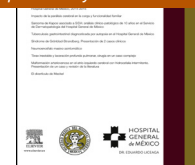




HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

www.elsevier.es/hgmx



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México



L. Moreno-Altamirano^{a,*}, J.J. García-García^b, G. Soto-Estrada^c,
S. Capraro^d y D. Limón-Cruz^e

^a Profesora Titular C TC, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F., México

^b Profesor Asociado B TC, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F., México

^c Técnica Académico Asociada C TC y alumna de Doctorado, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F., México

^d Profesor y alumno de Doctorado Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F., México

^e Técnico Académico Asociado B TC, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F., México

Recibido el 22 de mayo de 2014; aceptado el 3 de julio de 2014

Disponible en Internet el 4 de septiembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Diabetes;
Obesidad;
Determinantes
sociales;
Epidemiología

Resumen La diabetes y la obesidad como problemas de salud pública en México son analizados a la luz de su magnitud y distribución en el contexto de algunos de sus determinantes sociales: alimentación, sedentarismo y distribución del ingreso. Se presentan aspectos generales sobre estas enfermedades y su comportamiento epidemiológico en México. Se revisa el papel de la alimentación como determinante social fundamental para la presencia de la diabetes tipo 2 y obesidad. Asimismo, se argumenta sobre la importancia de la actividad física para su prevención y control. Se destaca el papel de la distribución de grasa corporal y la obesidad como producto de la transición alimentaria. Finalmente se expresan algunas recomendaciones que podrían contribuir a fortalecer las estrategias propuestas para disminuir su frecuencia, la mortalidad y las complicaciones de estas enfermedades.

© 2014 Sociedad Médica del Hospital General de México. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Diabetes;
Obesity;
Social determinants;
Epidemiology

Epidemiology and social determinants associated with obesity and type 2 diabetes in Mexico

Abstract Diabetes and obesity as public health problems in Mexico are analyzed in light of the magnitude and distribution in the context of some of its social determinants: diet, sedentary lifestyle and income distribution. General aspects of these diseases and their epidemiological

* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: lamorealmx@yahoo.com.mx (L. Moreno-Altamirano).

comportment in Mexico are presented. The role of food as a fundamental social determinant for the presence of type 2 diabetes and obesity is reviewed. It also argues for the importance of physical activity for their prevention and control. The role of body fat distribution and obesity as a result of the nutrition transition is emphasized. Finally some recommendations that could help to strengthen the proposed strategies to diminish their frequency, mortality and complications of these diseases are expressed.

© 2014 Sociedad Médica del Hospital General de México. Published by Masson Doyma México S.A. All rights reserved.

Introducción

Las estadísticas mundiales permiten afirmar que la frecuencia o magnitud de la diabetes tipo 2 sigue en aumento y que está afectando principalmente a la población más desfavorecida socialmente. Es decir, este incremento particularmente rápido es mayor en países de ingresos medios y bajos¹. El aumento de la obesidad y el sobrepeso y el comportamiento demográfico de México, en donde se advierten cambios en la pirámide poblacional, agregará mayores condiciones de riesgo para la población adulta. Tales tendencias incrementarán la demanda de servicios de atención para diabetes en el corto, mediano y largo plazo e incrementarán los costos por su atención, principalmente los generados por sus complicaciones. Cabe mencionar que en 2011 México ocupaba el noveno lugar mundial en la prevalencia de diabetes y las proyecciones refieren que para el año 2025, el país ocupará el sexto o séptimo lugar¹.

La diabetes mellitus es definida como una enfermedad crónica que involucra un grupo heterogéneo de desórdenes que alteran la producción y utilización de la insulina por el organismo. La modalidad más frecuente es la tipo 2, que se presenta en adultos, aunque cada vez más frecuentemente está apareciendo en jóvenes y niños¹⁻³.

La diabetes tipo 2 se caracteriza por aumento de la glucosa en sangre y alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas que están relacionadas con deficiencias absolutas o relativas de la acción o secreción de la insulina, la cual se encuentra en sangre con niveles bajos, altos o normales³.

Cuando se presentan incrementos sostenidos de glucosa en sangre se produce descompensación y complicaciones. Por consiguiente, aunque la diabetes es una enfermedad endocrina en su origen, sus principales manifestaciones son las de una enfermedad metabólica. Los síntomas característicos son polidipsia, poliuria, polifagia y pérdida de peso sin causa aparente, los cuales pueden tardar varios años en aparecer o en reconocerse³. Por lo anterior, el diagnóstico se efectúa muchas veces de manera fortuita como consecuencia de un análisis ordinario de sangre u orina con resultados anormales. El exceso de glucosa va deteriorando silenciosamente el organismo; así, en muchos casos se diagnostica cuando se presentan una o varias de sus numerosas complicaciones. La más frecuente es la aterosclerosis de los grandes vasos sanguíneos, y su localización puede ser miocárdica (infarto), cerebral (accidente cerebrovascular) y vascular periférica (riesgo de amputación de miembros

inferiores)⁴. Las complicaciones crónicas de los pequeños vasos son principalmente la nefropatía (insuficiencia renal), retinopatía (pérdida de visión central) y neuropatía (pie diabético que se manifiesta por dolor o pérdida de sensibilidad y úlceras en la piel)⁴. En México la diabetes es la primera causa de ceguera adquirida en edad productiva; también es la primera causa de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores y de insuficiencia renal crónica³. Aproximadamente uno de cada 4 egresos hospitalarios presenta complicaciones renales y alrededor del 17% complicaciones circulatorias periféricas (fig. 1).

En promedio, los hombres con diabetes mueren a una edad más temprana que las mujeres (67 versus 70 años respectivamente), y solo el 20% de los hombres que han desarrollado este padecimiento viven más de 75 años, frente al 26% en el caso las mujeres⁵.

La diabetes tipo 2 representa un reto en cuanto a su prevención, detección y control. Es una enfermedad crónico-degenerativa, y una de las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo que requiere atención permanente. Las complicaciones a corto y largo plazo demandan atención médica y tratamientos especializados, lo que implica que su atención conlleve costos abrumadoramente altos⁵. Se han señalado pérdidas de 264 mil años de vida saludables y 171 mil por discapacidad en diabéticos mayores de 45 años. En un estudio realizado en México por Arredondo y de Icaza⁶ en 2011, se calcularon los costos directos que generó la atención de la enfermedad en todas las instituciones del sector salud y los seguros privados, los cuales ascendieron a \$343,226,541 M.N. En cuanto a los costos indirectos, se estimaron alrededor de \$778,427,475 M.N. Es importante recalcar que por cada 100 pesos que se gastan en diabetes en México, aproximadamente 51 pesos proviene de los hogares/ingresos familiares, lo que representa una carga social de muy alto impacto. Respecto a los costos directos, de cada 100 pesos que se gastan en diabetes en México, 52 se gastan en el 10% de la población, 33 en el 48% (asegurados) de la población y 15 pesos en el 42% restante de la población (no asegurados), por lo que, en términos de asignación y flujo de recursos económicos, son evidentes los problemas de inequidad y de acceso a la salud dependiendo del grupo social al que pertenecen los pacientes y sus familias^{6,7}. Además, se prevé que para el año 2025 el gasto sanitario total por esta enfermedad sea de \$6, 014, 551, 000 dólares⁷.

Se afirma que esta enfermedad, en muchos países, consume entre el 5% y el 10% del presupuesto destinado a la salud, y más del 50% de este costo es debido a las

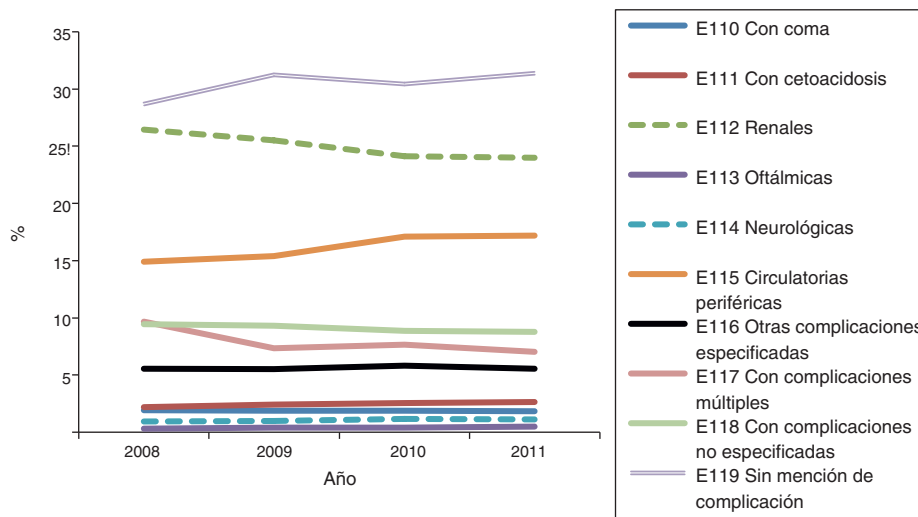


Figura 1 Distribución porcentual de las complicaciones reportadas en egresos hospitalarios por diabetes mellitus no insulinodependiente. México. 2008-2011. Fuente: Elaborada por los autores a partir de: Dirección General de Información en Salud (DGIS). Base de datos de egresos hospitalarios por morbilidad en Instituciones Públicas, 2004-2007 [en línea]: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS).

complicaciones de la diabetes. Lo anterior está relacionado principalmente con la falta de control adecuado de los niveles de glucosa en los pacientes diabéticos⁸.

Por otro lado, la alteración de la tolerancia a la glucosa (ATG), junto con el aumento de la glucosa en ayunas, son condiciones en las cuales el nivel de glucemia es más alto de lo normal, y están consideradas como etapa previa a la diabetes por lo que constituyen un problema de salud pública. Las personas con ATG presentan mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, así como de presentar una enfermedad cardiovascular^{9,10}. En ese sentido, la detección oportuna de personas con ATG ha permitido la prevención de diabetes tipo 2, o al menos, retardar su aparición clínica. Se calcula que alrededor de 316 millones de personas de todo el mundo, o el 6,9% de los adultos tenían ATG en 2013¹.

Muchos pacientes con diabetes tipo 2 e intolerancia a la glucosa presentan además dislipidemias e hipertensión arterial; en ellos se observa asociación con enfermedad cardiovascular aterosclerótica y resistencia a la insulina. Este conjunto de factores de riesgo cardiovascular, conocido como síndrome metabólico¹¹, se caracteriza por la presencia de obesidad o sobrepeso, dislipidemia, hiperglucemia e hipertensión arterial¹². La prevalencia y características de este conjunto de factores son diversas entre diferentes grupos étnicos. En México varía de 13-56% según el grupo estudiado y los criterios diagnósticos utilizados¹².

La Federación Internacional de Diabetes calculó que en 2013 en el mundo estaban sin diagnosticar 175 millones de personas con diabetes¹. Por lo tanto, la necesidad de establecer estrategias para diagnosticar y suministrar atención apropiada a las personas con diabetes es urgente¹.

Epidemiología de la diabetes

En México la diabetes tipo 2 es una epidemia que va en ascenso acelerado. Entre las enfermedades crónico-degenerativas, ha mostrado el incremento más significativo

en los últimos años. En un estudio realizado en 2010 se reportó una prevalencia del 14.42% casos, y por cada caso previamente diagnosticado se identificó otro nuevo caso¹³. La edad promedio en la que murieron las personas con diabetes en 2010 fue alrededor de los 65 años. La esperanza de vida de las personas con diabetes disminuye entre 5 y 10 años¹³. Por otro lado, en la ENSANUT 2012 se señala que la prevalencia de diabetes, por diagnóstico previo, es del 9.17% (6.4 millones de personas) y se estima que en el 2025 será del 12.3%. En el área urbana se observó una prevalencia del 9.7%, y en la rural del 7%. Las mujeres presentaron una prevalencia del 9.67% (3.5 millones) y los hombres del 8.6% (2.8 millones), y la edad más frecuente fue entre 50 y 69 años (63.9%)¹⁴.

De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, en 2013 en México existían 8.7 millones de casos de diabetes, y la prevalencia en personas de 20-79 años era del 11.77%¹. A partir del 2003, se han registrado alrededor de 400 mil casos nuevos de diabetes anualmente (fig. 2).

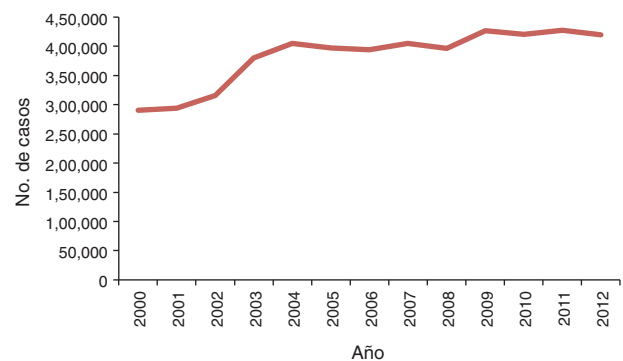


Figura 2 Casos nuevos de diabetes tipo 2 en México 2000 a 2012. Fuente: Elaborada por los autores a partir de: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>.

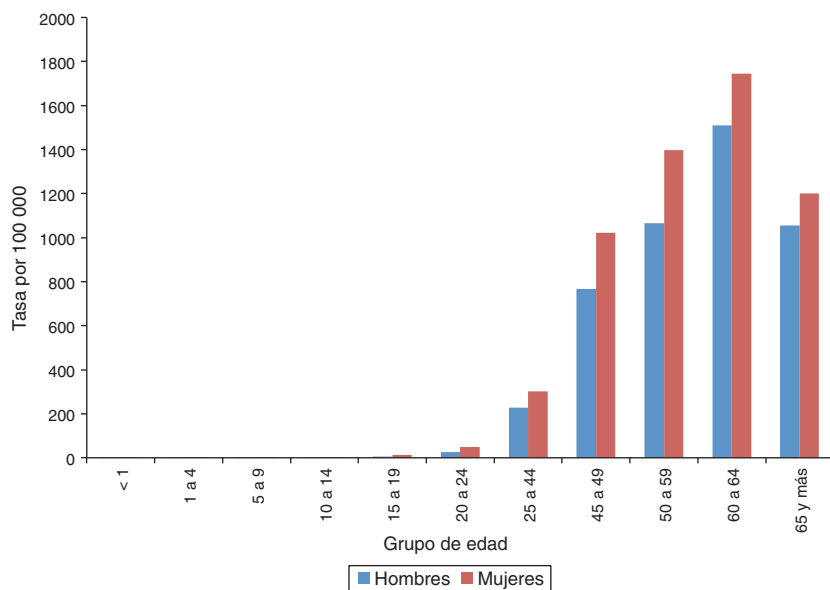


Figura 3 Incidencia de diabetes mellitus tipo 2 según edad y sexo. México 2012.

En este sentido, es importante subrayar que el diagnóstico de la enfermedad se realiza cuando esta lleva entre 7 y 10 años de evolución. Durante el periodo de 2002 a 2011, la incidencia de diabetes (no ajustada por edad) pasó de una tasa de 308.6 a 391.07 por 100,000 habitantes, lo que significa que ha continuado aumentando paulatinamente.

La enfermedad se presenta en todos los grupos de edad, pero ha sido más frecuente entre los individuos de 25 y 59 años y cada vez se observa en individuos más jóvenes. El grupo con la incidencia más alta en 2012 fue el de 60 a 64 años, aunque la tasa se va incrementando a partir de los 25 años y declina de los 65 años en adelante. En todas las edades, la incidencia es mayor en las mujeres, como se aprecia en los datos de 2012 (fig. 3).

El comportamiento de la incidencia por entidades federativas fue heterogéneo; en 2010, la tasa más alta se observó en Morelos, seguida de Chihuahua, Durango, Coahuila y Sinaloa, en tanto que las más bajas se registraron en Quintana Roo, Colima, Chiapas, Campeche y Puebla. Cabe señalar, sin embargo, que no son tasas estandarizadas por edad (fig. 4).

Mortalidad

En México, la mortalidad se ha incrementado durante las últimas décadas de forma alarmante (fig. 5). En 1990, la tasa de mortalidad por 100,000 habitantes se encontraba en 29.6 para la población general mientras que para 2011 esta

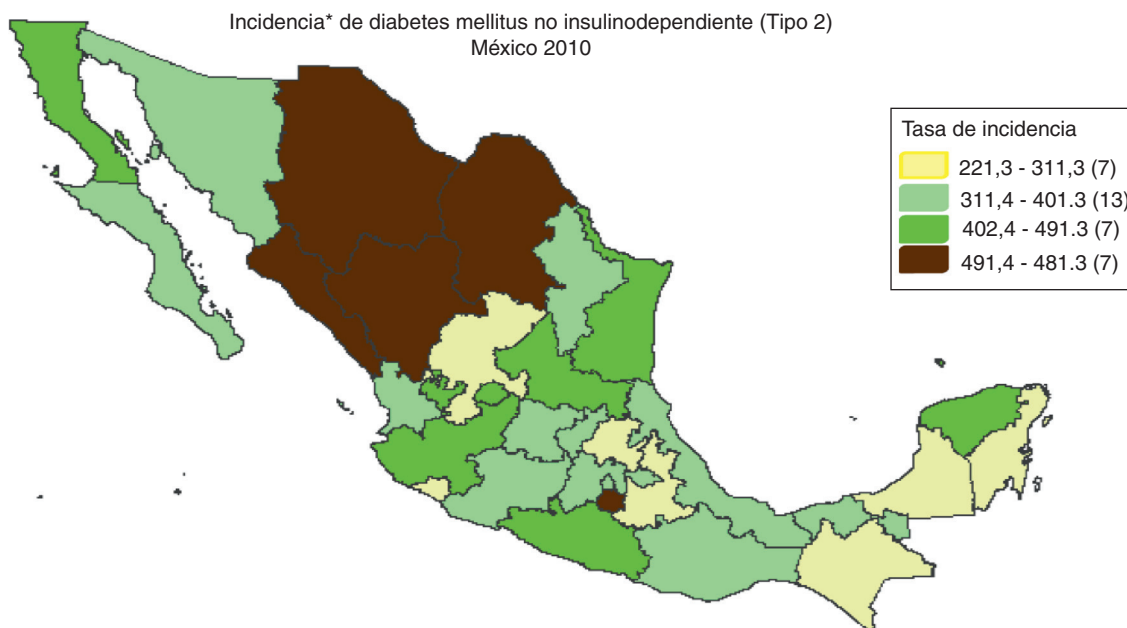


Figura 4 Incidenia* de diabetes tipo 2 en la República Mexicana 2010. *Tasa por 100,000 habitantes. Fuente: SUAVE/DGE/SALUD. SUIVE/INEGI 2010.

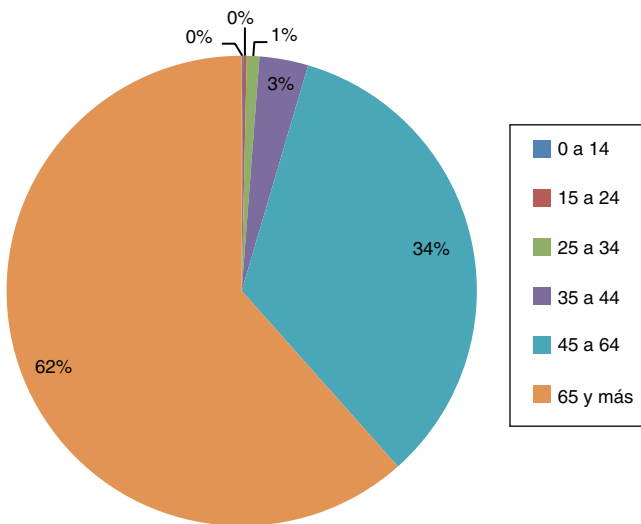


Figura 5 Distribución porcentual del total de muertes por diabetes tipo 2 según grupo de edad. México. 2012. Fuente: INEGI. Estadísticas de mortalidad. Elaborada por los autores a partir de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>.

tasa se incrementó a 69.9, lo cual representa un incremento del 136% en prácticamente 2 décadas, y en 2012 esta tasa aumentó a 72.66. Por esta causa, en México, en 2011 ocurrieron 80,788 defunciones, con una tasa de 69.8 por 100,000 y en 2012 85,055. Es así que desde el año 2000 la diabetes ocupa el primer lugar como causa de muerte en México de acuerdo con el Sistema Nacional de Información en Salud, (SINAIS), sin embargo, según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), ocupó el tercer lugar, después de las enfermedades del corazón y de los tumores malignos¹⁵.

Mortalidad por sexo y edad

La diferencia de tasa por sexo se ha acortado; en 1990 la tasa de mortalidad era de 33.4 y 25.7 en mujeres y hombres respectivamente; para 2011, las tasas para mujeres y hombres fueron de 70.9 y 68.8 por 100,000 habitantes respectivamente, y para 2012 se observó una tasa de 73.2 para mujeres y de 72.1 para hombres. En cuanto a edad, en 2012, en el grupo de menores de 35 años, la diabetes constituyó un poco más del 1% de las muertes. Entre las personas de 35 a 44 años representó el 3.3% del total. En el grupo de 45 a 64 años ocupó el primer lugar como causa de muerte, y en él se concentró la tercera parte de las defunciones por esta causa. En la población de 65 años en adelante representó un poco más de 15% del total de defunciones, y en esta edad se registraron prácticamente 3 de cada 5 muertes (52,367) por la enfermedad en el conjunto de la población nacional (fig. 6).

Distribución de la mortalidad por entidad federativa

A partir de la mediana de la tasa de mortalidad en mujeres (98.57 por 100,000), y hombres (88.04 por 100,000), estandarizadas por edad para el periodo de 2002 a 2008, se observó que 6 entidades, en ambos sexos, se encontraron por arriba de la cifra nacional y por encima del percentil 75 (Tlaxcala, Puebla, Guanajuato, México, Tabasco y Chiapas). Por lo que respecta a las que se ubicaron por debajo del percentil 25, se encontraron Coahuila, Sinaloa, Oaxaca y Guerrero.

El mayor número de defunciones reportado en 2010 debidas a diabetes mellitus correspondió al Estado de México, con más de 11,000, seguido por el Distrito Federal con más de 9,000. Este presentó la tasa de mortalidad más elevada (130.6 por 100,000). Los años de vida

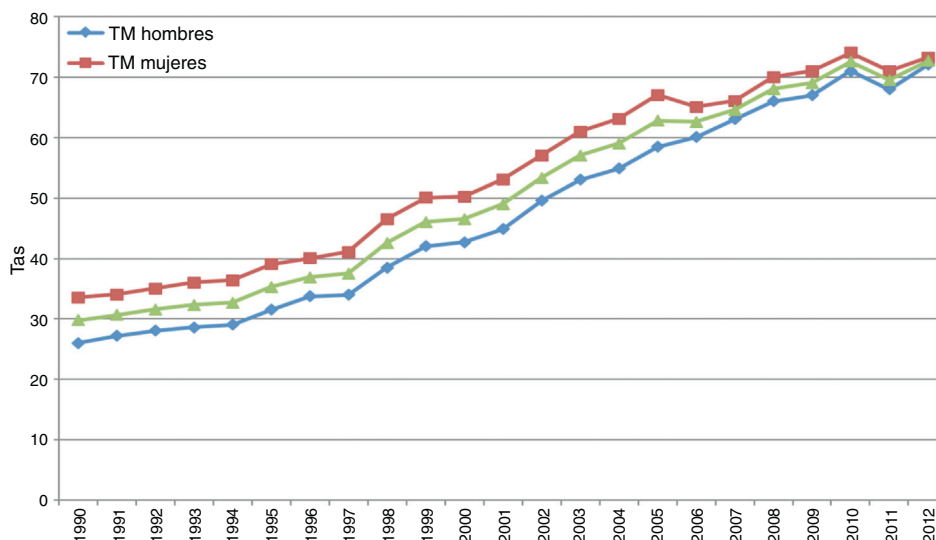


Figura 6 Tasa de mortalidad por diabetes, general y por sexo en México, 1990-2012. Tasas calculadas con las proyecciones 2005-2050 de CONAPO, México, 2013. <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>. Fuente: Elaborada por los autores a partir de: INEGI, estadísticas de mortalidad. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>.

potencialmente perdidos por diabetes mellitus en 2010 en el Estado de México fueron 130,401.

Obesidad y sobrepeso

En los últimos decenios se ha puesto de manifiesto en el mundo, en particular en los países industrializados de ingresos medios y bajos, el cambio de las formas de vida; la «occidentalización» de las costumbres ha traído consigo entornos cada vez más obesigénicos cuyos efectos negativos para la salud son ostensibles. La obesidad es considerada el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares, entre otras patologías¹⁶. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), al menos 2.8 millones de personas mueren cada año por sobrepeso u obesidad. En México la prevalencia de la obesidad ha tenido un aumento sin precedentes en los últimos 30 años; a escala mundial la rapidez de su incremento ha sido de las más altas^{17,18}. El riesgo de padecer cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y diabetes crece paralelamente al aumento del índice de masa corporal. Un índice de masa corporal elevado aumenta asimismo el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer. La prevalencia de sobrepeso es mayor en los países de ingresos medios altos, pero también se detectan niveles muy elevados en algunos países de ingresos medios bajos¹⁹.

De acuerdo con la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en México (ENSANUT 2012), durante los últimos 12 años la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en el adulto ha aumentado un 15.2%. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue del 71.2% (48.6 millones de personas), y fue mayor en las mujeres (73%) que en los hombres (69.4%); asimismo, la prevalencia de obesidad resultó más alta en el sexo femenino que en el masculino (el 37.5% y el 26.8%, respectivamente)¹⁴. Los aumentos en las prevalencias de obesidad en México se encuentran entre los más acelerados en el mundo. De 1988 a 2012, el sobrepeso en mujeres de 20 a 49 años de edad se incrementó del 25-35.3% y la obesidad del 9.5-35.2%. Actualmente, México ocupa el segundo lugar en obesidad a nivel mundial y el primero en obesidad infantil. En el ámbito nacional existen alrededor de 5,664,870 niños en edad escolar con sobrepeso y obesidad, con una prevalencia del 34.4%¹⁴. La prevalencia de obesidad presenta diferencias por nivel socioeconómico, región y localidad. Es mayor en el nivel socioeconómico alto que en el bajo, en zonas urbanas en comparación con las rurales, y en la región norte del país en comparación con el sur y el centro¹⁴.

No obstante, México y otros tantos países de ingresos bajos y medianos actualmente están afrontando una «doble carga» de morbilidad, la existencia conjunta de desnutrición y obesidad. Se ha acuñado el término de «obesidad en la pobreza» para referirse a este fenómeno. En estos países los niños son más proclives a recibir una nutrición insuficiente y al mismo tiempo están expuestos a alimentos hipercalóricos ricos en grasa, azúcar y sal y pobres en vitaminas y minerales y otros micronutrientes, que suelen ser poco costosos y con efectos negativos para la salud. Estos hábitos alimentarios, junto con una escasa actividad física, tienen como resultado un crecimiento brusco de la obesidad infantil, al tiempo que los problemas de la desnutrición continúan sin resolverse¹⁴.

Diversas teorías sugieren que la obesidad y la resistencia a la insulina son producto de alteraciones en el proceso y almacenamiento de ácidos grasos y triglicéridos²⁰. Cuando existe un aumento de estos productos circulantes y el tejido adiposo no puede almacenar más, estas moléculas se dirigen al músculo y se acumulan ahí, lo que provoca una resistencia a la insulina de ese tejido. El tejido adiposo produce gran cantidad de péptidos de regulación y citocinas. Una de ellas es la adiponectina, que tiene efecto antiinflamatorio y sensibilizador a la acción de la insulina. De hecho, se ha señalado que la obesidad constituye un estado proinflamatorio. Otra de ellas es la leptina (péptido asociado a la regulación de la sensación de saciedad), la cual se encuentra disminuida en la obesidad severa²⁰. El tejido adiposo visceral es metabólicamente muy activo, propicia incremento de la liberación de ácidos grasos libres²¹. La distribución tipo androide de grasa corporal (denominada también abdominal, de la parte superior del cuerpo, del tronco o central), es un factor estrictamente asociado con el fenómeno de resistencia a la insulina y diabetes 2. El tipo de dieta y el sedentarismo están relacionados con la obesidad pero no necesariamente al patrón de distribución de grasa. El índice cintura cadera, considerado factor de riesgo cardiovascular, se ha relacionado con la diabetes^{20,21}.

En la ENSANUT 2012 se observó una prevalencia de obesidad abdominal total nacional del 73.9%; del 64.5% en hombres y del 82.8% en mujeres¹⁴.

Determinantes sociales de la diabetes y la obesidad

De acuerdo con la OMS, «la justicia social es una cuestión de vida o muerte. Afecta al modo en que vive la gente, a la probabilidad de enfermar y al riesgo de morir de forma prematura»^{22,23}, de tal manera que los determinantes sociales de la salud (DSS), es decir, las condiciones en las que la población nace, crece, vive, trabaja y envejece, así como el tipo de sistemas que utilizan para combatir la enfermedad son los que determinan la desigualdad y la inequidad social. Estas condiciones están a su vez influidas por fuerzas políticas y económicas de cada región²³.

En la actualidad el análisis de los problemas de salud con enfoque de los DSS es un marco de referencia para la investigación en diferentes áreas de la salud pública y la epidemiología, en particular en lo referente al tema que nos ocupa; obesidad y diabetes²⁴⁻²⁷.

En ese contexto se ha documentado ampliamente que el aumento de la obesidad y la diabetes tipo 2 en todo el mundo está estrechamente ligado a las políticas alimentarias, entendidas estas como uno de los determinantes sociales estructurales de la salud. Esta relación se pueden explicar por los cambios propios del modelo neoliberal y de las políticas económica y social relacionadas al mismo, difundido en toda Latinoamérica en la década de los ochenta y puesto en práctica en México a partir de 1983 promoviendo la globalización económica. Este modelo nació con el propósito de lograr un crecimiento económico continuo y estabilidad en los precios, y propiciar los más altos niveles de bienestar para la población mundial. No obstante, de acuerdo con Tello, no ha dado los resultados conjeturados; de 1982 a la fecha, en México no solo no

Tabla 1 Evolución de la distribución del ingreso en México (1984-2010)

	1984	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010
I	1.9	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	1.8	1.7	2	1.8	2
II	2.8	2.5	2.5	2.7	2.5	2.4	2.6	2.9	2.8	2.9	2.9
III	3.8	3.4	3.3	3.7	3.6	3.4	3.6	4	3.8	3.8	3.9
IV	4.9	4.4	4.3	4.7	4.7	4.4	4.6	5.2	4.8	4.8	4.9
V	6.1	5.5	5.4	5.9	5.9	5.5	5.7	6.4	5.9	5.9	6
VI	7.5	6.9	6.7	7.2	7.3	6.8	7	7.7	7.2	7.2	7.3
VII	9.4	8.6	8.4	9	9.1	8.5	8.7	9.4	8.8	8.8	9
VIII	12	11.2	10.9	11.4	11.6	10.9	11.2	11.7	11.2	11.1	11.3
IX	16.6	15.8	15.4	15.7	16.1	15.2	15.5	15.5	15.4	15	15.2
X	35.1	40.3	41.5	38	37.7	41.4	39.4	35.6	38.3	38.7	37.5
Coef.Gini	46.3	51.1	51.9	48.5	49	51.9	49.7	46.1	48.1	48.3	47.2

Fuente: Banco Mundial (POVCALNET).

se ha promovido la equidad, sino que se retrocedió y se acrecentó la desigualdad²⁸ (tabla 1).

Ante la crisis de este modelo, la OMS en su asamblea de 2004 propuso la organización de un comité para el estudio de los DSS²⁹, estrategia que planteó la aplicación del conocimiento científico existente en relación con las causas últimas o estructurales de los problemas de salud. La propuesta de los determinantes se deslindó claramente de las reformas neoliberales y al mismo tiempo denunció su estrepitoso fracaso e incapacidad para resolver los complejos problemas de salud contemporáneos³⁰.

En este contexto, la llamada «transición alimentaria» ha sido favorecida por este modelo macroeconómico ya que ha afectado negativamente la producción y comercialización nacional y local de alimentos y bebidas. Esto, aunado al escaso subsidio a la agricultura local (tabla 2), la inequidad en la distribución del ingreso (tabla 1) y la ausencia de regulación del mercado alimentario junto con los medios de comunicación sin control y carentes de ética en la publicitación y comercialización de sus productos, han modelado la cultura alimentaria y modificado los patrones de alimentación.

Por lo tanto, el concepto de determinantes sociales difiere del enfoque tradicional de factores de riesgo. Su interés radica en las diferencias en condiciones de salud entre los estratos sociales; el campo de conocimiento de los DSS tiene como fundamento el análisis de las inequidades, entendidas como aquellas diferencias en el estado de salud de las personas que son evitables y por lo tanto injustas^{29,30}. Su propósito principal es dilucidar cómo las inequidades en la distribución de los bienes sociales se

manifiestan generando diferencias injustas en el estado de salud de los grupos sociales³⁰. Breilh señala que la inequidad aparece históricamente cuando existe apropiación y concentración del poder por parte de una clase social, un grupo étnico o uno de los géneros, de tal forma que no se refiere a la injusticia en el reparto y acceso sino al proceso que la genera. La falta de equidad constituye, así, una característica inherente a una sociedad que impide el bien común³¹. Por otra parte, de acuerdo con el autor, la desigualdad es una expresión observable de la inequidad existente, por lo que es, entonces, una injusticia en el acceso, y una exclusión del disfrute que se refleja en el nivel de vida y en la distribución diferencial de la salud-enfermedad-atención³¹.

Por lo anterior, si bien los determinantes subyacentes de la diabetes y de la obesidad son los mismos en todo el mundo y estas enfermedades están presentes en casi todas las poblaciones de la tierra, el aumento diferencial de su incidencia y prevalencia, así como su distribución relativa, presentan grandes discrepancias entre países y entre diferentes grupos poblacionales dentro del mismo país cuando viven en entornos particulares^{32,33}.

Al respecto, en países de ingresos altos, la diabetes tipo 2 tiende a ser más alta entre los menos acomodados. La diabetes presenta mayor prevalencia entre los sectores más ricos de la población de países de ingresos bajos, pero también ya es muy frecuente en los sectores más pobres de esta sociedad, especialmente en áreas urbanas, en donde uno de cada seis (o más) adultos tiene diabetes. También se ha afirmado que en algunos países de ingresos medios es más común la enfermedad en los sectores más pobres de la sociedad¹.

Tabla 2 Composición de la producción y apertura comercial (como porcentaje del PIB-1970-2012)

	1970-74	1975-79	1980-84	1985-89	1990-94	1995-99	2000-04	2005-09	2010-12
Agricultura	11	9.9	7.4	8	6.6	5.3	4	3.4	3.5
Industria	31	33.8	41.3	41.5	34.1	34.6	34	35.3	35.3
Servicios	58	56.3	51.3	50.6	59.3	60.1	62	61.3	61.2
Comercio exterior	17.5	20.1	25.6	33.2	36.5	61.5	56.8	57.1	65.3

Industrias: incluye a los sectores de la construcción, minería y manufacturas.

Fuente: Naciones Unidas e Indicadores Mundiales del Desarrollo del Banco Mundial (IMD-BM).

La alimentación como determinante social de la diabetes

Tanto la revolución agrícola como la revolución industrial introdujeron modificaciones radicales en los métodos de producción, conservación, almacenamiento y distribución cada vez más eficiente de los alimentos. Esto ha favorecido el proceso de acumulación de capital entre los dueños de los medios de producción y ha abierto cada más la brecha con los sectores desposeídos que básicamente cuentan con la venta de su fuerza de trabajo. La producción de alimentos está relacionada, por una parte, con fenómenos naturales, por otra, se asocia con otros de carácter social y económico. Los precios susceptibles de ser manipulados, combinados con esquemas inequitativos en la distribución del ingreso dificultan el acceso a los alimentos, o genera estratificaciones en el patrón de consumo, como ha ocurrido en México.

La inseguridad alimentaria es principalmente un problema de acceso, que afecta en mayor medida a las personas en condición de pobreza y particularmente de pobreza extrema³⁴. Así, se puede afirmar que en la población mexicana el problema de las asimetrías alimentarias y la desigualdad en los patrones de consumo se deben en gran medida a las diferencias que se observan en la distribución del ingreso. En 2008, el 10% de los hogares más pobres sobrevivía con alrededor del 1% del total del ingreso, mientras que el 10% de los hogares más ricos concentraba más del 40% de ese total²⁸ (tabla 2).

Si bien los patrones alimentarios de la población están relacionados con sus ingresos, no necesariamente determinan una alimentación adecuada. La manera en que la industria alimentaria ha conducido la producción, comercialización y publicidad de los alimentos y bebidas, ha dado como consecuencia modificaciones en los hábitos de alimentación, caracterizados por sobreingestión de alimentos y bebidas industrializados de alta densidad energética. La modelación de los patrones de alimentación tiene que ver con los «estilos de vida colectivos», entendiendo que los estilos de vida no son decisiones individuales, sino conductas influidas por las oportunidades definidas por el medio social en el que viven los individuos. De manera tal que en ciertos estratos de nivel socioeconómico alto se presentan padecimientos como sobrepeso y obesidad asociados a alimentación costosa pero deficientemente balanceada, o en este sector de la población existe la posibilidad económica y educativa de acceder al mercado de productos alimenticios saludables. De igual modo en estratos pobres o de bajos ingresos se observan estos padecimientos además de desnutrición asociados a dietas deficientes, caracterizadas por exceso de alimentos ricos en grasas (especialmente saturadas), azúcares refinados y simples y pobre en hidratos de carbono complejos (fibras), aumento de alimentos y bebidas industrializados, de bajo costo, alta densidad energética y de mala calidad, que ha venido sustituyendo a la dieta tradicional. Este patrón alimentario contribuye a la presencia de diabetes; por un lado, favoreciendo el desarrollo de obesidad, y por otro, a través de su composición, ya que estos alimentos presumiblemente desenmascaran algún factor genético predisponente, hipótesis que aún no ha sido ampliamente demostrada³⁵.

En suma, tanto la falta de alimentos como su ingesta excesiva y el desbalance en el consumo de macro y

micronutrientes son componentes de lo que se conoce como malnutrición³⁴. La OMS (2010), señaló que el consumo de alimentos malsanos está creciendo rápidamente en entornos con escasos recursos. Los datos disponibles sugieren que la ingesta de grasas ha aumentado rápidamente en los países de ingresos medios y bajos desde la década de los ochenta¹⁶.

En todo el mundo, la llamada forma de vida tradicional y los patrones de alimentación que habían adoptado las personas a lo largo de las generaciones han tendido a desaparecer debido a que, por un lado, las condiciones socioeconómicas de marginación debido el poco apoyo que ha recibido el campo han afectado a las familias y las han forzado a dejar las zonas rurales para acudir a las zonas urbanas en busca de empleo y mejores opciones de vida³⁶.

Por otro, el proceso de libre mercado ha llevado, aun a las localidades más alejadas, productos que han desplazado a los alimentos de la dieta habitual.

De acuerdo a lo anterior, y en apoyo al papel que desempeñan las condiciones socioeconómicas y las formas de vida, desde hace varias décadas se han documentado tasas de diabetes y obesidad excepcionalmente elevadas en poblaciones que han cambiado su modo tradicional de vida por uno moderno; por ejemplo; puertorriqueños, pimas estadounidenses, isleños del Pacífico³⁷, grupos étnicos australianos e indios emigrantes. Zimmet³⁸, por su parte, ha realizado importantes estudios en los que ha observado las diferentes prevalencias entre grupos étnicos americanos y mexicano-americanos en EE. UU. Este aspecto es claro cuando se analizan las prevalencias en poblaciones semejantes viviendo en áreas rurales o urbanas.

En ese sentido, se ha postulado la hipótesis del genotipo ahorrador, que señala que la desnutrición durante el comienzo de la vida puede predisponer más tarde a anomalías metabólicas y aumentar las posibilidades de adquirir intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial y diabetes, ya que la malnutrición materna (o insuficiencia placentaria) podría dificultar el desarrollo de las células beta del páncreas en el feto. Asimismo, se ha observado que los niños que nacen con peso bajo tiene mayores probabilidades de desarrollar diabetes en la edad adulta³⁹. Además del cambio en la forma de vida, una de las hipótesis formuladas para explicar ese incremento en poblaciones que tienen en común situaciones de despojo plantea que es resultado del estrés crónico, a través de los cambios hormonales en los que participan las catecolaminas y el cortisol.

En resumen, en el aumento de la diabetes y la obesidad se conjugan factores biológicos, como el componente genético-familiar, las formas de distribución de la grasa corporal y el proceso de envejecimiento, con los determinantes sociales propios de la industrialización, urbanización y globalización que han propiciado cambios en las formas de vida, en particular en la alimentación y en la actividad física, tanto doméstica, como laboral y recreativa¹.

Estas modificaciones han conducido, por un lado, a una existencia cada vez más sedentaria forjada por las formas de vida automatizada y con menos oportunidades para realizar actividad física, y por otro, a la mencionada transición alimentaria, las cuales explican el incremento del sobrepeso y la obesidad y el comportamiento epidémico de la diabetes tipo 2.

Inactividad física

Se afirma que aproximadamente el 60% de la población mundial no practica ninguna actividad física de forma regular y esta varía de acuerdo con las características demográficas del lugar en el que viven las personas⁴⁰. Se ha documentado que la prevalencia de diabetes es de 2-4 veces mayor en las personas poco activas. La actividad física regular y la pérdida de peso consecuente ejercen un efecto de protección contra la diabetes, aumenta la sensibilidad a la insulina y mejora la tolerancia a la glucosa⁴⁰.

Además, la actividad física tiene efectos beneficiosos sobre los lípidos sanguíneos, la presión arterial y la distribución de la grasa corporal, es decir, sobre los factores de riesgo del «síndrome metabólico», y en consecuencia puede también prevenir las enfermedades cardiovasculares y las complicaciones de la diabetes⁴. Aparentemente la asociación entre la inactividad física y el riesgo de diabetes es muy clara, incluso cuando se hacen ajustes para tener en cuenta la obesidad, la hipertensión y los antecedentes familiares de diabetes⁴⁰.

La ENSANUT 2012 señala que el 51.4% de los adultos reportó haber pasado hasta 2 h diarias frente a una pantalla (de televisión y/u ordenador), y casi uno de cada 5 (18.9%), hasta 4 o más horas diarias en promedio¹⁴.

No puede ignorarse la influencia que en torno al sedentarismo desempeñan la falta de espacios recreativos, de áreas verdes, y de impulso a las actividades deportivas en las escuelas, así como la inseguridad pública. En los grandes centros urbanos, se suma, por un lado, el tiempo de traslado del hogar al trabajo/escuela y viceversa, que puede ser de 2-4 h diarias, y por otro, el hecho de que en estos sitios la actividad desempeñada se realiza estando la persona sentada.

Para otro sector de la población, y como una muestra más de las desigualdades, este aspecto del cuidado de la salud física se ve resuelto en la medida en que, como mercancía, se adquiere con la inscripción a centros deportivos, clubes, gimnasios, junto con toda una industria, que al respecto se desarrolla, en términos, por ejemplo, de calzado, ropa deportiva, aparatos para ejercicio en casa y suplementos alimenticios.

Conclusiones

Evidentemente es impostergable combatir los determinantes sociales subyacentes de la diabetes tipo 2, lo cual significa modificar los entornos para que sean menos obesigénicos. Por lo anterior, se requieren modificaciones sustanciales en las políticas de salud y en las estructuras sociales y económicas en todo el mundo. Se ha evidenciado ampliamente que el cambio de dieta tradicional basada en maíz, cereales y leguminosas, por una dieta de comida rápida e industrializada y bebidas azucaradas, fomentada por la industria alimentaria, han sido factores predisponentes, aunados al sedentarismo cada vez más frecuente en la población. Los estudios epidemiológicos, demográficos, económicos y sociales indican que, si no se da una intervención integral y eficaz, la frecuencia de la diabetes seguirá aumentando en todo el mundo. Para ello, la Conferencia de Otawa plantea la necesidad de desarrollar 5 grandes estrategias en

materia de promoción de la salud: formulación de políticas públicas (por ejemplo, en materia alimentaria, el apoyo a la producción de alimentos básicos, la restricción de la difusión de comerciales sobre «alimentos basura» a través de la televisión, orientación nutricional, etiquetado de alimentos sobre sus propiedades nutricionales); creación de entornos saludables y sustentables (tales como espacios suficientes y adecuados para la realización de actividad física); movilización consiente y empoderada de la población (por ejemplo, para contar con trabajo y salario digno, educación, acceso a los servicios de salud); desarrollo de las capacidades de las personas para enfrentar problemas y tomar decisiones apropiadas para el cuidado de su salud (contar con información y conocimientos para saber qué hacer, cómo, cuándo, dónde); y reorientar los servicios de salud hacia la comunidad y el cuidado de la salud⁴¹. Al respecto, afirma la FAO, «Son necesarias políticas que contribuyan a aumentar sus ingresos, laborales y no laborales, asegurar ayuda alimentaria en poblaciones de mayor vulnerabilidad, e impulsar cambios en el consumo, orientados a la integración en la dieta de alimentos más sanos, que incorporen lo mejor de las tradiciones culturales en cada país. Un aumento en los ingresos y una mayor utilización de alimentos locales generan una demanda que estimula a los agricultores familiares que los producen, y además dinamiza tales mercados»³⁴.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas. 6th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2013.
2. Hernández-Ávila M, Gutiérrez JP, Reynoso-Noverón N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. *Salud Publica Mex.* 2013;55 Suppl 2:5129-36.
3. Moreno-Altamirano L, Limón-Cruz D. Panorama general y factores asociados a la diabetes. *Rev Facultad de Medicina, UNAM.* 2009;52:219-23.
4. De Fronzo RA. From the triumvirate to the ominous octet: A new paradigm for the treatment of type 2 diabetes mellitus. *Diabetes.* 2009;58:773-95.
5. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2012. *Diabetes Care.* 2012;35 Suppl:S11-63.
6. Arredondo A, de Icaza E. Costos de la diabetes en América Latina: evidencias del caso mexicano. *Value in Health.* 2011;14:S85-8 [consultado 30 Mar 2014]. Disponible en: www.sciencedirect.com
7. Gutiérrez JP. Brechas en cobertura efectiva por nivel socioeconómico y condición de pobreza. *Salud Publica Mex.* 2013;55 Suppl 2:5106-11.
8. Davis TM, Stratton IM, Fox CJ, et al. U.K. Prospective Diabetes Study 22. Effect of age at diagnosis on diabetic tissue damage during the first 6 years of NIDDM. *Diabetes Care.* 1997;20:1435-41.
9. Shaw JE, Zimmet PZ, de Courten M, et al. Impaired fasting glucose or impaired glucose tolerance. What best predicts future diabetes in Mauritius? *Diabetes Care.* 1999;22:399-402.
10. Perry RC, Baron AD. Impaired glucose tolerance. Why is it not a disease? *Diabetes Care.* 1999;22:883-5.
11. Reaven GM. Banting Lecture 1988- Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* 1988;37:1595-607.

12. Wachter N. Síndrome metabólico. 3.^a Reunión Internacional sobre Diabetes: una visión económica, sociocultural y familiar del problema. UNAM. 2009:387-414.
13. Villalpando S, de la Cruz V, Rojas R, et al. Prevalence and distribution of type 2 diabetes mellitus in Mexican adult population. A probabilistic Survey. *Salud Publica Mex.* 2010;52:19-26.
14. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; resultados nacionales 2012. Instituto Nacional de Salud Pública/Secretaría de Salud. México, 2012.
15. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>. <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> [consultado Feb 2014].
16. World Health Organization/Food and Agriculture Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. WHO Technical Report Series 916. Geneva: WHO; 2003.
17. Stevens G, Dias RH, Thomas KJA, et al. Characterizing the epidemiological transition in Mexico: National and subnational burden of diseases, injuries, and risk factors. *PLoS Med.* 2008;5:1371.
18. Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, et al. Obesity and central adiposity in Mexican adults: Results from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex.* 2009;51 Suppl 4:S595-603.
19. Stevens GA, Singh GM, Lu Y, et al. National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. *Popul Health Metr.* 2012;10:22.
20. Koh-Banerjee P, Wang Y, Hu FB, et al. Changes in body weight and body fat distribution as risk factors for clinical diabetes in US men. *Am J Epidemiol.* 2004;159:1150.
21. Snijder MB, Visser M, Dekker JM, et al. Changes in body weight and body fat distribution as risk factors for clinical diabetes in us men. *Am J Epidemiol.* 2004;160:1133.
22. Subsanan las desigualdades en una generación. Organización Mundial de la Salud, Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud. Ginebra, 2009.
23. Díaz-Perera FCG, Bacallao Gallestey CJ, Alemañy Pérez CE. Relación entre la dimensión socioeconómica y la dimensión salud en familias cubanas. *Rev Cubana Salud Pública.* 2012:38.
24. McLaren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev.* 2007:29-48.
25. Ali SM, Lindström M. Socioeconomic, psychosocial, behavioral, and psychological determinants of BMI among young wom differing patterns for underweight overweight/obesity. *Eur J Public Health.* 2006;16:324-32.
26. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature.* 2001;41:782-7.
27. Dean K. Self-care components of lifestyles: The importance of gender, attitudes and social situation. *Soc Sci Med.* 1989;29:137-52.
28. Tello C. Sobre la desigualdad en México. México D.F: Universidad Nacional Autónoma de México; 2010. p. 227-54.
29. Irwin A, Valentine N, Brown C, et al. The Commission on Social Determinants of Health: Tackling the social roots of Hhalth inequities. *PLoS Med.* 2006;3:e106.
30. Whitehead M. The concepts and principles of equity and health. *Health Promot Int.* 1991;6:217-28.
31. Breilth J. Epidemiología crítica: determinación epidemiológica e inequidad. Argentina: Lugar Editorial; 2003. p. 214-8.
32. Whiting D, Unwin N, Roglic G. Diabetes: Equity and social determinants. En: Blas E, Kurup A, editores. *Equity, social determinants and public health programmes.* Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2010. p. 77-94.
33. Di Cesare M, Khang YH, Asaria P, et al. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. *Lancet.* 2013;381:585-97.
34. Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe. FAO. 2012.
35. Montonen J, Knekt P, Härkänen T, et al. Dietary patterns and the incidence of type 2 diabetes. *Am J Epidemiol.* 2005;161:219-27.
36. Hawkes C. The role of foreign direct investment in the nutrition transition. *Public Health Nutr.* 2005;8:357-65.
37. Ni Mhurchu C, Parag V, Nakamura M, et al. Body mass index and risk of diabetes mellitus in the Asia-Pacific region. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2006;15:127-33.
38. Zimmet P. Changes in diabetes epidemiology from West to the rest. *Diabetes Care.* 1992;15:232-52.
39. Barker DJ. Growth in utero and coronary heart disease. *Nutrition Reviews.* 1996;54 Suppl:S1-7.
40. Lindström J, Louheranta A, Mannelin M, et al. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care.* 2003;26:3230-6.
41. Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. Primera Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud Ottawa, 21 noviembre 1986 - WHO/HPR/HEP/95.1 Ottawa, 21 de Noviembre de 1986 - WHO/HPR/HEP/95.1 [consultado Mar 2014]. Disponible en: www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa.charter.hp.pdf.