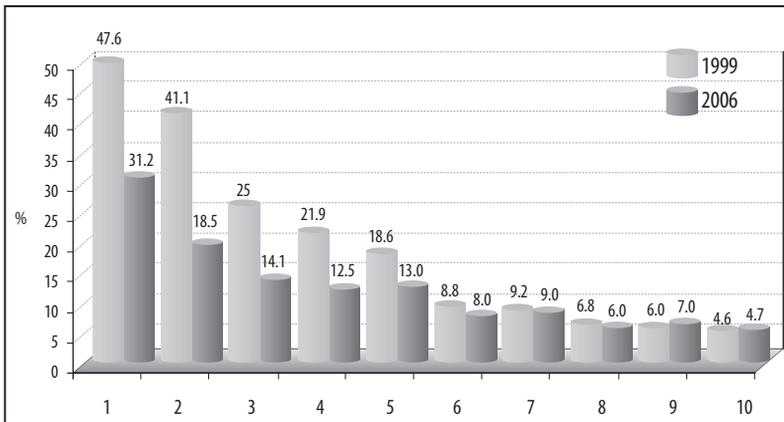
GRÁFICA 2. Prevalencia nacional de desnutrición crónica en menores de cinco años por zonas rurales y urbanas (%)



Fuente: ENSANUT.

La prevalencia de emaciación disminuyó de 6 a 1.6% entre 1988 y 2006. La gráfica 2 indica que desde 1999 hasta 2006 la desnutrición aguda dejó de ser un grave problema de salud pública en el país, aunque es verdad que en las regiones de extrema pobreza siguen existiendo casos. La desnutrición crónica disminuyó 10.1 puntos porcentuales (44%) entre 1988 y 2007; esto es, a una tasa media anual de .56 puntos porcentuales o 2.4%. Sin embargo, la prevalencia de desnutrición crónica aún sigue siendo un problema de salud pública (mayor a 10%). La prevalencia de desnutrición crónica por decil de condición de bienestar ha disminuido de manera considerable, especialmente, en los primeros dos deciles.

GRÁFICA 3. Prevalencia de desnutrición crónica por decil de condición de bienestar en 1999 y 2006 (%)

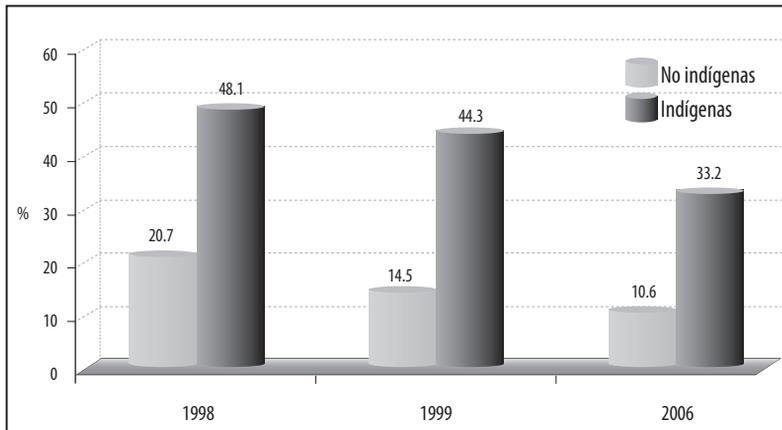


Fuente: ENSANUT y ENN99.

La prevalencia entre los grupos indígenas ha mostrado disminuciones, pero aún sigue siendo alta, pues es mayor que la que hay entre los no indígenas, por un factor de tres; por eso, la población indígena debe ser un grupo prioritario en el combate a la desnutrición.

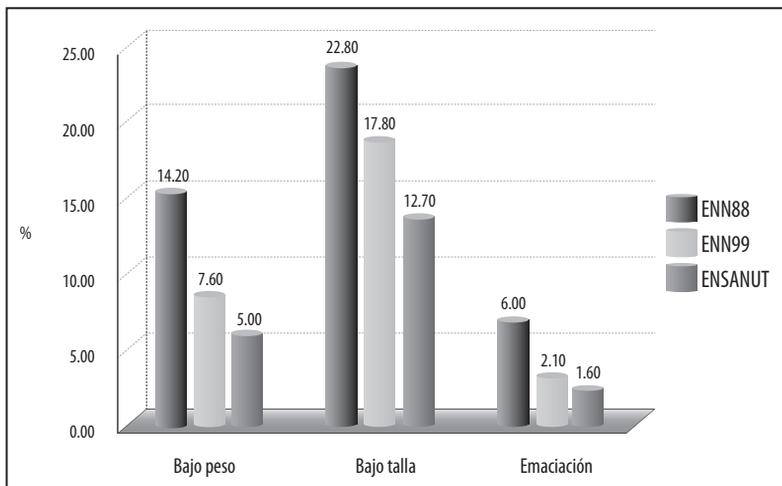


GRÁFICA 4. Prevalencia de baja talla para edad en niños indígenas menores de cinco años (%)



Fuente: Tomado de Banco Mundial; Secretaría de Desarrollo Social, 2008.

GRÁFICA 5. Prevalencia nacional de bajo peso, desnutrición crónica y emaciación en menores de cinco años (%)



Fuente: ENN88, ENN99 y ENSANUT.

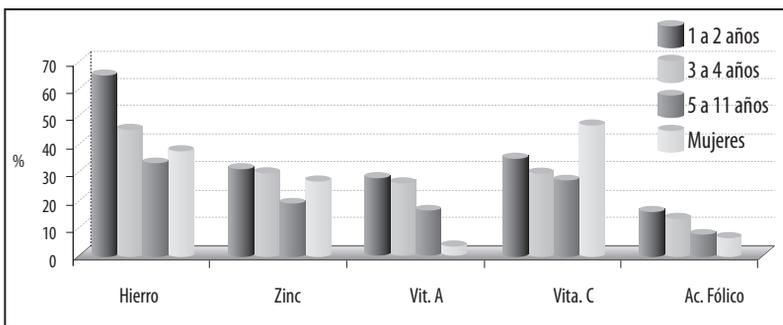
Anemia

La deficiencia anémica más importante en magnitud en México es la falta de hierro en los niños de todas las edades, fluctuando entre 36% y 67%; en mujeres, la prevalencia es mayor a 40%, aunque no es la más común de las deficiencias. La prevalencia de concentraciones bajas de vitamina C es muy alta, fluctuando entre 30% y 40% en niños y 50% en mujeres. La deficiencia de zinc es de 30% en mujeres y en menores de cinco años (González de Cossío *et al.*, 2008) (gráfica 6).

La prevalencia de anemia disminuyó entre 1999 y 2006. La reducción observada en este periodo para niños entre 12 y 23 meses de edad es la mayor y más importante, puesto que los daños más graves en el desarrollo mental ocurren cuando la anemia se presenta antes de los dos años. Esta reducción se observó en todas las regiones, si bien de manera heterogénea, aunque la incidencia aún se considera elevada. Las mayores prevalencias de anemia entre 1999 y 2006 se presentaron en la población de los dos quintiles de menor ingreso. Es notable que, aun en el nivel de mayor bienestar, la prevalencia de anemia en 2006 fue casi del 17%.

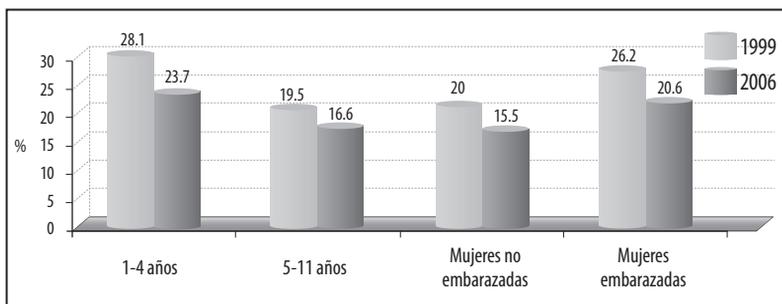


GRÁFICA 6. Deficiencias de micronutrientes en niños y mujeres en 1999 (%)



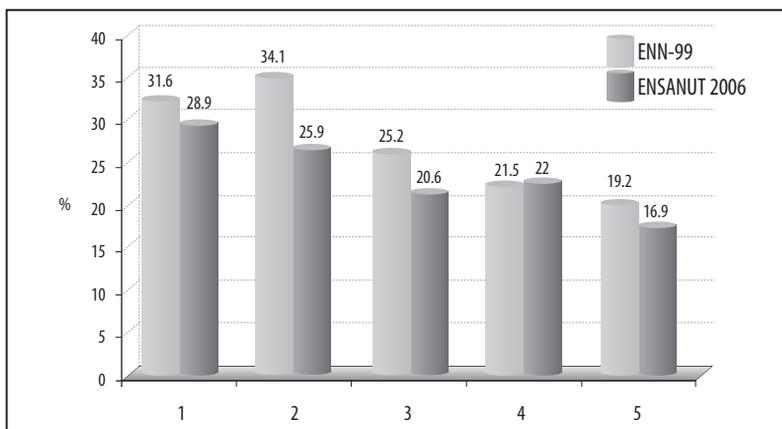
Fuente: ENN99

GRÁFICA 7. Prevalencia de anemia en niños y mujeres en 1999 y 2006 (%)



Fuente: Tomado de Banco Mundial; Secretaría de Desarrollo Social, 2008.

GRÁFICA 8. Prevalencia de anemia en niños de menos de cuatro años entre 1999 y 2006 por quintil de condiciones de bienestar (%)



Fuente: Tomado de Banco Mundial; Secretaría de Desarrollo Social,

En lo que respecta a la anemia y a las deficiencias de otros micronutrientes, su reducción ha sido modesta —se abatió de 28.1% a 23.7% en los niños de uno a cuatro años entre 1999 y 2006—; además, las mayores prevalencias se observan en el 40% de la población con menores condiciones de bienestar. Los resultados de la ENN99 señalan que 27.2% de los preescolares y 19.5% de los escolares pa-

decían anemia sin que existieran diferencias significativas por regiones o localidades urbanas o rurales. En 2006, las tasas se redujeron a 23.7% y 16.6%, respectivamente. Las mujeres embarazadas y no embarazadas presentaron tasas de 26.2% y 20% en 1999 y en 2006 bajaron a 20.6% y 15.5%, respectivamente. Esta situación contrasta del todo con la prevalencia de anemia en hombres de 20 a 49 años, que es del 5.3%. Esto apunta a que la anemia entre niños y mujeres sigue siendo un problema de salud pública en México.

ALIMENTACIÓN INCORRECTA Y FALTA DE ACTIVIDAD FÍSICA

Como se mencionó anteriormente, las causas fundamentales del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades asociadas a ellos son el consumo excesivo de alimentos de alto valor energético, la falta de actividad física y el factor genético, mientras que la desnutrición y la anemia se relacionan, entre otras causas, con la alimentación insuficiente y la insalubridad. En las encuestas nacionales de alimentación de 1979 y 1989 se encontró que el mayor aporte de energía provenía de alimentos de origen vegetal: 83% y 77%, respectivamente. El análisis de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2008 mostró que la proporción media del gasto que destinan las familias mexicanas al consumo de alimentos y bebidas es de casi 30%; sin embargo, el decil de la población con mayores ingresos destina 19% de sus percepciones a la compra de alimentos, mientras que los sectores menos afortunados destinan cerca del 40%.

El gasto en cereales y tubérculos (principales fuentes de almidón en la dieta y, por lo tanto, de energía) es sistemáticamente superior en el decil de menores ingresos y disminuye conforme aumenta el nivel de bienestar. A pesar de esto, entre 1998 y 2008 se observó una trayectoria decreciente en la cantidad de cereales y tubérculos que consume la población en el primer decil de ingresos. Se puede observar el mismo comportamiento en cuanto a la proporción del gasto destinada al azúcar y los refrescos. Además, en el mayor decil se consume casi el triple de refrescos que en el nivel más bajo y, aunque también se puede observar que las



familias de menores ingresos destinan más recursos (en términos proporcionales) a adquirir agua sola, la consumen 3.5 veces menos que los mejor acomodados.

El gasto en alimentos considerados como buenas fuentes de proteínas es mayor en el decil de menor ingreso. La proporción del gasto destinado al consumo de frutas y verduras¹³ es mayor en el decil de menores ingresos aunque, en términos de cantidad, se observa que el decil de mayores ingresos consume el doble de verduras que el de menor ingreso y más del triple de frutas. Además, en el decil de mayores ingresos se observa el predominio de las proteínas de origen animal.

Las frutas y verduras tienen efectos positivos en la salud y el IMC, ya que proveen vitaminas, minerales, fibra y otros factores dietéticos que estimulan el sistema inmunológico. La ingesta de frutas y verduras (FV) juega un papel importante en la prevención del sobrepeso y la obesidad, debido a que producen saciedad, tienen alto contenido fibroso y de agua, así como bajo contenido energético (Ramírez-Silva, 2009).

En este estudio, el consumo se expresa en gramos y no en calorías. Las ingestas recomendadas son: 200 g para niños entre uno y cuatro años, 300 g para niños entre cinco y ocho años, y 400 g para la población entre nueve y 59 años (*idem*). En todos los grupos de edad, la ingesta de frutas fue significativamente mayor comparada con la de vegetales. La cantidad total de ingesta dietética de FV en cada grupo estuvo muy lejos de la recomendada. Se encontró que los preescolares de la región norte consumen menos FV que los del sur, y más en las zonas urbanas respecto a las rurales; que el consumo de frutas aumenta progresiva y significativamente en los quintiles uno a cuatro del bienestar, y que disminuye conforme aumenta la edad.

Los preescolares de la ciudad de México reportaron la mayor ingesta de FV, comparada con la de otras regiones, mientras que las menores se dan en la región norte. Se observó un consumo sig-

¹³La OMS estima que 2.7 millones de vidas perdidas debido a enfermedades cardiovasculares podrían prevenirse si el consumo de frutas y verduras fuera adecuado. Está muy bien documentado que un alto consumo de frutas y verduras se asocia con una menor incidencia de obesidad, enfermedades cardiovasculares, *diabetes mellitus* tipo 2 y algunos tipos de cáncer (Ramírez-Silva, 2009).



nificativamente mayor de FV entre los niños con adecuado IMC, comparado con los que tienen algún grado de sobrepeso u obesidad; fue significativamente menor en los escolares del norte del país y el mayor consumo se observó en los niños de la ciudad de México. También hubo mayor ingesta de FV en los escolares de zonas urbanas. Los escolares indígenas registraron un consumo medio de frutas y vegetales significativamente mayor comparado con el de los no indígenas.

En los adolescentes, el consumo de frutas fue menor en el norte, y entre los adolescentes indígenas fue significativamente mayor, y el de vegetales fue menor en el norte. Se observó un incremento progresivo y significativo de consumo de verduras del decil uno a cuatro.

En cuanto a la actividad física, en la ENSANUT se aplicó un cuestionario que indica que 40% de los adolescentes se clasificaron como inactivos, ya que desarrollan menos de cuatro horas de actividad física moderada y vigorosa (AFMV) por semana; 25% fueron clasificados como moderadamente activos (entre cuatro y 6.9 horas de AFMV por semana). Además, se encontró que los adolescentes pasan más de 12 horas a la semana frente al televisor.



PREDISPOSICIÓN GENÉTICA Y EPIGENÉTICA, PRECARIEDAD EN EL INGRESO Y CONDICIONES DE INSALUBRIDAD

Actualmente existen tres factores estructurales que inciden de manera incuestionable en la situación problemática asociada a la mala alimentación y a la falta de actividad física. Se trata de la predisposición genética y epigenética de los mexicanos, la precariedad en el ingreso de los primeros deciles de la distribución del ingreso y las condiciones de insalubridad en las que vive, primordialmente, el mismo sector de la población.

En lo que se refiere a la predisposición genética y epigenética de los mexicanos a las enfermedades y los males asociados al sobrepeso, la obesidad y la desnutrición, se ha estudiado que, en términos generales, la población mexicana está predispuesta genéticamente a padecerlos. La política de salud de nuestro país no pretende, hoy en día, intervenir en esta predisposición, que

se ha desarrollado durante cuatro mil años, en el nivel genético. Sin embargo, en el nivel epigenético, que se refiere al proceso de desarrollo que media entre el genotipo y su manifestación visible en el ambiente (fenotipo), ya se investiga la manera de intervenir en la transmisión de cambios intergeneracionales mediante el cuidado del estado de salud de las mujeres durante el embarazo (Centro de Estudios Educativos, 2011).

La ciencia médica sabe que, durante algunas etapas del embarazo, el producto recibe información que, según el estado nutricional de la madre, puede indicar si el ambiente en el que se va a nacer proveerá una alimentación suficiente para el desarrollo. Si la madre padece algún grado de desnutrición, el producto procesa la información al respecto, y se prepara para una situación de escasez –limita su crecimiento y desarrolla una resistencia a la glucosa que lo predispone para padecer diabetes–. Ésta es una de las razones del alarmante crecimiento de la diabetes infantil en México. Los recién nacidos de madres desnutridas reportan estatura y peso bajos pero si se encuentran con un ambiente que no sea de escasez, entonces tenderán, en virtud de la información que recibieron durante su gestación, al sobrepeso y la obesidad. Las niñas gestadas en estas condiciones quedan, por su parte, predispuestas a que sus hijos padezcan desnutrición, aun cuando ellas no estén desnutridas cuando lleguen a embarazarse (*idem*).

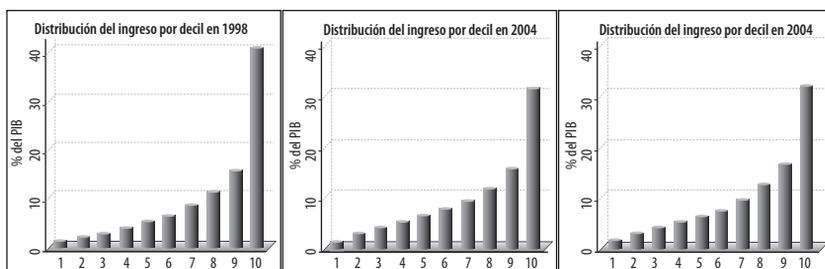
Al analizar los patrones de nutrición de la población mexicana, se han descrito con anterioridad algunas características del consumo de alimentos de los sectores con mayor y menor ingreso, como manifestación de la desigualdad en la distribución de éste. Como se puede observar en la gráfica 11, esta distribución se está volviendo paulatinamente más equitativa. En 1998, el 20% de la población con mejores condiciones de bienestar concentraba más del 57% de los ingresos del país. Para 2004, los deciles 9 y 10 aglutinaban el 46% del Producto Interno Bruto (PIB), observándose una reducción en la concentración de más del 10%. Para 2008, esta misma población centralizó el 48% de los recursos del país; sin embargo, es importante recordar las condiciones de crisis que prevalecieron globalmente ese año. Lo anterior no niega que la brecha entre el 10% de la población más rica y el 10% de la más pobre aún es enorme, aunque también es importante decir

que esta brecha se ha reducido de manera importante en los diez años de estudio. En 1998 se concentraba en el décimo decil casi 31 veces más de lo que reunían los hogares con menores condiciones de bienestar, mientras que en 2008 esta relación cayó a 18; esto es, una disminución de casi la mitad (gráfica 9).

Las condiciones de insalubridad también se asocian con la desnutrición debido a las enfermedades gastrointestinales que provocan. En 2008, 24% de los hogares del primer decil de ingresos tenía piso de tierra; es decir, diez veces la proporción de hogares con esta condición en el decil de mayores ingresos. En lo que toca al agua entubada, desde 1998 hasta 2008 la brecha entre el primer y último decil se ha cerrado muy poco, pasando de 57.46% a 66.25% en el primer decil y de 98.24% a 98.91% en el último. Respecto a la tenencia de excusado, se puede observar una mejoría impresionante: en 1998 tan sólo 21% de los hogares con las peores condiciones tenía excusado; para 2008 esta proporción ascendió a 82%. Por último, también se pueden observar mejorías en la tenencia de refrigeradores, equipamiento del hogar necesario para conservar alimentos y evitar enfermedades, pues la proporción de hogares que contaba con al menos uno en sus casas en el primer decil creció de 15% a 46% entre 1998 y 2008, en comparación con casi la totalidad de los hogares con mejores condiciones que desde 1998 contaba con refrigerador (Cálculos propios, ENIGH; 1998 y 2008).



GRÁFICA 9. Distribución del ingreso en 1998, 2004 y 2008, por decil.



Fuente: Cálculos propios, con base en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 1998, 2004 y 2008.

SEGUNDA PARTE:

Profundización en la problemática de sobrepeso y obesidad: efectos en la vida saludable, costos y marco ecológico infantil

AÑOS DE VIDA SALUDABLE PERDIDOS (AVAD) POR OBESIDAD

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son las principales responsables de la carga mundial de morbilidad por enfermedades no transmisibles. La OMS les atribuye, actualmente, la tercera parte de las defunciones registradas a nivel mundial (15.3 millones); los países en desarrollo y los de ingresos bajos y medios acumulaban el 86% de los AVAD perdidos por ECV en todo el mundo en 1998. En los dos próximos decenios, la creciente carga de las ECV será soportada, en su mayor parte, por los países en desarrollo (OMS, 2003b).

La carga de enfermedades crónicas está aumentando rápidamente en todo el mundo. Se ha calculado que, en 2001, las enfermedades crónicas causaron aproximadamente un 60% del total de 56.5 millones de defunciones notificadas en el mundo y un 46% de la carga mundial de morbilidad. Se prevé que la proporción de la carga de enfermedades no transmisibles (ENT) aumente a un 57% para 2020. Casi la mitad del total de muertes por enfermedades crónicas son atribuibles a las enfermedades cardiovasculares; la obesidad y la diabetes también están mostrando tendencias preocupantes, no sólo porque afectan ya a una gran parte de la población, sino también porque han comenzado a aparecer en etapas más tempranas de la vida.

Se ha previsto que, para 2020, las enfermedades crónicas representarán casi las tres cuartas partes del total de defunciones, y que 71% de los decesos serán por cardiopatía isquémica,¹⁴ 75%

¹⁴La cardiopatía isquémica es una condición que se produce cuando el corazón o una parte del mismo no recibe suficiente oxígeno por no llegar bien la sangre al mismo. La cardiopatía isquémica se debe a una obstrucción de las arterias coronarias que son las que aportan la sangre a todo el músculo cardíaco. Esta obstrucción puede deberse a la arteriosclerosis (presencia de depósitos de grasas en las arterias en general y en las coronarias en particular -placas de ateroma-) o por lesiones del corazón en los pacientes que previamente han tenido un ataque cardíaco. En ambos casos, la cardiopatía isquémica se caracteriza porque el corazón funciona mal por falta de sangre, originando lo que los médicos llaman insuficiencia cardíaca. Los pacientes con cardiopatía isquémica tiene un riesgo elevado de padecer angina de pecho (ya sea estable o inestable), infarto de miocardio o fallo cardíaco congestivo.



por accidentes cerebrovasculares, mientras que 70% de las muertes por diabetes ocurrirán en los países en desarrollo. El número de personas con diabetes en el mundo en desarrollo se multiplicará por más de 2.5 y pasará de 84 millones en 1995 a 228 millones en 2025. Asimismo, a nivel mundial el 60% de la carga de enfermedades crónicas corresponderá a los países en desarrollo. De hecho, aun ahora, las enfermedades cardiovasculares son más numerosas en la India y China que en el conjunto de todos los países económicamente desarrollados. En cuanto al sobrepeso y la obesidad, no sólo la prevalencia actual ha alcanzado niveles sin precedentes, sino que la tasa de aumento anual es sustancial en la mayoría de las regiones en desarrollo. Las implicaciones de este fenómeno para la salud pública son tremendas y ya están resultando evidentes (OMS, 2003a).

Las enfermedades crónicas son en gran medida prevenibles. Si bien puede ser necesario efectuar más investigaciones básicas sobre algunos aspectos de los mecanismos que relacionan la dieta y la salud, los datos científicos disponibles hoy en día proporcionan una base suficientemente sólida y verosímil para justificar la adopción de medidas en este momento. Además del tratamiento médico apropiado para los ya afectados, se considera que el enfoque de salud pública de la prevención primaria es la acción más económica, asequible y sostenible para hacer frente a la epidemia de enfermedades crónicas en todo el mundo. La adopción de un enfoque basado en los factores de riesgo comunes para prevenir las enfermedades crónicas representa un avance importante de las ideas favorables a una política sanitaria integrada. A veces, las enfermedades crónicas son consideradas transmisibles a nivel de los factores de riesgo. Los hábitos alimentarios y el nivel de actividad física modernos son comportamientos de riesgo que se difunden por los países y pasan de una población a otra como una enfermedad infecciosa, con incidencia en los perfiles de morbilidad a nivel mundial.

Mientras que la edad, el sexo y la vulnerabilidad genética son elementos no modificables, gran parte de los riesgos asociados a la edad y al sexo pueden ser aminorados. Tales riesgos incluyen factores conductuales (régimen alimentario, inactividad física, consumo de tabaco y consumo de alcohol), factores biológicos



(dislipidemia, hipertensión, sobrepeso e hiperinsulinemia¹⁵) y, por último, factores sociales, que abarcan una compleja combinación de parámetros socioeconómicos, culturales y otros elementos del entorno que interactúan entre sí.

El sobrepeso y la obesidad tienen efectos metabólicos adversos en la tensión arterial, el colesterol, los triglicéridos y la resistencia a la insulina. El riesgo de cardiopatía coronaria, de accidente cerebrovascular isquémico y de DMT2 aumenta constantemente al elevarse el IMC. La DMT2 –que durante la mayor parte del siglo XX sólo afectaba a los adultos de más edad– aqueja ahora a niños obesos, incluso antes de la pubertad. Una reducción moderada del peso disminuye la tensión arterial y el colesterol sanguíneo anormal, y atenúa marcadamente el riesgo de diabetes de tipo 2. La elevación del IMC aumenta también el riesgo de cáncer de mama, colon, próstata, endometrio, riñón y vesícula biliar. Aunque no se comprenden del todo los mecanismos que activan ese mayor riesgo de cáncer, es posible que estén relacionados con los cambios hormonales inducidos por la obesidad. El sobrepeso crónico y la obesidad contribuyen de modo significativo a la osteoartritis,¹⁶ importante causa de discapacidad en los adultos.

El consumo de frutas y verduras se muestra como una de las principales alternativas para lograr una alimentación sana. Una baja ingesta de frutas y verduras da lugar, aproximadamente, a 19% de los cánceres gastrointestinales, 31% de las cardiopatías isquémicas y 11% de los accidentes cerebrovasculares a nivel mundial.

Otra alternativa es la actividad física, pues reduce el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, algunos cánceres y DMT2. Esos beneficios están mediados por varios mecanismos. En general, la actividad física mejora el metabolismo de la glucosa, reduce la grasa en el organismo y baja la tensión arterial; se cree que éstos son los principales mecanismos que disminuyen el riesgo de enfermedades cardiovasculares y de diabetes. La actividad física

¹⁵ Concentración de insulina elevada en la sangre. La hiperproducción puede deberse a una alteración del páncreas causada por un tumor o debido a la insulinoresistencia provocada por un déficit de utilización de la insulina por los tejidos, por lo que el páncreas segrega cantidades adicionales de insulina. También se conoce con el nombre de hiperinsulinismo.

¹⁶ Es una deformación producida por el desgaste de los cartílagos entre los huesos, de tal manera que estos cartílagos desaparecen provocando que se rocen los huesos unos con otros, principalmente en las extremidades, lo que produce dolor en las manos, pies, etcétera.



puede reducir el riesgo de cáncer de colon, pues influye en las prostaglandinas,¹⁷ disminuye el tiempo de tránsito intestinal y eleva los niveles de antioxidantes. Se asocia también a un riesgo menor de cáncer de mama, quizá por sus efectos en el metabolismo hormonal. La participación en actividades físicas puede mejorar la salud músculo-esquelética, contener el peso corporal y reducir los síntomas de depresión.

Se ha estimado que la inactividad física causa en conjunto 1.9 millones de defunciones y 19 millones de AVAD a nivel mundial. Según las estimaciones, esa inactividad causa, en el mundo, entre 10% y 16% de los casos de cáncer de mama, cáncer colorrectal y diabetes, y aproximadamente 22% de los casos de cardiopatía isquémica.

COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS ASOCIADOS A LA OBESIDAD

La salud de la población está condicionada por numerosos factores sociales y económicos (Marmot, 2005). En ese contexto, la obesidad es un factor que afecta, significativamente, la salud de las personas. Aunque implica un aumento de la masa de tejido adiposo, las evidencias disponibles muestran que su impacto sobre la salud depende no sólo del volumen de grasa acumulada, sino también de su distribución corporal. La obesidad es considerada como un factor de riesgo para el desarrollo de patologías tales como enfermedad cardiovascular, DMT2, diversos tipos de cáncer, problemas respiratorios y artritis. En función de los distintos grados de asociación con éstas y otras condiciones, actualmente la obesidad puede considerarse no sólo como un factor de riesgo cardiovascular (FRCV), sino también como una enfermedad severa, en particular en su forma mórbida y en algunos casos especiales de asociación con otras enfermedades.

En México, la epidemia del sobrepeso y la obesidad es un problema de gran magnitud en todos los grupos de edad, y experimenta un crecimiento a gran velocidad. En el ámbito interna-



¹⁷ Son un conjunto de sustancias de carácter *lipídico* derivadas de los *ácidos grasos* de 20 carbonos (*eicosanoides*), que contienen un anillo ciclopentano y constituyen una de las familias de *mediadores celulares*, con efectos diversos, a menudo contrapuestos.

cional, existe evidencia suficiente para establecer la contribución de estas condiciones al desarrollo de enfermedades crónicas y su carga potencial a los sistemas de atención a la salud (Secretaría de Salud, 2010).

De 1980 a la fecha, la prevalencia de obesidad y sobrepeso se ha triplicado, en particular en la población adulta: 39.5% de los hombres y mujeres tienen sobrepeso y 31.7% obesidad. Es decir, aproximadamente 70% de la población adulta tiene una masa corporal inadecuada. Hoy en día, México ocupa el segundo lugar de prevalencia mundial de obesidad, después de Estados Unidos. Ello es causa de empobrecimiento, porque disminuye la productividad laboral y provoca gastos catastróficos en salud relacionados con enfermedades crónicas. Por ejemplo, actualmente el 12% de la población que vive en pobreza tiene diabetes y el 90% de esos casos se puede atribuir a sobrepeso y obesidad. Por su parte, diversos estudios han demostrado que ambos pueden presentarse como secuelas de la desnutrición en las etapas tempranas de la vida, tal como suele ocurrir en situaciones de pobreza. Por ejemplo, los niños que crecen en desnutrición almacenan más grasas con respecto a las proteínas, lo que tiende a aumentar el sobrepeso y la obesidad. Adicionalmente, el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria 2010 nos muestra que 90% de los casos de DMT2 son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. Otras enfermedades crónicas no transmisibles asociadas son la hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedad coronaria, enfermedad cerebro-vascular, osteoartritis, y los cánceres de mama, esófago, colon, endometrio y riñón, entre otras.

Así, esta alta prevalencia de sobrepeso y obesidad representa un problema de salud pública prioritario que exige la puesta en marcha de una política nacional que reconozca el origen multifactorial del problema. La epidemia implica costos significativos para el sistema de salud pública, para la sustentabilidad del régimen de pensiones y para la estabilidad económica y social de la población, especialmente de los sectores más pobres.

Al respecto, el costo directo estimado que representa la atención médica de las enfermedades atribuibles al sobrepeso y la obesidad (enfermedades cardiovasculares, cerebro-vasculares, hi-

pertensión, algunos cánceres, atención de DMT2) se incrementó 61% en el periodo 2000-2008 (valor presente), al pasar de 26 283 millones de pesos a, por lo menos, 42 246 millones de pesos. Se estima que para 2017 dicho gasto alcance los 77 919 millones (en pesos de 2008). El costo para 2008 representó 33.2% del gasto público federal en servicios de salud a la persona, presupuestado en ese ejercicio fiscal. El costo indirecto por la pérdida de productividad debido a la muerte prematura atribuible al sobrepeso y la obesidad ha aumentado de 9 146 millones de pesos en 2000 (valor presente) a 25 099 millones de pesos en 2008. Esto implica una tasa de crecimiento promedio anual de 13.51% (Secretaría de Salud, 2010).

Tan sólo en 2008, este costo indirecto afectó a 45 504 familias, las cuales probablemente enfrentarán una situación de gastos catastróficos y empobrecimiento por motivos de salud. Se estima que para 2017 este costo indirecto alcanzará 72 951 millones (en pesos de 2008), con gastos catastróficos (*idem*).

El costo total del sobrepeso y la obesidad (suma del indirecto y del directo) ha aumentado (en pesos de 2008) de 35 429 millones de pesos en 2000, al estimado de 67 345 millones de pesos en 2008. La proyección es que, para el 2017, ascienda a 150 860 millones de pesos. La carga económica que esto representa para un sistema de salud pública y para el gasto de los hogares es un riesgo tanto para la sustentabilidad de dicho sistema, como para los propios hogares. La alta prevalencia de sobrepeso y obesidad es similar en los quintiles de mayor y menor ingreso y en las comunidades más pobres o más afluentes del país. Sin embargo, los sectores más desfavorecidos de la población enfrentan una carga por las enfermedades crónicas asociadas con la obesidad, las cuales son un gasto repetitivo y de por vida, que les genera una mayor vulnerabilidad al no poder sobrepasar la pobreza o a recaer en ella (*idem*).



CONCLUSIONES

El sobrepeso y la obesidad, así como sus enfermedades no transmisibles asociadas son, en gran parte, prevenibles. La causa fundamental es un desequilibrio energético entre las calorías consumidas y las gastadas. Las relaciones entre la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, un descenso en la actividad física y otras problemáticas determinantes de sobrepeso, obesidad, desnutrición y enfermedades asociadas a ellas puede mostrarse, sintéticamente, por medio de:

- a) La relación entre el consumo excesivo de alimentos con alto valor energético, la falta de actividad física y la predisposición genética como causas del sobrepeso y la obesidad, la descripción del comportamiento de esta condición y enfermedad en México, y sus consecuentes efectos sobre la salud de las personas, vinculados al desarrollo de patologías tales como enfermedad cardiovascular, DMT2, diversos tipos de cáncer, problemas respiratorios y artritis.
- b) La presentación del modo en que el consumo deficiente de nutrimentos, la precariedad en el ingreso, las condiciones de insalubridad y la predisposición epigenética se ligan con el volumen y la dinámica de la desnutrición en nuestro país, y la relación de este estado nutricional con la anemia

Por lo tanto, es necesario concebir a los problemas alimenticios como un problema de salud pública real, que exige la puesta en marcha de una política nacional que reconozca el origen multifactorial del mismo, destaque sus efectos negativos sobre la salud de las personas y los elevados costos económicos para los sistemas de salud.

Estas relaciones se presentan, en el cuadro 2, como una aproximación sintética a la situación problemática estudiada en este documento. En ella puede observarse que, si bien el sobrepeso y la obesidad se distribuyen homogéneamente como situación problemática entre regiones y niveles de bienestar en los adultos, el



consumo excesivo de alimentos que se asocia a ella se comporta de manera diversa entre grupos de estatus socioeconómico distinto. Mientras que el gasto proporcional en cereales y tubérculos disminuye en los deciles más altos, el consumo de bebidas carbonatadas aumenta –lo que podría relacionarse con el mayor nivel de obesidad de los niños de las familias más afortunadas–. Otras diferencias en los niveles de sobrepeso y obesidad de los niños podrían ser explicadas por su consumo de frutas y verduras: es menor en la región norte y en las zonas rurales, ambos lugares con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. Puesto que la alimentación incorrecta no es causa unívoca de estos problemas de salud pública, el reporte de los altos niveles de sedentarismo, y de la relación entre predisposición genética y epigenética, sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico y diabetes, son pertinentes para enriquecer el panorama descrito.

De manera similar, la mayor prevalencia de diabetes en las poblaciones urbanas, la correlación positiva entre hipertensión arterial y diagnóstico previo de DMT2 e hipercolesterolemia, y la mayor incidencia de dislipidemia en las áreas metropolitanas, norte y centro del país caracterizan el comportamiento conjunto de estas enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), claramente vinculadas con la obesidad, y en un preocupante proceso de crecimiento que, sin duda, se debe a la grave escalada de esta enfermedad durante los últimos años.

Por su parte, la desnutrición crónica prevalece como un problema de salud pública vinculado con los precarios niveles de ingresos de las familias que la padecen quienes, a pesar de gastar, en proporción, recursos significativamente mayores que los de sus pares más afortunados en frutas, verduras y agua sola, terminan por consumir una menor cantidad absoluta de estos alimentos. Otro factor asociado con la desnutrición es la mayor proporción de hogares con condiciones de insalubridad (piso de tierra, ausencia de agua entubada, excusado y refrigerador) presente en estas familias, en comparación con las familias del decil de mejores ingresos.

Los datos anteriores ayudan a explicar que los niños indígenas, provenientes de los hogares con el ingreso y las condiciones de salubridad más precarios, presenten los más altos niveles de des-

nutrición crónica, y que el mayor número de casos de anemia se concentre en los niños y las mujeres de los dos quintiles de menor ingreso. La prevalencia de esta enfermedad, a diferencia de la desnutrición, se ha reducido lentamente durante los últimos años.

La tendencia al crecimiento en la prevalencia de diabetes y enfermedades cardiovasculares puede modificarse con acciones que cambien el curso clínico de las condiciones de sobrepeso y obesidad que determinan su incidencia, y en cuya raíz se encuentran la dieta inadecuada, el sedentarismo, el tabaquismo y la predisposición genética. La prevención de estas enfermedades es factible mediante la adopción de estilos de vida saludables, la pérdida de peso (Secretaría de Salud, 2009).

El control de las ECNT implica un proceso educativo para comprenderlas, y favorecer cambios significativos y focalizados en las conductas, además de la participación de especialistas, en colaboración con la familia y la comunidad. A nivel país, la Estrategia Nacional de Promoción y Prevención por una Mejor Salud concede atención a las escuelas mediante programas enfocados en la educación primaria y secundaria, la capacitación de maestros y padres de familia, además de la regulación de los alimentos vendidos en los planteles y sus alrededores. La información sobre el estilo de vida saludable ha de prodigarse, además, a través de los medios de comunicación masiva, mediante mensajes útiles orientados a: 1) limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y los azúcares; 2) estimular el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos; realizar una actividad física periódica, y 3) lograr un equilibrio energético y un peso normal.

Por su parte, en el plano social, algunos potenciadores de dichas iniciativas incluirían: 1) dar apoyo a las personas en el cumplimiento de las recomendaciones mencionadas más arriba, mediante un compromiso político sostenido y la colaboración de las múltiples partes interesadas públicas y privadas, y 2) lograr que la actividad física periódica y los hábitos alimentarios más saludables sean económicamente asequibles para todos, en particular para las personas más pobres. Por su parte, la industria alimentaria puede desempeñar una función importante en la promoción de una alimentación saludable: 1) reduciendo el contenido de grasa,

azúcar y sal de los alimentos elaborados; 2) asegurando que todos los consumidores puedan acceder física y económicamente a unos alimentos sanos y nutritivos; 3) poner en práctica una comercialización responsable, y 4) apoyar la práctica de una actividad física periódica en las escuelas y en el lugar de trabajo.

Estas estrategias educativas, comunicativas y regulatorias han de seguirse complementando junto con las destinadas a atender la desnutrición y la anemia, mediante programas de apoyo focalizado para enriquecer el ingreso, los nutrientes, y las condiciones de salubridad de las familias que las padecen.

CUADRO 2. Relaciones entre alimentación incorrecta, inadecuada actividad física y otras problemáticas determinantes de sobrepeso, obesidad, desnutrición y enfermedades asociadas

Consumo excesivo de alimentos de alto valor energético	<ul style="list-style-type: none"> La proporción del gasto en cereales y tubérculos disminuye al aumentar el nivel de bienestar. Se observó un consumo mayor de frutas y verduras (FV) entre los niños con adecuado IMC que en aquellos con sobrepeso u obesidad. La ingesta de FV está lejos de lo recomendado en todos los grupos de edad; los niños de la región norte las consumen menos que los del sur, en zonas rurales menos que en las urbanas, los escolares indígenas más que los no indígenas y los preescolares mayores menos que los más jóvenes. El decil más alto consume casi el triple de bebidas carbonatadas que el más bajo. 	Sobrepeso y obesidad	<ul style="list-style-type: none"> Más del 70% de la población padece algún grado de sobrepeso y obesidad. Ésta se distribuye homogéneamente entre regiones y niveles de bienestar entre los adultos; y con mayor prevalencia en los niños de zonas urbanas, en el norte del país y la ciudad de México, y entre grupos de mayores ingresos. La obesidad es casi 50% mayor en mujeres que en hombres. Entre el año 2000 y el 2006 la obesidad creció 33.5% 	Diabetes	<ul style="list-style-type: none"> Prevalencia del 14.4%; más urbana (8.1%) que rural (6.5%); Concentración de defunciones por diabetes en el centro y norte del país; y mayor entre obesos que entre no obesos. El diagnóstico de DT2 antes de los 40 años se incrementó de 1.8% en 1993 a 5.8% en 2006.
Falta de actividad física	<ul style="list-style-type: none"> El 40% de los adolescentes se clasificaron como físicamente inactivos, y el 25% moderadamente activos. Los adolescentes pasan, en promedio, más de 12 horas por semana frente al televisor. 		<ul style="list-style-type: none"> 31% de los adultos de 20 años o más la padecía en 2006; hay una correlación positiva y significativa entre HA y, principalmente, edad e IMC, además de obesidad abdominal, diagnóstico previo de DT2 e hipercolesterolemia. De 2000 a 2006, se incrementó de 34.7 a 47.3% en mujeres y de 35.4 a 40.3 en hombres. 	Hipertensión arterial	
Predisposición genética y epigenética	<ul style="list-style-type: none"> Los datos sugieren que la predisposición genética es una de las causas del Síndrome metabólico (factores de riesgo cardio-metabólicos como obesidad, hiperglicemia, dislipidemia y elevada presión sanguínea). Los hijos de madres desnutridas durante el embarazo se preparan para una situación de escasez alimentaria que, de no presentarse, los predispone epigenéticamente al sobrepeso y la obesidad; además, desarrollan una resistencia a la glucosa que los predispone a padecer diabetes. 		<ul style="list-style-type: none"> En 2006: hipercolesterolemia (43.6%) e hipertrigliceridemia (31.5%), mayores en áreas metropolitanas, el norte y el centro del país, con obesidad o sobrepeso; bajo HDL colesterol (60.5%), mayor en zonas rurales y del sur; sin asociación con educación o estatus socioeconómico. Hipercolesterolemia aumentó significativamente de los 20 a 29 años entre 1993 y 2006; bajo colesterol está fuertemente ligado a factores genéticos, y fue constante de 1993 a 2006. 	Dislipidemia	



				Síndrome metabólico	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de factores de riesgo cardiometabólicos: obesidad abdominal, hiperglicemia, dislipidemia y elevada presión sanguínea; 38% mujeres y 30.3% hombres. • Creciente con la edad, negativamente relacionado con la educación (1.8 veces del menor al mayor nivel), y similar entre regiones urbanas y rurales.
Consumo deficiente de nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> • El decil de mayor ingreso consume el doble de verduras y el triple de frutas que el de menor ingreso, aunque la proporción de gasto destinado al consumo de FV es mayor en éste. 	Des-nutrición	<ul style="list-style-type: none"> • Afecta principalmente a niños en los primeros tres años de vida, indígenas y/o rurales. Su prevalencia en grupos indígenas fue de 33.2% en 2006. • La desnutrición crónica prevalece como un problema de salud pública, que se ha reducido casi en un 50% (del 17.87 al 8.9%) entre 1994 y 2004. 	Anemia	<ul style="list-style-type: none"> • Afecta, como problema de salud pública, a niños y a mujeres, con mayores prevalencias en los dos quintiles de menor ingreso y sin diferencias regionales o por tipo de localidad. • Disminuyó, entre 1999 y 2006, de 28.1 a 23.1% en los niños de uno a cuatro años de 19.5 a 16.6% en los escolares, de 26.2 a 20.6% en mujeres embarazadas y de 20.6 a 15.5% en no embarazadas.
Ingresos precarios	<ul style="list-style-type: none"> • Las familias de menores ingresos destinan más recursos, en proporción, a adquirir agua sola, pero consumen 3.5 veces menos agua que los más afortunados. 				
Insalubridad	<ul style="list-style-type: none"> • Los hogares del primer decil de ingresos reportaron, en 2008, condiciones de insalubridad en mayor proporción (24% con piso de tierra, 33.8% sin agua entubada, 18% sin excusado, 54% sin refrigerador) que los hogares del decil de ingreso más alto (2.4%, 1.1%, 0.4% y 1.1%, respectivamente). 				
Pre-disposición epigenética	<ul style="list-style-type: none"> • Las hijas gestadas por madres desnutridas quedan predispuestas a que sus hijos padezcan desnutrición, aun cuando ellas no estén desnutridas, cuando lleguen a embarzarse. 				

Fuente: Centro de Estudios Educativos, A.C., con base en cálculos propios y en Aguilar-Salinas, C.A.P. (2010); Banco Mundial, Secretaría de Desarrollo Social (2008); Barquera (2010); Centro de Estudios Educativos (2011); Córdova-Villalobos(2008); ENIGH (1998 y 2008); Kaufer-Horwitz (2008); Ramírez-Silva (2009); Rojas (2010); Secretaría de Salud (2008) y Villalpando(2010).



REFERENCIAS

- Aguilar-Salinas, C. A. P.** “Prevalence of dyslipidemias in the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006”, en *Salud Pública en México*, México, 2010, pp. 44-53.
- Barquera, S. C. N.** “Hypertention in Mexican adults: results from de National Health and Nutrition Survey 2006”, en *Salud Pública en México*, México, 2010, pp. 63-71.
- Björntorp, P.** *International Textbook in Obesity*, Chichester, John Wiley & Sons, 2001.
- Bray, G. A.** “Obesity: a disease of nutrient or energy balance?”, en *Nutrition Reviews*, 45, 1987, pp. 33-43.
- Bray, G. A., C. Bouchard y W. P. T. James.** *Handbook of Obesity*, Nueva York, Marcel Dekker, 1998, pp. 36-52.
- Cawley, J.** “An economic framework for understanding physical activity and eating”, en *The American Journal of Preventive Medicine*, 27, suppl. 3, 2004, pp. 117-125.
- Centro de Estudios Educativos.** “Entrevista al Dr. Héctor Bourges Rodríguez, Director del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán”, México, Ogali/CEE, versión estenográfica, 2011.
- Córdova-Villalobos, J. A. M.** (2008). “Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral”, en *Salud Pública en México*, México, pp. 419-427.
- French, S. A.** “Pricing effects on food choices”, en *The Journal of Nutrition*, 133, 2003, pp. 841-843.
- Gallagher, D., S. B. Heymsfield, M. Heo, S. A. Jebb, P. M. Murgatroyd e Y. Sakamoto.** “Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index”, en *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72, 2000, pp. 694-701.
- González de Cossío, T., J. Rivera Dommarco, G. López Acevedo y G. M. Rubio Soto (eds.).** *Nutrición y pobreza: política pública basada en evidencia*, México, Banco Mundial/Secretaría de Desarrollo Social, 2008.



- Hernández, B., S. L. Gortmaker, G. A. Colditz, K. E. Peterson, N. M. Laird y S. Parra-Cabrera. "Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in México city", en *International Journal of Obesity*, 23, 1999, pp. 845-854.
- INEGI. *Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares* (ENIGH), México, 1998.
- INEGI. *Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares* (ENIGH), México, 2004.
- INEGI. *Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares* (ENIGH), México, INEGI, 2008
- Instituto Nacional de Salud Pública/Secretaría de Salud. *Promoción de actividad física adecuada y alimentación saludable en el sistema educativo mexicano para la prevención de obesidad infantil*. Reporte Final, México, 2009.
- Jennings-Aburto N., F. Nava, A. Bonvecchio, M. Safdie, I. González-Casanova, T. Gust y J. Rivera. "Physical activity during the school day in public primary schools in Mexico City", en *Salud Pública en México*, 51, 2009, pp. 141-147.
- Kaufer-Horwitz, M. "La nutrición en México: pasado, presente y perspectiva", en E. E. Casanueva. *Nutriología Médica*, México, Médica Panamericana, 2008, pp. 26-57.
- Lieb, D. C., R. E. Snow y M. De Boer. "Socioeconomic factors in the development of childhood obesity and diabetes", en *Clinical Sports Medicine*, 28, 2009, pp. 349-378.
- Ligia, M., M. Plasencia, L. Rodríguez, M. B. Pérez y M. Caballero. "Tratamiento de mujeres con sobrepeso y la obesidad, 2007-2008", en *Trastornos de la Conducta Alimentaria*, 10, 2009, pp. 1054-1068.
- Lissner, L. "Dietary fat and prevention of obesity", en *Scandinavian Journal of Nutrition*, 34, 1999.
- Marmot, M. "Social determinants of health inequalities", en *Lancet*, 365, 2005, pp. 1099-1104.
- Martínez, J. A., J. M. Kearney, A. Kafatos, S. Paquet y M. A. Martínez González. "Variables independently associated



- with self-reported obesity in the European Union”, en *Public Health Nutrition*, 2, 1999, pp. 125-133.
- Martínez, J. A., M. J. Moreno, I. Marques-Lopes y A. Martí.** “Causas de la obesidad”, en *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, vol. 25, Suplemento 1, 2002.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.** *Alimentación y nutrición: creación de un mundo bien alimentado*, Roma, FAO, 1992.
- Organización Mundial de la Salud.** “Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas”, en *Serie de Informes Técnicos*, 916, Ginebra, OMS, 2003a.
- Organización Mundial de la Salud.** *Macroeconomía y salud. Invertir en salud en pro del desarrollo económico*, Ginebra, OMS, 2003b.
- Organización Mundial de la Salud.** “Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud”, aprobada en la 57a. Asamblea Mundial de la Salud, 2004.
- Organización Mundial de la Salud.** “Obesidad y sobrepeso”, en *Nota descriptiva* núm. 311, marzo de 2011.
- Popkin, B. M.** “Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases”, en *The Journal of Clinical Nutrition*, 2011, pp. 289-298.
- Pretencie, A. M.** “Obesity and its potencial mechanistic bases”, en *British Medical Journal*, 60, 2001, pp. 51-57.
- Ramírez-Silva, I. R.** “Fruit and vegetable intake in the Mexican population: Results from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006”, en *Salud Pública en México*, México, 2009, pp. 574-585.
- Rojas, R. A. S.** “Metabolic Syndrome in Mexican Adults. Results from the National Health and Nutrition Survey 2006”, en *Salud Pública en México*, México, 2010, pp. 11-18.
- Secretaría de Salud.** *Programa de acción específico 2007-2012: Diabetes Mellitus*, México, Secretaría de Salud, 2008.
- Secretaría de Salud.** *Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad*, México, Secretaría de Salud, 2010.



- Temblay, A. y N. Almeras. "Physical Activity, Macronutrient Balance and Body Weight Control", en *Progress in Obesity Research*, 1996, pp. 207-212.
- Torpy, J. M. "Síndrome Metabólico", en *JAMA*, vol. 295, núm. 7, 15 de febrero de 2006.
- Villalpando, S. S. L. "Trends for Type 2 Diabetes and other Cardiovascular Risk Factors in Mexico from 1993-2006", en *Salud Pública de México*, México, 2010, pp. 72-79.
- Westerterp, K. R. y M. I. Goran. "Relationship between Physical Activity Related Energy Expenditure and Body Composition: A Gender Difference", en *International Journal of Obesity*, 21, 1997, pp. 184-188.

Notas metodológicas

Las fuentes idóneas para evaluar la situación alimentaria y nutricia de una población son las encuestas alimentarias, antropométricas, de ingresos y gastos, de nutrición y salud, bioquímicas y, de forma indirecta, los censos y estadísticas vitales y de salud. El uso de indicadores indirectos ayuda a enmarcar la problemática de la población en un contexto socioeconómico y demográfico útil en el diseño de políticas específicas. La desnutrición influye en las tasas de morbilidad y mortalidad por infecciones, así como materna, infantil y perinatal, esperanza de vida, etc.; por lo tanto, las estadísticas vitales y de salud se pueden utilizar como indicadores indirectos del estado nutricional de la población.

Para hacer un diagnóstico de la situación alimentaria y nutricia se requiere un instrumento que proporcione información acerca del consumo de todos los alimentos que conforman la dieta de distintos grupos sociales. Además, es preciso conocer la frecuencia de ingestión de cada alimento y su consumo integrado a cada una de las dietas a considerar, ya que la combinación de diversos alimentos permitirá establecer el perfil alimentario del grupo evaluado. Luego de tener esta información, es menester convertir el consumo de alimentos en con-

sumo de energía y de nutrimentos, con el fin de determinar en qué medida la dieta contribuye a cubrir las necesidades de energía y nutrimentos y poder compararla; por lo tanto, es necesario contar con patrones de referencia o cifras de recomendación para cada nutrimento.

Los indicadores más útiles para evaluar el estado nutricio son los antropométricos. Entre ellos, el peso y la estatura y, a veces, el perímetro del brazo y/o cintura. Dentro de los indicadores bioquímicos más utilizados está la hemoglobina, sobre todo en la detección de anemia. Se sugiere ver la pirámide poblacional para verificar la transición epidemiológica (Kaufer-Horwitz, 2008).

Los índices y los puntos de corte que se utilizaron para este estudio son: peso esperado para edad (PEE), talla deseada por edad (TED), peso esperado por talla (PET), índice de masa corporal ($IMC = \text{peso}(\text{kg})/\text{talla}(\text{m})^2$), concentración de hemoglobina en sangre, deficiencia de hierro: porcentaje de saturación de transferrina¹⁸ (<16); deficiencia de zinc: concentraciones de zinc sérico <16 ug/dl; deficiencia de vitamina A: retinolsérico < 20ug/dl; deficiencia de folato: concentraciones de folato en eritrocitos <140 ng/ml; deficiencia de vitamina C: concentraciones séricas del ácido ascórbico <0.2 mg/dl.

Se clasificó con baja talla (desnutrición crónica) a los niños que presentaron TED < -2 desviaciones estándar (DE); con emaciación a los niños con PET < -2de; con bajo peso a quienes mostraron PEE < -2de. Para la anemia se utilizaron los siguientes puntos de corte: entre 1-5 años: <110 g/L; 6-11: <120 g/L; mujeres de 12-49 (no embarazadas): <120 g/L y hombres de 15 y más: <130 g/L (ajustados por altura).

Debido a que la desnutrición se asocia con problemas de insalubridad, se construyó un índice de salubridad en el hogar para probar esta hipótesis. A pesar de que las ENIGH no son estrictamente comparables, se pudo conformar este índice de tal manera que refleja los principales factores de enfermedades diarreicas.

¹⁸ Sustancia presente en el plasma sanguíneo que se junta con el hierro y sirve para su transporte a través del sistema circulatorio.



Las variables que se utilizaron son: piso de tierra, disponibilidad de agua y drenaje. Se hizo un análisis de componentes principales de estas variables y se tomó el primer factor que, en la mayoría de los casos, explicó más del 60% de la varianza y reflejó un ajuste a la muestra, según la medida de Kaiser-Meyer-Olkin, entre 0.6 y 0.7.

