

Frecuencia de obesidad abdominal en médicos mexicanos de primer contacto y en sus pacientes

Agustín Lara,* Alejandra Meaney,** Pablo Kuri Morales,* Eduardo Meaney,** Juan Asbún-Bojalil,*** Carlos Humberto Álvarez Lucas,* Ivonne Olivares,*** Guillermo Ceballos***

RESUMEN

Objetivo: estimar la frecuencia de obesidad abdominal en una muestra de pacientes mexicanos y en los médicos de primer contacto que los atienden.

Material y métodos: se seleccionaron al azar médicos de primer contacto y un grupo de sus pacientes, de uno y otro sexo, con edades entre 18 y 80 años: se excluyeron las mujeres embarazadas. En todos los pacientes se determinó el peso, la talla, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, tensión arterial y pulso, y se determinó el hábito de tabaquismo.

Resultados: en 7,747 pacientes y 270 médicos se registró sobrepeso (42.4% de los hombres y 35.2% de las mujeres); 34.9% de los hombres y 36.2% de las mujeres fueron obesos. La obesidad abdominal (circunferencia mayor o igual a 80 y 90 cm en mujeres y hombres, respectivamente) se observó en 69% de los hombres y en 78.5% de las mujeres. En los médicos se registró sobrepeso en 39% de los hombres y en 29% de las mujeres; 38% de los varones y 30% de las mujeres tuvieron obesidad. La circunferencia abdominal fue mayor a 90 y 80 cm en los médicas y médicas, respectivamente. Los valores de tensión arterial fueron significativamente más elevados en los médicos que en los pacientes.

Conclusión: los médicos de primer contacto tienen igual o mayor riesgo cardiovascular que el de sus pacientes.

Palabras clave: obesidad, índice de masa corporal, tensión arterial, médicos.

ABSTRACT

Objective: To estimate the frequency of abdominal obesity among a sample of Mexican patients and their primary care physicians.

Methods: A convenient sample of primary care physicians were randomly selected in six large cities of Mexico. Every physician enrolled an arbitrary number of patients, aged between 18 and 80 years, excluding pregnant women. The following variables were assessed in both patients and physicians: weight, height, body mass index, waist circumference, systolic, diastolic and pulse blood pressures (SBP, DBP, PP) and smoking status.

Results: The data from 7,747 patients provided by 270 physicians were recorded. Overweight was observed in 42.4% of male, and 35.2% of female patients, while 34.9% of male and 36.2% of female patients were obese. Abdominal obesity according to Mexican criteria (80 and 90 cm average, in females and males) was observed in 69% of males and 78.5% of female patients. Among physicians 39% of male and 29% of female suffered overweight, while 38% of male and 30% of female physicians were obese. Abdominal obesity was observed in 73% of male and 63% of female physicians. The proportion of smokers in patients was 42% and 37% in physicians. All blood pressures were significantly higher in physicians than in patients.

Conclusions: Primary care physicians face a similar or higher cardiovascular risk than their patients.

Key words: Obesity, body mass index, blood pressures, physicians.

* Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Secretaría de Salud.

** Unidad Cardiovascular del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE.

*** Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional.

Correspondencia: Dr. Guillermo M. Ceballos Reyes. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional. Plan de San Luis y Díaz Mirón s/n, col. Santo Tomás, México, DF, CP 11340. Tel.: 5572-96300, ext. 62820. E-mail: gceballosr@ipn.mx
Recibido: mayo, 2007. Aceptado: agosto, 2007.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

La obesidad es un padecimiento crónico que implica la interacción de factores genéticos y ambientales, éstos últimos relacionados con el estilo de vida.¹ Esta enfermedad representa un factor de riesgo para padecer numerosas enfermedades, como: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, algunas neoplasias, trastornos hepáticos, gastrointestinales, cardíacos, pulmonares, neurológicos, trombóticos y osteoartromusculares.²⁻⁵ La importancia epidemiológica de la obesidad se debe no sólo a su agente

causal, sino también a su elevada prevalencia, pues varias organizaciones declaran que es una pandemia de grave proporción.⁶⁻⁸

La obesidad relacionada con enfermedades cardiometaabólicas (obesidad androide, central o abdominal) es aquella donde la grasa se distribuye en los órganos intrabdominales y en la pared abdominal.⁹ La medición de la adiposidad abdominal (circunferencia abdominal o el índice cintura-cadera) es un factor pronóstico para evitar episodios cardiovasculares en hombres y mujeres.¹⁰⁻¹¹ El método universal para determinar el grado de obesidad es la medición de la circunferencia o perímetro abdominal.¹² La Secretaría de Salud de México propone que el parámetro de cintura abdominal mayor o igual a 80 cm en mujeres y mayor o igual a 90 cm en hombres se considera obesidad abdominal.¹³

En la actualidad los estudios epidemiológicos muestran elevada prevalencia de obesidad en la población mexicana. Diversas fuentes revelan que entre 70 y 75% de la población adulta padece sobrepeso u obesidad.¹⁴⁻¹⁶ México ocupa el segundo lugar en prevalencia de obesidad y el primero en obesidad femenina en todo el mundo.¹⁷ En consecuencia, las enfermedades relacionadas con obesidad abdominal son más frecuentes en dicha población.

Los médicos de primer contacto deben participar en el diagnóstico oportuno, tratamiento eficaz y prevención de las alteraciones cardiometaabólicas. Existen múltiples factores para determinar el éxito en las intervenciones médicas (actitud y cultura preventiva del profesional) que se manifiestan por el cuidado y la prevención personal de los factores de riesgo. En otras palabras, un médico que no fuma, se ejerce con frecuencia, mantiene su peso adecuado, control de la tensión arterial, glucemia y lípidos sanguíneos, en general, tiene más éxito en tratar a sus pacientes.

Hace poco se realizó el *International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity* (IDEA), registro epidemiológico internacional, en el que participaron más de 100,000 pacientes y 7,500 médicos en diferentes países. En México, el propósito de este proyecto, además de evaluar los parámetros internacionales, fue determinar el porcentaje de pacientes con factores de riesgo cardiovascular y obesidad que consultan a su médico y evaluar a los propios médicos acerca de este procedimiento.

El objetivo de este estudio fue presentar la primera evaluación de los datos obtenidos en dicho registro epidemiológico. Se realizó la comparación entre los médicos de primer contacto y sus pacientes, se analizó el porcentaje de obesidad abdominal, índice de masa corporal y tabaquismo, además de determinar la tensión arterial y calcular la tensión diferencial o del pulso.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se seleccionaron médicos de primer contacto, al azar, de seis ciudades de la República Mexicana (Monterrey, Guadalajara, Puebla, Ciudad de México, Tijuana y varias ciudades del estado de Baja California). Se proporcionaron los datos de los pacientes entre 18 y 80 años de edad, de uno y otro sexo, del estudio epidemiológico IDEA; se excluyeron las mujeres embarazadas. El tamaño de la muestra, calculado con base en la obesidad abdominal de 50%, se estimó en 7,747 pacientes, cuyos datos los aportaron 270 médicos que aceptaron participar en el estudio y a quienes se capacitó para efectuar la medición estandarizada de las variables antropométricas. A cada médico y paciente se midió el peso (balanza clínica), la talla y circunferencia abdominal con una cinta métrica (entre el borde costal inferior y la espina iliaca anterosuperior); la lectura se efectuó al final de una inspiración normal del paciente.

Los valores del IMC se consideraron normal: < 25; sobrepeso: entre 25 y 30, y obesidad: > 30. La tensión arterial se midió con un esfigmomanómetro de mercurio en posición sedente, según los lineamientos nacionales e internacionales.^{18,19} La tensión del pulso se obtuvo al restar la tensión arterial diastólica de la sistólica. Se consideró hipertensión a las cifras mayores 140/90.²⁰ El índice de masa corporal se calculó con la fórmula habitual [IMC = peso (kg)/talla² (m²)] y se interrogó acerca del hábito de tabaquismo.

Se utilizó estadística descriptiva para datos normalmente distribuidos. En todos los valores numéricos se calculó el promedio y la desviación estándar. Se utilizó la prueba de la *t* de Student para comparar las variables entre médicos y pacientes, y la χ^2 para analizar la frecuencia de datos no continuos. Se tomó el valor de $p < 0.05$ como límite de significación estadística.

RESULTADOS

Los médicos tuvieron, en promedio, 6.1 años más de edad que sus pacientes: los médicos hombres tuvieron, en promedio, 7.4 años más que los pacientes de su mismo sexo, en tanto que las mujeres médicas sólo tuvieron 4.3 años más que sus pacientes femeninas (cuadro 1). El porcentaje de sobrepeso y obesidad fue similar en los médicos y pacientes de uno y otro sexos. Las médicas tuvieron mayor proporción de IMC normal, en comparación con las pacientes femeninas (prueba de la χ^2) (cuadro 2).

Al comparar el índice de masa corporal entre los médicos y pacientes, sin separarlos por sexo, se observó mayor proporción de cifras normales en los médicos y mayor proporción de sobrepeso y obesidad en los pacientes; no hubo diferencia significativa (cuadro 2). El índice de masa corporal mayor a 25 fue más elevado en los pacientes.

En cuanto al perímetro abdominal (cuadro 3), las médicas tuvieron mayor proporción de valores normales, cuya diferencia fue significativa. En estas mismas se registró la medición de la cintura menor a 80 cm. En contraste, la mayoría de las pacientes tuvo perímetros anormales. Los médicos tuvieron

Cuadro 1. Variables demográficas

	Pacientes			Médicos		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Sexo	2900 (37.4%)	4847 (62.6%)	7747	136 (53.5%)	134 (46.5%)	270
Edad (años) media	41.2	40.4	40.7	48.6	44.7	46.8
Desviación estándar	± 13.9	± 13.9	± 13.9	± 9.6	± 9	± 9.5

Cuadro 2. Comparación del IMC entre pacientes y médicos, según el sexo

	Pacientes hombres	Médicos	p	Pacientes mujeres	Médicas	p
Normal < 25	22.7%	23%	NS	28.6%	41%	0.0029
Sobrepeso 25-30	42.4%	39%	NS	35.2%	29%	NS
Obesidad > 30	34.9%	38%	NS	36.2%	30%	NS
	Pacientes			Médicos		
Normal < 25	26.4%			32%		
Sobrepeso 25-30	37.9%			34%		
Obesidad > 30	35.7%			34%		
> 25	73.6%			68%		

IMC = índice de masa corporal

Cuadro 3. Comparación de cintura abdominal entre pacientes y médicos

	Hombres	Médicos	p	Mujeres	Médicas	p
< 80 cm				21.5%	36.6%	0.0001
> 80 cm				78.5%	63.4%	0.0001
< 90 cm	31%	26.6%	NS			
> 90 cm	69%	73.4%	NS			
	Pacientes			Médicos		
Cintura promedio	92.92 ± 14.22			92.59 ± 13.73		

Cuadro 4. Comparación de tabaquismo entre pacientes y médicos (sexo)

	Hombres	Médicos	<i>p</i>	Mujeres	Médicas	<i>p</i>
Nunca	41.2%	58.7%	0.0001	67.7%	67%	NS
Exfumadores	28.4%	21%	NS	17%	16%	NS
Fumadores	30.4%	21%	0.0191	15.3%	17%	NS
				<i>Pacientes</i>	<i>Médicos</i>	<i>p</i>
Nunca				57.9%	63%	NS
Exfumadores				21.2%	18%	NS
Fumadores				20.9%	19%	NS

Cuadro 5. Comparación de tensión arterial entre pacientes y médicos

	<i>Pacientes</i>	<i>Médicos</i>	<i>p*</i>
TAS (mmHg)	120 ± 17	126 ± 16	0.0001
TAD (mmHg)	75 ± 11	79 ± 10	0.0001
TP (mmHg)	45 ± 13	47 ± 11	0.0125
<i>Kurtosis</i>			
TAS	1.378 ± 0.082	0.699 ± 0.329	
TAD	1.417 ± 0.082	- 0.02 ± 0.329	
<i>Sesgo</i>			
TAS	0.707 ± 0.041	0.592 ± 0.165	
TAD	0.414 ± 0.041	0.226 ± 0.165	
	<i>Hombres</i>	<i>Médicos</i>	<i>p</i>
TAS	124 ± 16	131 ± 16	0.0001
TAD	77 ± 11	82 ± 9	0.0001
TP	47 ± 12	49 ± 12	NS
	<i>Mujeres</i>	<i>Médicas</i>	<i>p</i>
TAS	118 ± 17	120 ± 14	NS
TAD	74 ± 11	75 ± 9	NS
TP	44 ± 13	45 ± 10	NS

TAS = tensión arterial sistólica. TAD = tensión arterial diastólica, TP = tensión del pulso.

* Prueba de la *t* de Student no pareada con corrección de Welch.

menor proporción de perímetro abdominal, menor a 90 cm, pero las diferencias con los pacientes no fueron significativas. Se registraron valores similares en los perímetros abdominales de los pacientes y médicos, sin distinción del sexo.

Los médicos de uno y otro sexo eran fumadores en una proporción menor al de la población general (~30%).²¹ La proporción de individuos que nunca habían fumado fue mayor en los médicos que en los pacientes (hombres). No hubo diferencias significativas en la proporción de sujetos que nunca habían fumado, los exfumadores y los fumadores habituales (cuadro 4).

La tensión arterial de los médicos (sistólica, diastólica y parcial) fue significativamente más alta que la de los pacientes. Se encontraron diferencias en la kurtosis y en el sesgo de cada variable entre los pacientes y médicos. Las cifras de tensión arterial en las pacientes y médicas fueron iguales. Los médicos tuvieron valores de tensión arterial sistólica y diastólica más altos que los pacientes hombres (cuadro 5).

DISCUSIÓN

La obesidad abdominal y sus comorbilidades son un problema toral de salud pública. Aunque los

investigadores que propusieron el término *síndrome metabólico* decretaron su eliminación,²² otros defienden esta expresión, porque describe un conjunto de manifestaciones relacionadas con la obesidad abdominal (resistencia a la insulina e hiperinsulinismo secundario) que implican un elevado riesgo cardiovascular.²³⁻²⁵ La Federación Internacional de Diabetes²⁶ estableció al síndrome metabólico como un conjunto de alteraciones cardiometabólicas que elevan el riesgo cardiovascular, como la obesidad central (valores que cambian de acuerdo con el grupo étnico), y por lo menos dos de los siguientes factores: elevada concentración de triglicéridos ($> 150 \text{ mg/dL}$, o menores si se ha establecido tratamiento específico); disminución de colesterol relacionado con las HDL ($< 40 \text{ mg/dL}$ en hombres y $< 50 \text{ mg/dL}$ en mujeres, o cifras mayores si se ha establecido tratamiento específico); tensión arterial sistólica $> 130 \text{ mmHg}$ o diastólica $> 85 \text{ mmHg}$ (o menores si se ha establecido un tratamiento específico), glucemia en ayuno $> 100 \text{ mg/dL}$ o diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2. La Organización Mundial de la Salud estimó que 1,000 millones de personas sufren sobrepeso y 300 millones tienen obesidad en todo el mundo.²⁷ Hay diferencias notables entre países, pues la prevalencia de obesidad varía de 5% en China y Japón, hasta 75% en Samoa y México. Más grave aún, existen 22 millones de niños obesos en todo el mundo.²⁷ En México la prevalencia de obesidad ha crecido rápidamente durante la última década. Esto la convierte en un problema de salud pública y en la epidemia a combatir en los siguientes lustros. En este país el sobrepeso y la obesidad son los factores más importantes para padecer diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia aterogénica (hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e hipoalifalipoproteinemia) e hipertensión arterial sistémica y desarrollar enfermedades cardiovasculares, como la cardiopatía isquémica.²⁸

Después de varias transiciones demográficas, a partir de mediados del siglo pasado la mayor parte de la población mexicana se concentró en zonas urbanas y surgieron cambios en el estilo de vida. Por un lado, aumentó el sedentarismo debido a la automatización de numerosos empleos, el transporte mecanizado de la vida urbana y la incorporación de diversiones computadas que alejaron a la población de los parques y

actividades deportivas. Por otro lado, la alimentación cambió hacia una dieta más rica en calorías, proteínas y grasas de origen animal, alimentos procesados y menor contenido de fibra.²⁹ Aunque la obesidad implica factores genéticos, el aumento en su prevalencia se debe básicamente a factores ambientales.

La transición demográfica también modificó el perfil de las enfermedades en los mexicanos. Los padecimientos infecciosos se sustituyeron por enfermedades crónico-degenerativas, entre las cuales la obesidad constituye el punto de inicio de varias. La Encuesta Nacional de Nutrición de 1988³⁰ mostró una prevalencia de obesidad de 14.6% en mujeres en edad fértil. Años más tarde, la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999³¹ señaló un aumento de obesidad de 21.2% en el mismo grupo. La Encuesta Nacional de Salud del año 2000³² mostró un incremento en este mismo grupo en 28% y para los hombres en 18.6%. El estudio FRIMEX³³ reveló una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 72%. En el presente trabajo, la frecuencia de obesidad confirma los resultados de FRIMEX: 73.6% de los pacientes y 68% de los médicos padecen obesidad y sobrepeso. La misma proporción se observa en el perímetro abdominal, el cual excede 80 cm en las mujeres y 90 cm en los hombres (cuadro 5).

Cerca de 50% de los pacientes con obesidad abdominal padecen síndrome metabólico.³⁴ Diversos estudios muestran que la circunferencia abdominal constituye un factor de riesgo independiente para padecer enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial sistémica, accidente cerebro-vascular y diabetes mellitus tipo 2.³⁵⁻³⁸ Debido a esto, la mayoría de los expertos recomienda, como rutina, medir la cintura durante las visitas al médico.

Los médicos de primer contacto juegan un papel importante para el combate de la obesidad, pues tienen buena posición para establecer el diagnóstico oportuno e influir en sus pacientes para adoptar estilos de vida más saludables y que prevengan la obesidad. Diferentes estudios³⁹⁻⁴⁰ revelan que los médicos de primer contacto evaden no sólo el tratamiento de la obesidad y sobrepeso, sino también su diagnóstico. Algunas explicaciones incluyen la ignorancia de la enfermedad y las guías diagnósticas o de tratamiento, hasta las ideas estereotipadas o discriminatorias hacia los pacientes obesos; sin embargo, una de las razones más poderosas

que se mencionan y comienzan a explorar es el hecho de que la comunidad médica⁴¹ no escapa del estilo de vida general o de las enfermedades de este tiempo y entorno. La percepción que el paciente tiene de su médico influye en el grado de atención y recomendaciones; por lo tanto, los médicos con estilos de vida sana tienen mayor tendencia a compartir, enseñar y supervisar a sus pacientes dichos cambios.⁴²

En este estudio se observó un grado similar de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal entre los pacientes y sus médicos que se analizaron como grupos; sin embargo, en el análisis por sexos, las médicas tuvieron mayor porcentaje de índice de masa corporal normal y de cintura menor de 80 cm, lo que puede significar mayor conciencia de los riesgos de la obesidad. Los datos relacionados con el tabaquismo señalan similar proporción de fumadores entre pacientes y médicos. El análisis por sexos indica que los médicos tuvieron mayor proporción de individuos que nunca fumaron y menor de fumadores habituales.

Otra observación interesante fue que los médicos mostraron valores más altos en la tensión arterial (sistólica, diastólica y parcial), en comparación con los pacientes (cuadro 5). Los valores de tensión arterial resultaron más elevados en los médicos hombres, mientras que las pacientes y las médicas no mostraron significación estadística. Los niveles de tensión arterial alta quizás se relacionan con médicos de mayor edad, pues se conoce el efecto de la edad y elevada prevalencia de hipertensión arterial sistémica.⁴¹

Varios estudios demuestran que los médicos son poco conscientes de su salud. Por ejemplo, un estudio realizado⁴³ en mujeres médicas demostró que 70% no se medía con regularidad la tensión arterial y 47% fumaba.

Este estudio se diseñó para estimar la frecuencia de obesidad y obesidad abdominal entre los médicos de primer contacto y sus pacientes. Los resultados demuestran el problema de la obesidad abdominal en México, algunas de sus comorbilidades y hábitos malsanos relacionados. Los médicos de primer contacto, en general, padecen los mismos problemas que sus pacientes.

La obesidad es un problema de salud que requiere esfuerzos preventivos. Es importante la ayuda de las autoridades de salud federal, estatal y municipal, los

órganos estatales y privados encargados de la educación académica (primaria, secundaria, bachillerato y profesional), la comunidad médica, la industria de alimentos y fármacos, las cámaras legislativas, los organismos sociales y la sociedad civil en su conjunto. Con esto se logrará disminuir el elevado índice de mortalidad, morbilidad, discapacidad de la obesidad abdominal y sus comorbilidades.

CONCLUSIÓN

Los médicos de primer contacto mostraron índice de masa corporal mayor a 25 (77% de los hombres y 59% de las mujeres) y cintura abdominal mayor a 90 cm en los hombres (73%) vs. 80 cm en las mujeres (63%). Dichas cifras son iguales o mayores a las encontradas en sus pacientes, lo que demuestra que los médicos enfrentan un riesgo de desenlace cardiovascular igual o tal vez mayor. Es necesario establecer los mecanismos para lograr mayor concientización en la comunidad médica y reducir las enfermedades que pretenden controlar en sus pacientes.

Agradecimientos

Al personal que participó en el Día Internacional para la Medición de la Circunferencia Abdominal. Al personal del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades de la Secretaría de Salud. A Sanofi Aventis de México, por su apoyo.

REFERENCIAS

1. Cummings D, Schwartz MW. Genetics and pathophysiology of human obesity. *Ann Rev Med* 2003;54:453-71.
2. Caterson ID, Hubbard V, Bray GA, Grunstein R, et al. Obesity, a worldwide epidemic related to heart disease and stroke: Group III. Worldwide comorbidities of obesity. *Circulation* 2004;110:476-86.
3. Murphy NF, MacIntyre K, Stewart S, Hart CL, et al. Long-term cardiovascular consequences of obesity: 20 year follow-up of more than 15 000 middle-aged men and women (the Renfrew-Paisley Study). *Eur Heart J* 2006;27:96-106.
4. Field AE, Coakley EH, Must A, Spadano JL, et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Intern Med* 2001;161:1581-6.
5. Folsom AR, Kushi LH, Anderson KE, Mink PJ, et al. Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med* 2000;160:2117-28.
6. Eckel RH, Krauss RM. American Heart Association call to action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease:

- AHA Nutrition Committee. Circulation 1998;97:2099-100.
7. Haffner S, Taegtmeyer H. Epidemic obesity and the metabolic syndrome. Circulation 2003;108:154.
 8. World Health Organization. Obesity, preventing and managing the global epidemic—report of a WHO consultation on obesity. Geneva 1997.
 9. Despres JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. Nature 2006;444:881-7.
 10. Reeder BA, Senthisvelan A, Despres JP. The association of cardiovascular disease risk factors with abdominal obesity in Canada. Can Med Assoc J 1997;157:S39-45.
 11. Chen MM, Lear SA, Frohlich JJ, Birmingham CL. Intraobserver and interobserver reliability of waist circumference and the waist-to-hip ratio. Obes Res 2001;9:651.
 12. Pouliot MC, Despres JP, Lemieux S, Moorjani S, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. Am J Cardiol 1994;73:460-8.
 13. Secretaría de Salud (México). Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Diario Oficial de la Federación, 23 de enero del 2006.
 14. Sanchez-Castillo CP, Velazquez-Monroy O, Lara-Esqueda A, Berber A, et al. Diabetes and hypertension increases in a society with abdominal obesity: results of the Mexican National Health Survey 2000. Pub Health Nutr 2004;8:53-60.
 15. González-Barranco J. Obesidad: problema de salud pública en México. Nutrición Clínica 2002;5:213-8.
 16. Arellano-Montaño S, Bastarrachea-Sosa RA, Bourges-Rodríguez H, Calzada-León R, et al. La obesidad en México. Rev End Nut 2004;12:S80-S87.
 17. OECD health data 2007: statistics and indicators for 30 countries. http://www.oecd.org/document/30/0,2340,en_2649_37407_12968734_1_1_1_37407,00.html. Accesado el 12 de febrero de 2007.
 18. Hernández y Hernández H, Meaney Mendiolea E, Skromne Kadlubik D. Estudio del hipertenso. III Consenso Nacional de Hipertensión Arterial. Rev Mex Cardiol 2005;16:15-18.
 19. American Heart Association. Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers. Report of a special task force appointed by the steering committee. Circulation 1988;77:501B-14B.
 20. Chobanian AV, Bakris GL, Black JR, Cushman WC, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. JAMA 2003;289:2560-72.
 21. Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Adicciones, México, 1998.
 22. Reaven GM. The metabolic syndrome: requiescat in pace. Clin Chem 2005;51:931-8.
 23. Grundy SM. Point: the metabolic syndrome still lives. Clin Chem 2005;51:1352-4.
 24. Grundy SM. Metabolic syndrome: connecting and reconciling cardiovascular and diabetes worlds. J Am Coll Cardiol 2006;47:1093-100.
 25. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsblom C, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. Diabetes Care 2001;24:683-9.
 26. Alberti KGMM, Zimmet PZ, Shaw JE. The metabolic syndrome: a new world-wide definition from the International Diabetes Federation consensus. Lancet. 2005;366:1059-62.
 27. World Health Organization. Obesity and overweight, 2003. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/>. Accesado el 28 de marzo del 2007.
 28. Secretaría de Salud (México). Causas de mortalidad en México 2000. Estadísticas de Mortalidad. <http://www.ssa.gob.mx>. Accesado el 28 de marzo del 2007.
 29. Rivera JA, Barquera S, Gozalez-Cossío T, Olaiz G, Sepulveda J. Nutrition transition in Mexico and in other Latin American countries. Nutrition Reviews 2004;62:S149-57.
 30. Sepúlveda-Amor J, Lezama MA, Tapia-Conyer R, Valdespino JL, et al. Estado nutricional de preescolares y mujeres en México: resultados de una encuesta probabilística nacional. Gac Med Mex 1990;126:207-24.
 31. Sepúlveda-Amor J, Rivera-Dommarco J, Arce-Bustamante B, Saavedra N, et al. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, INEGI.
 32. Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, et al. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo II. La salud de los adultos. Instituto Nacional de Salud Pública: Cuernavaca, Morelos, México, 2003.
 33. Meaney E, Lara-Esqueda A, Ceballos-Reyes GM, Asbun J, et al. Cardiovascular risk factors in the urban Mexican population: The FRIMEX study. Pub Health 2007;121:378-84.
 34. Despres JP. Abdominal obesity: the most prevalent cause of the metabolic syndrome and related cardiometabolic risk. Eur Heart J 2006;8(B):B4-B12.
 35. Rexrode KM, Buring JE, Manson JE. Abdominal and total adiposity and risk of coronary heart disease. Int J Obes 2001;25:1047-56.
 36. Wei M, Gaskill SP, Haffner SM, Stern MP. Waist circumference as the best predictor of noninsulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) compared to body mass index, waist/hip ratio and other anthropometric measurements in Mexican Americans—a 7-year prospective study. Obes Res 1997;5:16-23.
 37. Dey DK, Rothenberg E, Sundh V, Bosaeus I, Steen B. Waist circumference, body mass index, and risk for stroke in older people: a 15-year longitudinal population study of 70-year-old. Am Geriatr Soc 2002;50:1510-8.
 38. Caprio S, Hyman L, McCarthy S, Lange S, et al. Fat distribution and cardiovascular risk factors in obese adolescent girls: importance of the intraabdominal fat depot. Am J Clin Nutr 1996;64:12-17.
 39. Fogelman Y, Vinker S, Lachter J, Biderman A, et al. Managing obesity: a survey of attitudes and practices among Israeli primary care physicians. In J Obes 2002;26:1393-7.
 40. Franc E, Rothenberg R, Lewis C, Belodoff BF. Correlates of physicians' prevention-related practices. Arch Fam Med 2000;9:359-66.
 41. Hash RB, Munna RK, Vogel RL, Bason JJ. Does physician weight affect perception of health advice?. Prev Med 2003;36:41-44.
 42. Franc E, Rothenberg R, Lewis C, Belodoff BF. Correlates of physicians' prevention-related practices. Arch Fam Med 2000;9:359-66.
 43. Franc E, Wright EH, Serdula MK, Elon LK, Baldwin G. Personal and professional nutrition-related practices of US female physicians. Am J Clin Nutr 2002;75:326-32.