



Herramientas para predecir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles: un análisis más del Estudio de las Seis Ciudades en México

Agustín Lara Esqueda,* Antonio González Chávez,** Octavio Amancio Chassin,** Mario Arceo Guzmán,*** Graciela Alexanderson Rosas,** Gabriela Ortiz Solís,* Oscar Velázquez Monroy****

RESUMEN

Antecedentes: la mayor parte de las enfermedades crónicas no transmisibles de alta prevalencia pueden prevenirse, por ello es importante identificar factores de predicción que permitan crear estrategias para disminuir su manifestación.

Objetivo: proponer la aplicación de talla baja y perímetro de la cintura como herramientas para predecir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.

Pacientes y método: el estudio de las seis ciudades se realizó durante los años 2001 y 2002. Se evaluaron 150 personas al día mediante encuestas, en las que se identificaron diversos factores de riesgo, como: tabaquismo, infarto agudo del miocardio, enfermedad vascular cerebral, peso, talla, glucosa capilar, tensión arterial y colesterol.

Resultados: se estudiaron 120,028 individuos. La prevalencia total de talla baja fue del 20% y se observó que ésta fue mayor en las mujeres que en los hombres. Los sujetos de talla baja están más propensos a padecer diabetes, hipertensión e hipercolesterolemia que los de talla normal.

Conclusiones: la talla baja en la población mexicana es un factor de riesgo cardiovascular independiente que deberá tomarse en cuenta cuando ésta sea evaluada, ya que el riesgo de cursar con diabetes e hipertensión aumenta a partir del índice de masa corporal de 23 en los individuos con talla baja.

Palabras clave: talla baja, perímetro de la cintura, factores de riesgo.

ABSTRACT

Background: Most of the non transmissible chronic diseases of high prevalence can be prevented. For this, it is important to identify prediction factors that allow us to create strategies in order to reduce its presentation.

Objective: To propose the application of low height and waist perimeter as tools to predict the risk of non transmissible chronic diseases.

Patients and methods: During the years 2001 and 2002 the study of the six cities was made. A survey was applied to 150 persons per day. In them we could identify some risk factors, as: nicotinism, acute myocardial infarction, cerebral vascular disease, weight, height, capillary glucose, arterial pressure, and cholesterol.

Results: We studied 120,028 subjects. The total prevalence of low height was of 20%, and it was observed that it was greater in women than in men. Low height subjects are more prone to have diabetes, hypertension and hypercholesterolemia than those with normal height.

Conclusions: Low height in Mexican population is an independent cardiovascular risk factor that should be considered when evaluating it, as the risk of presenting diabetes and hypertension increases when the body mass index is of 23 in the subjects with low height.

Key words: low height, waist perimeter, risk factors.

* Programa Nacional de Salud del Adulto y el Anciano, Secretaría de Salud, México.

** Unidad 108 de Medicina Interna, Hospital General de México.

*** Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Medicina, México.

**** Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, CENAVECE.

Correspondencia: Dr. Antonio González Chávez. Unidad 108 de Medicina Interna, Hospital General de México. Dr. Balmis 148. Col Doctores, México, DF.

Recibido: abril, 2005. Aceptado: junio, 2005.

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

Los adelantos científicos en el campo de la medicina, en particular los reportados en las últimas décadas, acerca de las enfermedades crónicas no transmisibles permiten conocer las causas de muchos de los padecimientos que afectan a la población y, en consecuencia, determinar ciertos hábitos y estilos de vida que ayudan a evitarlos o, en su defecto, a retardar su aparición o controlarlos.

En la actualidad uno de los retos más grandes que enfrentan los servicios de salud públicos y privados en el mundo es difundir que la información y el autocuidado son los elementos más importantes para prevenir y controlar las enfermedades. Lograrlo se ha convertido en el principal objetivo de los médicos que tratan las enfermedades crónicas no transmisibles.

La mayor parte de las enfermedades con alta prevalencia en México pueden prevenirse, por ello es importante identificar los perfiles y hábitos de la población mexicana. Esto permite crear estrategias que disminuyan la frecuencia de los padecimientos que ocasionan deterioro de la calidad de vida y su manifestación a edades más tempranas.

El incremento de las enfermedades cardiovasculares en México se debe a la transición de la gente adulta hacia la vejez, a la modificación de estilos de vida, donde destaca el sedentarismo, y a los patrones alimentarios, que se distinguen por bajo consumo de frutas, verduras, fibra y antioxidantes y alto consumo de alimentos industrializados y, por ende, de grasas saturadas. En la actualidad el enfoque terapéutico cardiovascular ha cambiado; el manejo de una persona con una enfermedad crónica no transmisible debe basarse en el riesgo cardiovascular global del individuo, más que en el manejo por separado de cada uno de los factores de riesgo, como: hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes, obesidad y tabaquismo. Varios estudios epidemiológicos demuestran que la combinación de factores de riesgo multiplica la posibilidad de tener un evento cardiovascular.

Con base en información publicada en la Encuesta Nacional de Salud 2000, el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades de la Secretaría de Salud realizó un estudio en seis ciudades de México, con el propósito de evaluar estrategias innovadoras para buscar nuevos casos de enfermedades crónicas no transmisibles y proponer la aplicación

de diversas herramientas para predecir su riesgo en la población mexicana.

PACIENTES Y MÉTODOS

El estudio de las seis ciudades de México se realizó durante los años 2001 y 2002 y se incluyeron cuatro de la zona centro del país: Ciudad de México, Guadalajara, León y Puebla, y dos de la zona norte: Monterrey y Tijuana. Se requirieron siete unidades móviles de diagnóstico, que se ubicaron en centros comerciales o en sitios cercanos a unidades médicas o centros de trabajo, en las cuales se evaluó a 150 personas al día. Cada unidad tenía un equipo debidamente adiestrado, integrado por un médico general, una enfermera, una dietista y personal paramédico. La evaluación se efectuó mediante encuestas, donde se identificaron: edad, escolaridad, lugar de residencia y factores de riesgo cardiovascular, como: antecedentes de tabaquismo, infarto del miocardio, enfermedad vascular cerebral, peso, talla, glucosa capilar, tensión arterial y colesterol.

En este estudio la talla baja se definió como altura < 1.50 m para las mujeres y < 1.60 m para los hombres. La diabetes se diagnosticó en casos conocidos o si la concentración plasmática de glucosa era > 200 mg/dL o la glucosa capilar en ayuno > 126 mg/dL. Se utilizaron los criterios internacionales de índice de masa corporal (IMC) para determinar sobre peso y obesidad.

Se estableció hipertensión arterial cuando las cifras fueron > 140/90 mmHg o si había administración actual de antihipertensivos. Se consideró que había hipercolesterolemia si el colesterol sanguíneo era ≥ 200 mg/dL o si el paciente estaba en tratamiento con antilipemiantes. Se consideró existencia de tabaquismo si el paciente había consumido por lo menos un cigarrillo durante el mes anterior.

Todos los resultados se expresaron en promedios ± desviación estándar y en porcentajes. El software utilizado fue el paquete estadístico SPSS versión 10 para Windows.

RESULTADOS

Se estudiaron 120,028 individuos, de los cuales 37,457 (31.2%) fueron de la Ciudad de México; 25,541 (21.3%) de Guadalajara; 15,614 (13.0%) de Monterrey; 14,339

(11.9 %) de Tijuana; 14,055 (11.7 %) de Puebla y 13,022 (10.9 %) de León. La muestra estudiada estuvo compuesta principalmente por mujeres (58.3%). Casi la mitad de los individuos eran mayores de 40 años (42.5%) y los mayores de 70 años representaron una pequeña fracción (4.4%). La mayoría de los hombres entrevistados eran obreros (75.3%) y alrededor de la mitad de las mujeres trabajaban en casa (55.7%).

Las prevalencias de enfermedades crónicas no transmisibles en el 2000 y 2004 fueron: hipertensión arterial: 30.0%; diabetes: 10.7%, e hipercolesterolemia: 43.3% (figura 1). El antecedente de evento coronario fue de 0.9%, de consumo de tabaco 25.4% y el antecedente familiar de muerte cardiovascular 11.5%. Las características de los participantes fueron similares en cada región; sin embargo, hubo predominio de obesidad, hipertensión, diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia en la región del norte, a pesar de que la población encuestada era más joven.

La manifestación de un factor de riesgo incrementa la posibilidad de tener otro. La hipertensión arterial y la diabetes fueron los factores más significativos asociados con la prevalencia de hipercolesterolemia. De

las personas con hipertensión arterial 52.5% tuvieron también concentraciones elevadas de colesterol. El 46% de los diabéticos tipo 2 eran hipertensos y de este grupo entre 48.3 y 55.6% tenían hipercolesterolemia, con cifras mayores de 200 mg.

La prevalencia total de talla baja fue del 20% y se observó que ésta fue mayor en las mujeres que en los hombres (25.8 vs 13.6%, $p < 0.001$). En los cuadros 1 y 2 se muestran las características de hombres y mujeres con talla baja comparada con casos de estatura normal; asimismo, se aprecia la distribución de hipertensión arterial, diabetes y colesterol de acuerdo con el género, el grupo de edad y la estatura. Los sujetos con talla baja estuvieron más propensos a padecer diabetes, hipertensión e hipercolesterolemia que los de talla normal ($p < 0.001$). La prevalencia de dichas enfermedades fue mayor en los individuos con talla baja mayores de 40 años de edad.

En el caso de la hipertensión arterial se observó que la prevalencia en sujetos con talla baja aumentaba en proporción directa con el incremento del índice de masa corporal (figuras 2 y 3).

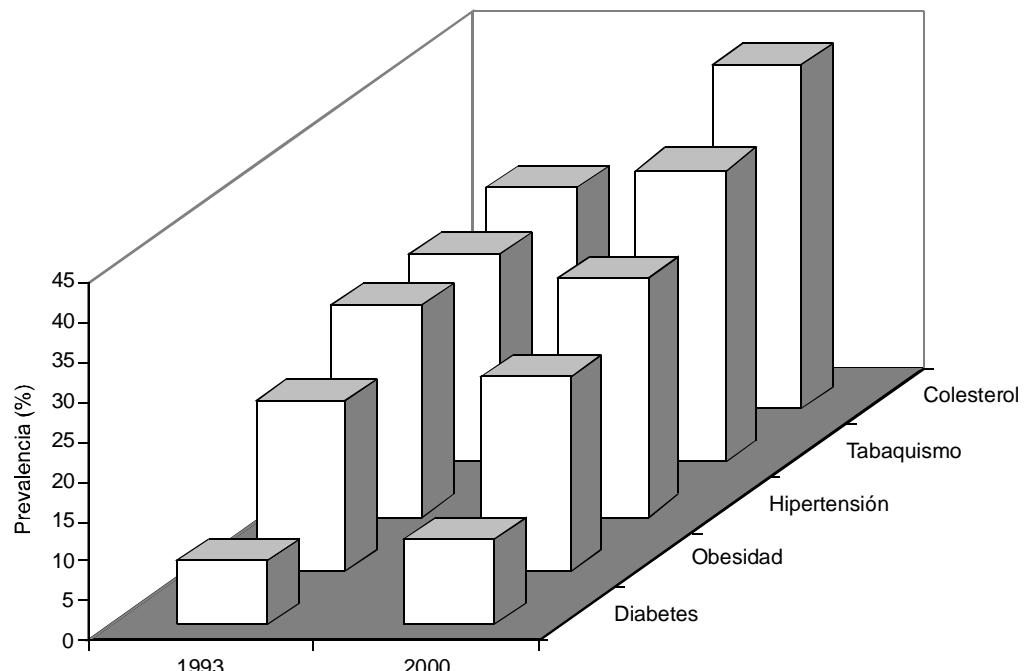


Figura 1. Situación en México. 1993 y 2000.

Fuente: ENEC 93. Velázquez MO, et al. Arch Cardiol Mex 2002;72:71-84 y 2003;73:62-77.

Lara-Esqueda A, Rosas-Peralta M, Pastelín G, et al. Hipercolesterolemia e hipertensión arterial en México. Consolidación urbana actual con obesidad, diabetes y tabaquismo. Arch Cardiol Mex 2004;74(3):231-45.

Cuadro 1. Características de hombres y mujeres con talla baja en comparación con casos de estatura normal

	Mujeres altura ≤ 150 cm	Mujeres altura ≥ 150 cm	valor p	Hombres altura ≤ 150 cm	Hombres altura ≥ 150 cm	valor p
N (%)	18,068 (25.8)	51,928 (74.2)	< 0.001	6,786 (13.6)	43,193 (86.4)	
Edad (años)	50.9 ± 14.5	43.9 ± 12.3	< 0.001	47.7 ± 14.5	41.9 ± 11.9	< 0.001
Viven en el centro de México, n (%)	14,345 (79.4)	38,542 (74.2)	< 0.001	5,254 (77.4)	31,894 (73.9)	< 0.001
Viven en el norte de México, n (%)	3,723 (20.6)	13,379 (25.8)	< 0.001	1,532 (22.6)	11,289 (26.1)	< 0.001
Educación secundaria o anterior, n (%)	3,559 (19.9)	21,215 (40.8)	< 0.001	1,930 (28.4)	23,715 (54.9)	< 0.001
Peso (kg)	62.9 ± 11.4	69.8 ± 12.9	< 0.001	68.9 ± 10.3	80.4 ± 12.8	< 0.001
Altura (cm)	146.8 ± 3.5	158.1 ± 5.2	< 0.001	156.8 ± 4.7	170.1 ± 5.8	< 0.001
IMC (kg/m ²)	29.1 ± 5.3	27.9 ± 5.1	< 0.001	28.1 ± 4.9	27.7 ± 4	< 0.001
IMC 25-29.9, n (%)	7,064 (39.1)	19,885 (38.3)	< 0.001	3,183 (46.9)	21,332 (49.4)	< 0.001
IMC > 30, n (%)	7,087 (39.3)	15,892 (30.6)	< 0.001	1,887 (27.9)	11,096 (25.7)	< 0.001
Fumador, n (%)	2,295 (12.7)	10,418 (20.1)	< 0.001	2,122 (31.3)	15,634 (36.2)	< 0.001
Diabetes tipo 2 (IC 95%)	13.8 (13.3-14.3)	11.2 (10.9-11.5)	< 0.001	10.8 (10.2-11.5)	9.1 (8.8-9.3)	< 0.001
Presión arterial alta (IC 95%)	32.5 (31.9-33.2)	31.3 (30.9-31.7)	< 0.001	27.0 (25.9-28)	29.3 (28.9-29.7)	< 0.001
Hipercolesterolemia (IC 95%)	44.0 (43.3-44.8)	44.6 (44.1-45)	0.22	40 (38.9-41.3)	43 (42.3-43.4)	< 0.001
Infarto del miocardio (IC 95%)	0.81 (0.68-0.95)	0.79 (0.71-0.87)	0.74	0.75 (0.52-0.98)	0.98 (0.89-1.08)	0.07
EVC (IC 95%)	1.1 (0.99-1.26)	0.74 (0.66-0.82)	< 0.001	0.78 (0.59-0.97)	0.59 (0.52-0.67)	0.07

Los datos fueron ajustados por año, región y fumador.

Cuadro 2. Distribución del riesgo de hipertensión, diabetes y colesterol por grupos de edad con talla baja en comparación con talla normal

	Mujeres		Hombres	
	Área bajo la curva (IC 95%)	Estatura corta	Área bajo la curva (IC 95%)	Estatura corta
Hipertensión				
30-80 años	0.610* (0.601-0.618)	0.659 (0.654-0.664)	0.598* (0.584-0.613)	0.637 (0.631-0.643)
≥ 40 años	0.587* (0.578-0.597)	0.621 (0.614-0.627)	0.577* (0.559-0.594)	0.605 (0.597-0.613)
≤ 40 años	0.645 (0.622-0.668)	0.673 (0.663-0.684)	0.626 (0.593-0.658)	0.661 (0.652-0.671)
Diabetes				
30-80 años	0.527* (0.516-0.538)	0.595 (0.587-0.603)	0.495* (0.475-0.515)	0.539 (0.529-0.549)
≥ 40 años	0.498* (0.486-0.510)	0.544 (0.535-0.553)	0.465* (0.444-0.486)	0.501 (0.490-0.512)
≤ 40 años	0.603 (0.559-0.646)	0.660 (0.638-0.682)	0.524 (0.441-0.608)	0.582 (0.554-0.611)
Colesterol > 200 mg/dL				
30-80 años	0.532* (0.524-0.541)	0.564 (0.559-0.569)	0.553* (0.539-0.566)	0.560 (0.554-0.565)
≥ 40 años	0.499* (0.489-0.509)	0.505 (0.498-0.512)	0.513 (0.495-0.530)	0.510 (0.503-0.518)
≤ 40 años	0.569 (0.552-0.587)	0.585 (0.577-0.593)	0.608 (0.585-0.632)	0.591 (0.583-0.599)

Área bajo la curva de ROC construida para el índice de masa corporal y la comorbilidad relacionada con obesidad.

* p < 0.05 vs los sujetos de estatura normal.

DISCUSIÓN

Varias investigaciones señalan que la mala alimentación materna y el bajo consumo de proteínas inducen cambios pancreáticos que reducen la capacidad de producir insulina. Se sabe que las prevalencias de bajo peso al nacer y de desnutrición por falta de energía proteínica en México fueron similares durante las décadas de 1940 a 1960.

En México y otros países la talla baja podría ser resultado de la desnutrición en la infancia o *in utero*. La desnutrición supone la manifestación del síndrome metabólico y de obesidad abdominal. Las personas con talla baja deben evaluarse con parámetros distintos a los de las personas con talla normal.

En este estudio se señaló mayor riesgo de padecer diabetes, presión arterial alta e hipercolesterolemia en la población mexicana con estas características. Esto

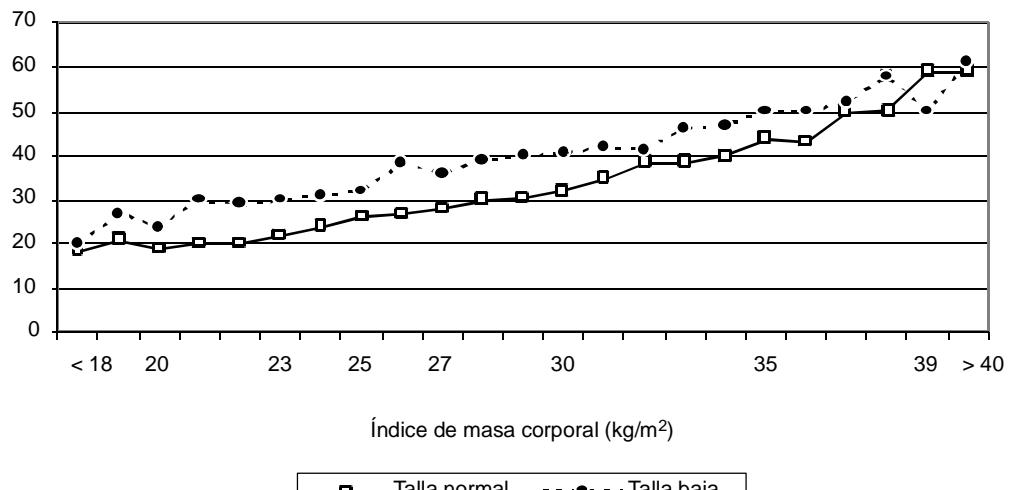


Figura 2. Predominio de hipertensión arterial en hombres.

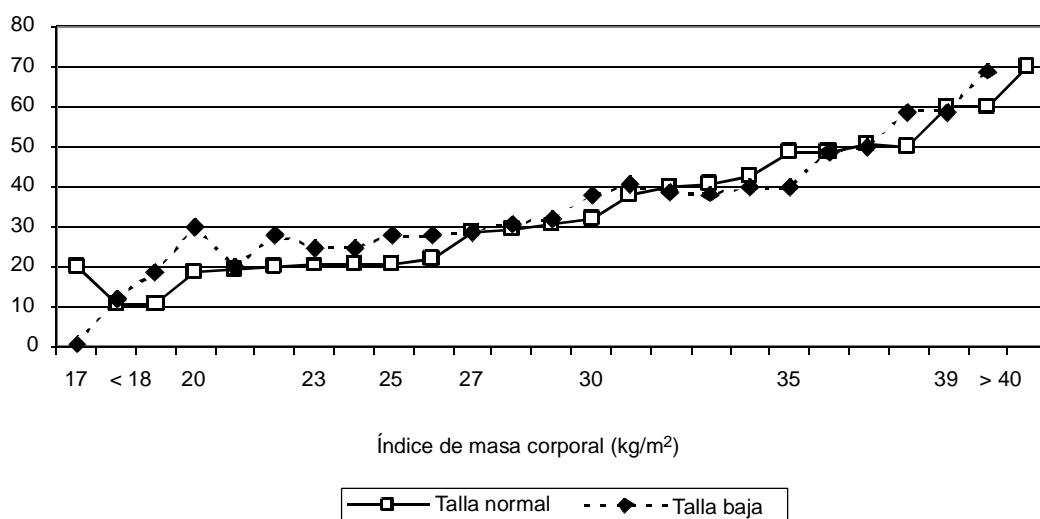


Figura 3. Predominio de hipertensión arterial en mujeres.

Predominio de hipertensión arterial en hombres y mujeres con talla baja. Datos de la población entera, los sujetos con estatura normal o corta se presentan por separado. El predominio se ajusta para edad, región (norte o centro) y fumadores. Cada punto representa una unidad de IMC (20-20.99, 21.0-21.99 kg/m^2). Cada punto incluye los resultados de 150 o más sujetos.

es importante si se considera que la estatura promedio en el año 2000 fue de 1.60 metros; además, se destaca que las personas con diabetes y obesidad tuvieron dos centímetros menos del promedio nacional.

No debe olvidarse que en la práctica clínica las enfermedades crónicas no transmisibles no se manifiestan de manera aislada y la obesidad es un marcador de riesgo que la población no percibe como tal. El índice de masa corporal como factor de riesgo de morbilidad y mortalidad

difiere entre los diferentes grupos étnicos. En los caucásicos el riesgo de complicaciones relacionadas con obesidad inicia con un IMC > 25, a diferencia de los asiáticos o de las poblaciones del Pacífico, donde el riesgo aumenta con un IMC > 23. Una de las razones para ello es la diferencia en la talla. El porcentaje de individuos con talla baja es más alto en los asiáticos que en los caucásicos.

Con este estudio se concluye que la comorbilidad asociada con obesidad es mayor en individuos con ta-

lla baja que en los sujetos con talla normal, es decir, no basta con disminuir el índice de masa corporal en los individuos de talla baja para mejorar la predicción de riesgo.

Estos datos sugieren que la talla baja en la población mexicana es un factor de riesgo cardiovascular independiente que deberá tomarse en cuenta cuando ésta sea evaluada, ya que el riesgo de cursar con diabetes e hipertensión aumenta a partir del IMC de 23 en los individuos con dicha estatura.

Las enfermedades crónicas no transmisibles, como: hipertensión, diabetes e hipercolesterolemia son padecimientos que pueden tardar varios años para manifestar síntomas. Estas afecciones avanzan de manera silenciosa, sin que la persona pueda detectar algún síntoma extraño que la lleve a buscar la ayuda de un especialista. La diabetes, dislipidemias e hipertensión arterial son, quizás, los casos más representativos de este tipo de enfermedades.

La alimentación inadecuada, la falta de ejercicio, el sobrepeso y la obesidad son algunas de las principales razones por las que durante los últimos años se han incrementado estas enfermedades. Diversos estudios realizados en México informan que 80% de las personas con colesterol elevado, 61% con hipertensión arterial y 35% con diabetes ignoraban su padecimiento.

La información y el diagnóstico oportuno son fundamentales para mejorar la calidad y expectativa de vida de los mexicanos. Los médicos que realizaron estos estudios coinciden en que la prevención de los factores de riesgo es un componente fundamental para disminuir la incidencia de dichas enfermedades y que esta medida debe basarse principalmente en la educación de la población acerca de conductas sanas, con especial referencia en la medición oportuna de las concentraciones de colesterol y glucosa y de la tensión arterial, así como siguiendo una alimentación equilibrada e incrementando la actividad física. Aunado a lo anterior, el sedentarismo es una de las principales causas de enfermedad, muerte y discapacidad en el mundo. De acuerdo con el Informe Mundial de Salud 2002 de la OMS se reporta que cerca de dos millones de muertes son atribuibles a la inactividad física. En México las encuestas que se han hecho al respecto arrojan cifras similares de insuficiente actividad física, éstas oscilan entre 55 y 80%.

En México existe obesidad abdominal, por lo tanto, se ha elaborado una estrategia para considerar la cintura como medida de tamizaje y prevención, ya que la acumulación excesiva de grasa, que propicia efectos negativos para la salud, es el resultado de la interacción entre genética y medio ambiente, un reflejo fiel de las modificaciones en los estilos de vida que la población adopta como parte de una imagen globalizada.

Sin embargo, los individuos obesos difieren no sólo por el grado de grasa que almacenan, sino también por la distribución regional de grasa en el cuerpo, lo que influye de manera importante en los riesgos asociados con la obesidad. De esto deriva el valor de medir la circunferencia de la cintura. Varias investigaciones mexicanas señalaron que la circunferencia de cintura > 90 cm, en hombres y mujeres, es un indicador que predice riesgo de manifestar diabetes tipo 2 e hipertensión arterial, entre otras enfermedades, lo cual coincide con otros estudios internacionales. Además, este estudio establece que 83 cm de cintura disminuyen la posibilidad de cursar con diabetes mellitus e hipertensión arterial. La estrategia de "mídate la cintura" indica que si se tienen 90 cm o más de ésta es momento de acudir al médico, ya que puede ser la última oportunidad para prevenir la diabetes o para saber que ya se tiene.

Los datos mexicanos disponibles, entre los que destacan la prevalencia nacional de 30.5% de hipertensión arterial, 10.75% de diabetes mellitus, hipercolesterolemia superior a 200 mg/dL en 43% y 24.4% para obesidad, representan un llamado de atención para intensificar las estrategias de prevención, detección, control y tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles en México.

Por tal motivo, el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades de la Secretaría de Salud, junto con los institutos nacionales de salud e instituciones públicas y privadas, evalúan de manera permanente estrategias de investigación, comunicación social y educativa a fin de que la población perciba mejor el riesgo de manifestar enfermedades no transmisibles.

Deben reconocerse los alcances y limitaciones de los estudios revisados; sin embargo, la información generada precisa las limitaciones que tiene el índice de masa corporal en sujetos de talla baja y se propone, con base en estos resultados, la utilización de los dos factores de

Cuadro 3. Tamizajes

- **Encuesta CENAVECE** (200,000)
- **Hallazgos:** Talla por debajo de 150 cm (5 pies) para mujeres y 160 cm (5.3 pies) para hombres predice riesgo de diabetes, hipercolesterolemia e hipertensión arterial.
- **Predictor:** Talla baja (probablemente por mal nutrición en la infancia y factores genéticos).
- **Beneficio:** Mayor cobertura de detección a menor costo.

**Estos individuos tienen una cantidad significativa más de grasa que los individuos de talla normal.
El riesgo de tener diabetes e hipertensión arterial aumenta a partir de IMC de 23.**

Cuadro 4. Tamizajes en enfermedades no transmisibles

Tamizajes

- **ENSA** (42,000)
- **Hallazgos:** Circunferencia de cintura mayor de 80 cm (32 pulg.) para mujeres y de 90 cm (36 pulg.) para hombres predice riesgo de diabetes e hipertensión arterial.
- **Predictor:** 90 cm de cintura, estrategia de comunicación social: momento de ir al médico.
- **Beneficio:** 10% menor de escrutinio comparado con el IMC.

predicción en forma conjunta (talla baja y perímetro de la cintura) en los tamizajes que se hagan a la población (cuadros 3 y 4).

Por todo lo anterior, es necesario mantener una visión de trabajo en equipo, en la que colaboren los servicios de salud públicos y privados, las diferentes sociedades médicas y la industria farmacéutica y alimentaria, donde la responsabilidad de uno sea la de todos y que este compromiso permita formular mejores lineamientos para prevenir y controlar las enfermedades.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a todo el personal que participó en las unidades móviles de detección para el levantamiento de la encuesta, a todo el personal del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades de la Secretaría de Salud, a la Sociedad Mexicana de Cardiología, a la Asociación Mexicana para la Prevención de la Aterosclerosis y sus Complicaciones, así como al apoyo irrestricto de Pfizer de México.

BIBLIOGRAFÍA

1. Velázquez-Monroy O, Rosas-Peralta M, Lara-Esqueda A, Pastelín-Hernández G, Grupo ENSA 2000, Sánchez-Castillo

C, et al. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Arch Inst Cardiol Mex* 2003;73(1):62-77.

2. Velázquez-Monroy O, Rosas-Peralta M, Lara-Esqueda A, Pastelín-Hernández G, Grupo ENSA 2000, Sánchez-Castillo C, et al. Hipertensión arterial en México: resultados de ENSA, 2000. *Arch Cardiol Mex* 2002;72:71-84.
3. Velázquez MO, Lara EA, Tusie LMT, González ChA. Prevención primaria de la diabetes: una necesidad para el siglo XXI. *Med Int Mex* 2000;17(1):24-35.
4. Sánchez-Castillo CP, Velázquez-Monroy O, Berber A, Lara-Esqueda A, Tapia-Conyer R, James WP, et al. Anthropometric cutoff points for predicting chronic diseases in the Mexican National Health Survey 2000. *Obes Res* 2003;11(3):442-51.
5. González CA, Becerra PA, Carmona SF, Cerezo GM, Hernández HE, Lara Esqueda A. Ejercicio físico para la salud. *Rev Mex Cardiol* 2001;12(4):168-80.
6. Lara A, Rosas M, Pastelín G, Aguilar C, Attie F, Velázquez MO. Hipercolesterolemia e hipertensión arterial en México. Consolidación urbana actual con obesidad, diabetes y tabaquismo. *Arch Cardiol Mex* 2004;74(3):231-45.
7. Lara-Esqueda A, Aguilar-Salinas CA, Velázquez-Monroy O, et al. The body mass index is a less-sensitive tool for detecting cases with obesity-associated co-morbidities in short stature subjects. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(11):1443-50.
8. Sánchez-Castillo CP, Velázquez-Monroy O, Lara-Esqueda A, Sepúlveda J, Tapia-Conyer R, James WP. Diabetes and hypertension increases in a society with abdominal obesity: results of the Mexican National Health Survey 2000. *Public Health Nutr* 2005;8(1):53-60.