

Factores de riesgo cardiovascular en población femenina urbana de México. El estudio FRIMEX IIa

Agustín Lara-Esqueda,* Eduardo Meaney,** Guillermo M Ceballos-Reyes,***
Juan Asbun-Bojalil,*** María Esther Ocharán-Hernández,*** Marisol Núñez-Sánchez,***
Alejandra Meaney,** Óscar Velázquez-Monroy,**** Juan Verdejo Paris,*****
Patricia Uribe,***** Roberto Tapia-Conyer*****

RESUMEN

Se analizaron los registros de 164,656 mujeres participantes en una encuesta epidemiológica creciente, con rangos de edad entre 20 y 80 años (el promedio fue de 43.8 ± 12.7 años), llevada a cabo en las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, León y Tijuana, entre los años 2002-2004. Se determinó el índice de masa corporal IMC, la presión arterial, la colesterolemia total y el nivel de la glucemia en sangre capilar. Se obtuvo el promedio y la desviación estándar de cada una de las variables, por cada año de edad de las participantes. El IMC aumentó progresivamente de los 20 a los 60 años y luego decreció. El 80% de las mujeres entre 45 y 65 años fueron obesas. La frecuencia de hipertensión arterial fue de 13%. Los valores de PA tienen una correlación directa y sostenida con la edad. La diabetes se encontró en el 10% y en otro 14% hubo glucemia alterada de ayuno. La colesterolemia tuvo un comportamiento similar, aumentando progresivamente hasta los 55 años y decreciendo después. Las proporciones de hipercolesterolemia fronteriza y definitiva fueron de 28 y 13% respectivamente. Se concluye, que pese a la relativa juventud de la mayor parte de las participantes, la frecuencia de los factores de riesgo analizados es alta.

Palabras clave: Factores de riesgo cardiovascular, obesidad, hipertensión arterial, diabetes, hipercolesterolemia.

ABSTRACT

Were studied 164,656 female patients recruited in a growing epidemiological survey, aged 20-80. The sample formed by 140,017 individuals, aged 44 (13 years and with gender distribution of 42% men and 58% women, from six Mexican cities (Mexico City, Guadalajara, Monterrey, Puebla, Leon and Tijuana). The frequencies of obesity, hypertension, smoking, total cholesterol and glucose in capillary blood, were estimated. Obesity or overweight was found in 71.9% of the participants. Hypertension was found in 26.5% of them, and the proportions of awareness, treatment and control for this disease were 49.3%, 73% y 36% respectively. Prevalence of hypertension increased with age, it was higher in men younger than 60 years old, but in more aged individuals was higher in women. Hypercholesterolemia was found in 40% of the persons, and cholesterolemia (240 mg/dL was significantly higher in women. 35.5% of men and 18.1% of women smoked). Type 2 diabetes mellitus was found in 10.4% of participants. There were significant Pearson's correlations between body mass index and blood pressure; hypertension and glucose levels, and hypertension and total cholesterol concentrations. It is concluded that this population faces a high cardiovascular risk profile, and a great probability of the occurrence of metabolic syndrome.

Key words: Cardiovascular risk factors, systemic arterial hypertension, diabetes, hypercholesterolemia, smoking, obesity.

* Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección del Programa de Salud del Adulto y el Anciano, Secretaría de Salud, México, D. F.

** Unidad Cardiovascular del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE, México, D.F.

*** Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.

**** Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades de la Secretaría de Salud, México, D.F.

***** Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

***** Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud, México, D.F.

***** Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud, Secretaría de Salud, México, D.F.

INTRODUCCIÓN

La rápida transición epidemiológica que ocurre en México desde hace varias décadas ha hecho disminuir la prevalencia y la mortalidad de las enfermedades llamadas de la pobreza (diarreas infantiles, paludismo y tuberculosis, entre otras), que en la primera mitad del siglo pasado fueron las primeras causas de mortalidad general en México, y concomitantemente, ha aumentado la importancia epidemiológica de las enfermedades crónico-degenerativas, particularmen-

te aquéllas de naturaleza cardiovascular. La cardiopatía isquémica, por ejemplo, es la segunda causa de mortalidad general en México,¹ sólo debajo de la diabetes mellitus, aunque en hombres es la primera causa de muerte. El aumento de la incidencia de esta entidad es consecuencia directa de la mayor prevalencia de los precursores del proceso ateroscleroso, los llamados factores de riesgo aterogénico, como la hipertensión arterial sistémica (HAS), la hipercolesterolemia, el tabaquismo, los estados disglucémicos y la obesidad. Estos factores son algunos de los más importantes determinantes de enfermedad cardiovascular, tanto por su extendida prevalencia como por su poder vasopatógeno.² Todas estas entidades clínicas pertenecen al grupo de enfermedades llamadas "de la civilización", resultado de un complejo entramado de alteraciones genéticas cuyo papel patogénico necesita ser expandido por factores de origen ambiental.³ En ese contexto, los profundos cambios de todo orden acaecidos en nuestro país en los últimos decenios, han modificado drásticamente la pirámide poblacional, la proporción de la población urbana, el tipo de alimentación, el perfil somatométrico y el consumo masivo de tabaco y alcohol. Estas modificaciones explican el incremento de la prevalencia de los factores aterogénicos, particularmente en la población de las grandes urbes de México.

Diversas investigaciones epidemiológicas más o menos recientes⁴⁻⁸ han puesto de manifiesto la creciente importancia epidemiológica de la HAS, la dislipidemia, la DM2 y el tabaquismo, condicionantes primarios de enfermedad vascular y de sus complicaciones parenquimatosas, letales o discapacitantes. Sin embargo, la extraordinaria heterogeneidad de la sociedad mexicana contemporánea, expresada en este contexto por la presencia de diferentes perfiles de riesgo entre las distintas regiones geográficas del país, entre los segmentos rurales y urbanos de la población, y entre las diversas clases y estamentos sociales de una misma localidad o región geográfica, dificulta que una sola encuesta, aunque haya sido practicada en una muestra probabilística, refleje por completo las complejas variaciones de los perfiles de riesgo y el comportamiento epidemiológico de las emergentes enfermedades crónico-degenerativas en México. Además, los rápidos cambios socioculturales imprimen una gran velocidad al brote epidémico de estas entidades, por lo que es necesario detectar las modificaciones del perfil epidemiológico en el corto plazo. Es ahí donde radica la importancia de investigaciones como la que a continuación se describe: Los estudios FRIMEX (Factores de Riesgo en México)

analizan el comportamiento de algunos factores de riesgo cardiovascular en una gran muestra no probabilística de la población de algunas de las más populosas ciudades de nuestro país. Los datos pertenecen a una encuesta progresiva administrada por el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica de la Dirección del Programa de Salud del Adulto y el Anciano de la Secretaría de Salud, cuyos análisis parciales han sido realizados por diferentes investigadores. El primer estudio analizó los datos de los primeros 100,000 sujetos encuestados (Verdejo Paris J, comunicación personal) y el segundo análisis, estudió los datos de alrededor de 120,000 individuos.⁹ La siguiente publicación englobó los datos de más de 140,000 individuos.¹⁰ El presente informe analiza la población femenina de esta creciente base de datos y se funda en los datos de 164,656 registros de mujeres entre los 20 y los 80 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los sujetos analizados forman parte de una muestra de conveniencia que se obtuvo al encuestar en sitios públicos de seis grandes ciudades mexicanas, a individuos de los dos géneros, mayores de 18 años, que voluntariamente decidieron participar. El presente informe sólo consideró a los participantes del género femenino. En el intervalo de los años 2001 al 2004, varias unidades móviles fueron apostadas en diferentes sitios públicos de seis de las ciudades más populosas del país: la ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, León y Tijuana. También se establecieron algunos centros fijos de detección en diferentes plazas, y centros comerciales públicos. Los servidores de estas unidades (médicos generales, enfermeras y dietistas) fueron capacitados para la recolección estandarizada de datos y mediciones antropométricas. Se recogieron primero los datos demográficos (edad y género) y luego los somatométricos de los participantes. El peso, expresado en kilogramos (kg), fue obtenido con una balanza clínica y la estatura, en metros (m), con el escalímetro de la misma. El índice de masa corporal (IMC) se calculó dividiendo el peso sobre la estatura al cuadrado ($IMC = \text{peso}/\text{estatura}^2$). De acuerdo a los estándares internacionales se consideraron tres categorías: normal, sobrepeso y obesidad, si el IMC era de menor de 25, entre 25 y 29.9, o igual o mayor de 30.11 La presión arterial (PA) se midió con esfigmomanómetros de mercurio, siguiendo las recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA para la prevención, trata-

miento y control de la hipertensión arterial,¹² cuyas recomendaciones coinciden con las de diversos documentos nacionales e internacionales.^{13,14} Se tomaron el primero y el quinto ruidos de Korotkoff para la determinación de las presiones sistólica y diastólica respectivamente (PAS y PAD). La presión diferencial o del pulso (PP) se obtuvo sustrayendo al valor de la PAS el de la PAD. Con un aparato Accutrend® de química seca, que utiliza la técnica enzimática, se midieron en sangre capilar el colesterol total (CT) y la glucemia (con ayuno al menos de 5 horas). Con base en lo anterior, se establecieron las siguientes categorías diagnósticas: se consideraron hipertensos a todos los sujetos con cifras de PA $\geq 140/90$ mmHg, o bien, independientemente de las cifras de presión, a los individuos que tomaban regularmente fármacos antihipertensivos. Siguiendo los lineamientos del III Panel de Tratamiento de Adultos¹⁵ (ATP III, por sus siglas en inglés), que es parte del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP, por sus siglas en inglés), auspiciado por los Institutos de Salud de los Estados Unidos de América, se consideró hipercolesterolemia cuando la concentración sérica del

colesterol total (CT) fue ≥ 200 mg/dL (hipercolesterolemia fronteriza con CT entre 200 y 239 mg/dL e hipercolesterolemia definitiva, con cifras ≥ 240 mg/dL). Los consumidores regulares de cualquier cantidad de tabaco fueron considerados fumadores. De acuerdo a algunos criterios de la American Diabetes Association y de la Norma Oficial Mexicana para la prevención, tratamiento y control de la diabetes,^{16,17} se consideró que eran diabéticos todos los individuos que admitían serlo y eran usuarios regulares de tratamiento antidiabético y no hipoglucemiantes, independientemente de las cifras de glucemia, y también a los que se les encontró una glucemia en ayuno ≥ 126 mg/dL o ≥ 200 mg/dL, si el periodo de ayuno había sido de por lo menos de 8 horas.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizaron frecuencias, promedios y desviaciones estándar para describir el comportamiento de las diferentes variables estudiadas. Se estimó el coeficiente cuadrático de correlación (r^2) para describir la relación de las variables de PA, de IMC, de CT y de glucemia con respecto a la edad. Se estimaron las ecuaciones

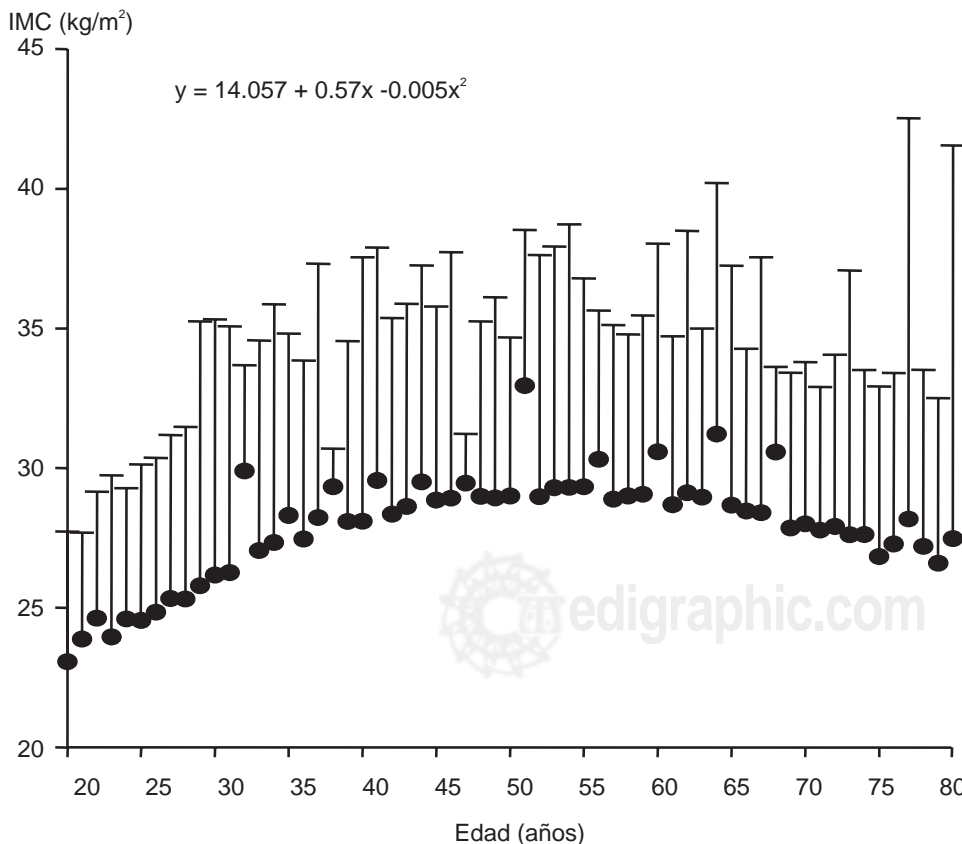


Figura 1. SHAPE * MERGEFORMAT Índice masa corporal (IMC) promedio para cada año de edad y desviación estándar (ver texto).

ciones de regresión cuadrática para cada una de las relaciones. Se consideró para estas correlaciones el valor promedio y la desviación estándar de cada año de edad, a partir de los 20 hasta los 80 años.

RESULTADOS

Datos demográficos

La encuesta progresiva lleva hasta la fecha más de 300,000 registros de individuos de los dos géneros. El presente análisis comprendió 164,656 registros correspondientes a participantes femeninas de la encuesta, con edades entre los 20 y los 80 años. La población de la muestra es relativamente joven, con edad promedio de 43.8 ± 12.7 .

Índice de masa corporal

La *figura 1* muestra la relación entre los valores numéricos del IMC y el promedio de cada año de edad. El

IMC aumenta progresivamente desde los 20 a los 60 años. Si se hace abstracción de las edades más avanzadas, hasta los 60 años, la relación entre la edad y el IMC es lineal, con una r^2 de 0.94. El IMC comienza a disminuir a partir de los 60 años, como corresponde a la conocida disminución de la masa corporal (sarcopenia) en los años avanzados. En forma similar, en la *figura 2* se observa que la proporción de personas con sobrepeso y obesidad va aumentando paulatinamente desde los 60 años y después empieza a disminuir.

Es de particular importancia señalar que ya desde los primeros años de edad, el porcentaje de personas con sobrepeso u obesidad excede el 20% del total. A partir de los 35 años, la mitad de las mujeres de la muestra tenían peso anormal, llegando esta proporción casi al 80% en las edades entre 45 y 65 años.

Hipertensión arterial sistémica

La frecuencia observada de HAS en la población de la encuesta fue de 13 %. En la *figura 3* se observa el

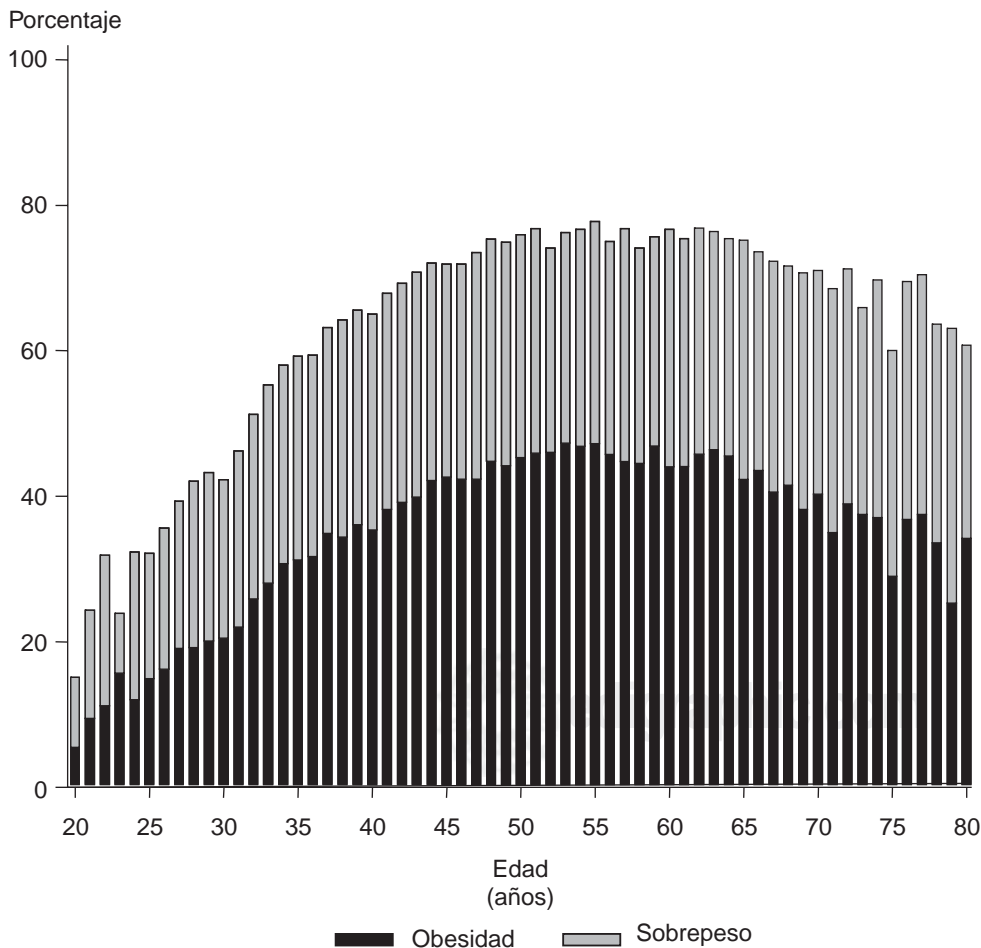


Figura 2. SHAPE * MERGEFORMAT
Porcentaje de obesidad y sobrepeso para cada año de edad (ver texto).

comportamiento de las PAS, PAD y PP con respecto a los años de edad. A diferencia de las otras variables consideradas en este estudio, donde la correlación lineal con la edad sólo se observa hasta los 60 años, la PA mantiene esta relación a lo largo de toda la escala de edades. Este hecho es particularmente más evidente, tratándose de la PAS y la PP, con coeficientes r^2 de 0.97. Es de hacer notar que el aumento de la PP se debe sobre todo a la elevación de la PAS, de acuerdo al conocido mecanismo de la senescencia vascular asociada a mayor rigidez de los vasos elásticos.¹⁸

Glucemia

Alrededor del 10% de los participantes se encontraron con glucemias > 125 mg, acorde con los datos de las encuestas nacionales más recientes. Otro 14.29% de los individuos tuvo glucemias de ayuno prolongado entre 100 y 125 mg/dL, uno de los rasgos prediabéticos asociados a la obesidad. La figura 4 muestra que la glucosa plasmática tuvo un comportamiento similar al del IMC, con un aumento dependiente de la edad. La relación entre las cifras

de glucemia capilar y la edad es lineal hasta los 60 años, con una r^2 de 0.94. El promedio por año de edad no rebasó los 100 mg/dL, hasta más allá de los 65 años. La figura 5 muestra, sin embargo, que desde edades muy tempranas hay un porcentaje no despreciable de diabetes y de disglucemia de ayuno en la población femenina encuestada. La proporción tanto de la glucemia alterada como de la diabetes aumenta al máximo a los 60 años. Es interesante hacer notar que en las edades intermedias, la disglucemia y la diabetes alcanzan hasta el 40% de la población encuestada y que la frecuencia de diabetes después de los 60 años es del 20%.

Colesterol

La colesterolemia se comportó como la mayor parte de las otras variables estudiadas, elevándose paulatinamente desde las edades más jóvenes hasta alrededor de los 50 años, disminuyendo después en forma constante hasta las edades más avanzadas. Como otras variables analizadas, desde los 20 a los 55 años, la correlación entre las cifras de colesterol

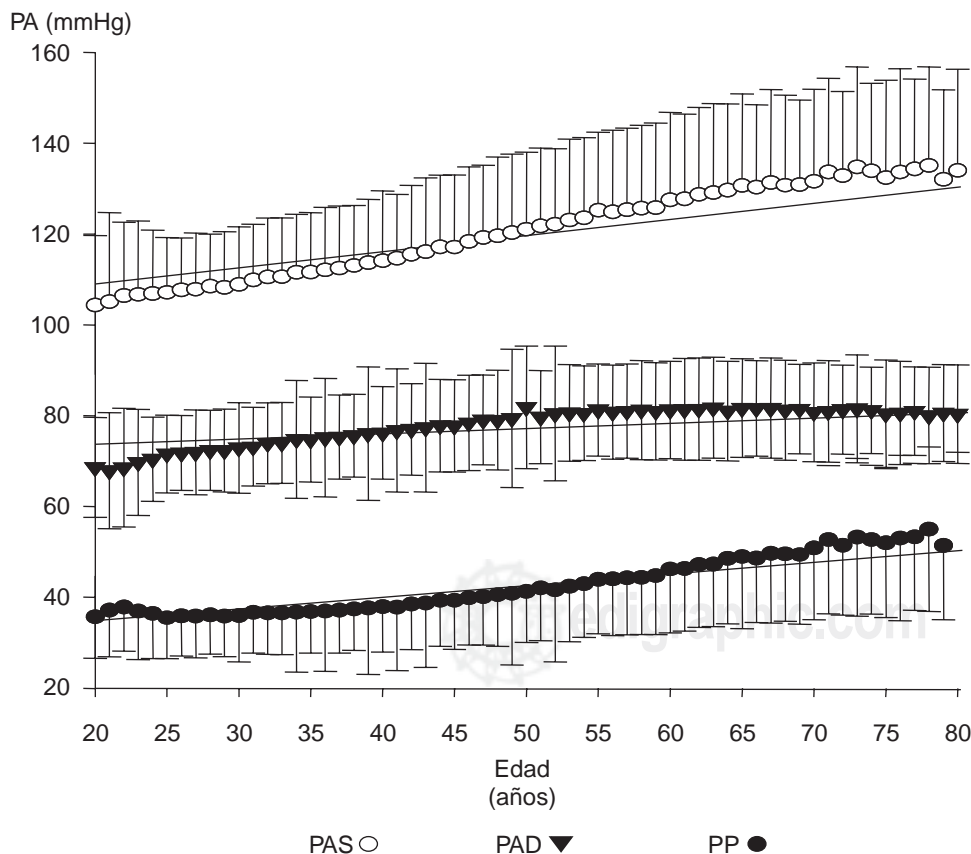


Figura 3. SHAPE * MERGEFORMAT Valores promedio y desviación estándar para cada año de edad (ver texto). PA, presión arterial; PAS, presión arterial sistólica; PAD, presión arterial diastólica; PP, presión del pulso o diferencial.

y la edad es lineal, con un coeficiente r^2 de 0.96. Hay, sin embargo, gran dispersión de los datos en torno a los valores promedio. Las proporciones de personas con CT fronterizo y elevado fueron 28 y 13% respectivamente. La *figura 7* muestra la proporción de personas con colesterolemia fronteriza y elevada.

DISCUSIÓN

Los factores independientes de riesgo vascular (HAS, diabetes, dislipidemia y tabaquismo) son problemas torales de salud pública en la mayor parte de los países desarrollados^{18,19} y en una buena parte de las naciones de economía emergente como México²⁰ y el resto de los países latinoamericanos, donde el problema es mayor debido a la deficiente información epidemiológica disponible.

Pese a los grandes esfuerzos desarrollados en los últimos años para conocer al detalle el cambiante panorama epidemiológico de estos factores y de sus complicaciones parenquimatosas, todavía son necesarias las investigaciones que analicen el comporta-

miento de estos factores en nuestro país, sobre todo mediante estudios de cohortes. Las encuestas probabilísticas son costosas y logísticamente complicadas, de suerte que sólo los órganos gubernamentales pueden llevarlas a cabo. Aun así, no basta que los individuos que conforman la muestra sean seleccionados en forma aleatoria, el conglomerado muestral debe además representar bien a toda la comunidad, en tiempo y espacio, en composición étnica, en pertenencia a las diferentes clases sociales, etc. La rápida transición epidemiológica obliga, por otro lado, a actualizar los datos en corto plazo, de suerte que la información de una encuesta, pasados pocos años, puede ya no representar la cambiante situación epidemiológica del país.

La muestra que informa este estudio no es probabilística y este hecho en sí limita las conclusiones del análisis y puede introducir sesgos y errores en la estimación de los datos. Aun así, el tamaño tan grande de la muestra, y el hecho de que todas las participantes fueran mujeres adultas mayores de 20 años y habitantes de urbes populosas, debe darle a los resultados de esta encuesta un valor relativo, sobre todo

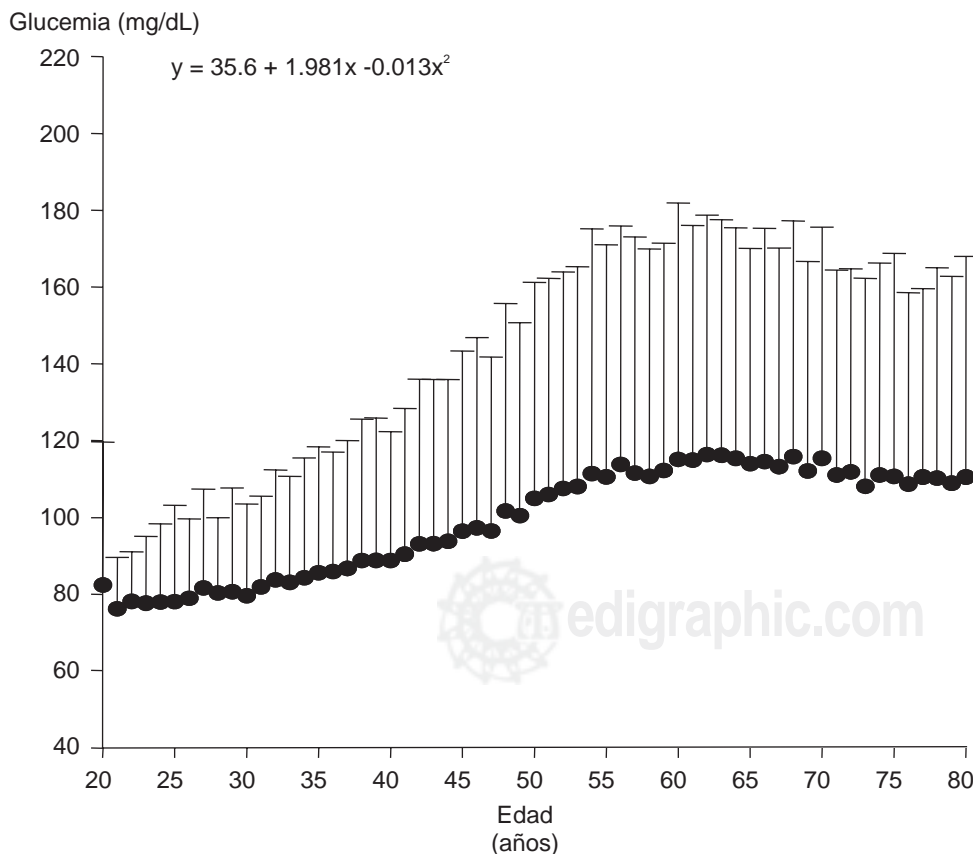


Figura 4. SHAPE * MERGEFORMAT. Glucemia capilar promedio y desviación estándar, para cada año de edad (ver texto).

porque muchos de los hallazgos son similares a los datos aportados por otras fuentes documentales. Por otro lado, el grueso de los participantes era de joven edad, hecho que debe tomarse en cuenta a la hora del análisis del comportamiento de algunos de los factores de riesgo. Alrededor del 20% de las participantes pertenecía al grupo de edad de los 20-35 años y la participación de mujeres de 60 años de edad o más fue menor del 5% del total de la muestra.

El estudio reveló lo que otras fuentes han señalado de manera constante: el aumento de la prevalencia de la obesidad en la población mexicana.^{21,22} En este estudio, el promedio del IMC por encima de 25 se observa desde los 28 años. Los máximos valores de este índice ocurren entre los 45 y los 60 años. Después de los 30 años, el 30% de las mujeres tienen peso anormal y este fenómeno se va acentuando con la edad hasta alcanzar las máximas proporciones entre los 55 y los 65 años de edad. Es un hecho preocupante que en las edades maduras, casi el 80% de las participantes tenían sobrepeso u obesidad y aunque estas anomalías decaen en edades más avanzadas, de todos modos, más del 50% de las ancianas tienen peso anormal. Son bien conocidas las relacio-

nes entre la obesidad y diversas comorbilidades como la HAS, la DM, la dislipidemia, la cardiopatía isquémica, la insuficiencia cardíaca y las arritmias ventriculares, entre otros trastornos cardiovasculares, amén de otras condiciones osteoartromusculares, neumológicas, hepatobiliares y psicológicas, asociadas a la obesidad, principalmente a la secundaria a adiposidad abdominal.²³⁻²⁵

El estudio mostró de nuevo la consabida relación entre el aumento de la PA y la edad. La PA fue la única variable en esta encuesta que tuvo una relación lineal con la edad, a todo lo largo de la escala de ésta. La pendiente de esta relación lineal es más pronunciada en la PAS y en la PP que en la PAD. Se sabe que los cambios senescentes de las arterias elásticas en las edades avanzadas son el principal detonante de la elevación progresiva de la PAS.²⁶ Por lo tanto, el aumento de la PP expresa simplemente la elevación paulatina de la PAS. La hipertensión arterial sistólica aislada (HASA) reconocida por los consensos europeos y soslayada por el estadounidense (JNC VII) es una entidad generalmente debida a arteriosclerosis senescente/calcinótica, que se observa en sujetos de edad mayor.²⁷ Por ello es

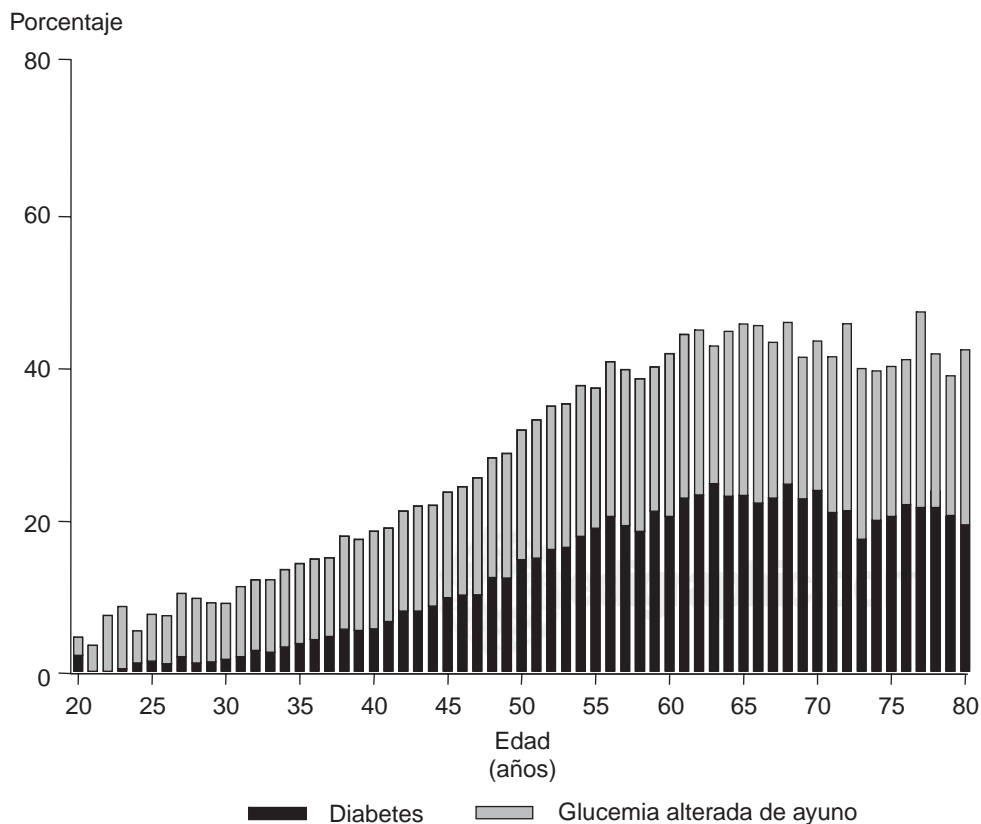


Figura 5. SHAPE * MERGEFORMAT
Porcentaje de pacientes con diabetes mellitus y glucemia alterada de ayuno en cada año de edad (ver texto).

muy prevalente en las sociedades envejecidas como las europeas y relativamente poco frecuente en comunidades con predominio de la población joven. La tendencia lineal del aumento de la PA en función de la edad, sin embargo, señala claramente que en la medida en que nuestra población envejezca, la incidencia de la HASA irá aumentando concomitantemente. La frecuencia de HAS de cualquier tipo en la muestra fue de 13.04%, diferente a lo informado por otras fuentes documentales. Esta diferencia probablemente refleja la joven edad predominante en la población de la muestra.

La disglucemia también tuvo una relación lineal con la edad hasta los 60 años. Desde los grupos más jóvenes, un poco menos del 10% de las mujeres en estos grupos tenían glucemias de ayuno alteradas y un pequeño pero creciente porcentaje ya eran diabéticas. En el acmé del fenómeno, a los 60 años, cerca del 20% eran diabéticas y más del 40% tenían disglucemia de ayuno. Es sabido que la población mexicana es particularmente proclive a sufrir DM2 y su posible precursor, el síndrome metabólico.^{28,29} En la ENSA 2000²⁰ la prevalencia ponderada de diabetes en la población

mexicana de 20 a 69 años fue de 10.7%. Se encontró una prevalencia creciente en los grupos etarios de mayor edad, de modo que después de los 50 años, la prevalencia fue mayor del 20%. Las observaciones realizadas en México por Aguilar-Salinas²⁸ indican que la prevalencia de diabetes es mayor en las mujeres que en los hombres, en el grupo de edad de los 60 a los 69 años. Pese a las limitaciones ya expuestas del Estudio FRIMEX, la frecuencia de sujetos con cifras de glucemia de 26 mg/dL fue del orden del 10%, muy parecida a la encontrada en la ENSA 2000.

La distribución de la concentración de CT de acuerdo a los grupos preestablecidos del ATP III¹⁵ indica que en esta población, alrededor del 40% de los individuos encuestados tiene hipercolesterolemia. Por razones logísticas y económicas no se determinó todo el perfil lipídico en las mujeres de la encuesta. Como en cualquier forma, el C-LDL es la porción más importante del CT, la concentración de este último da una idea aproximada e indirecta de las concentraciones del primero. Por otro lado, aunque las mediciones con técnica seca en sangre capilar son excelentes recursos para el escrutinio

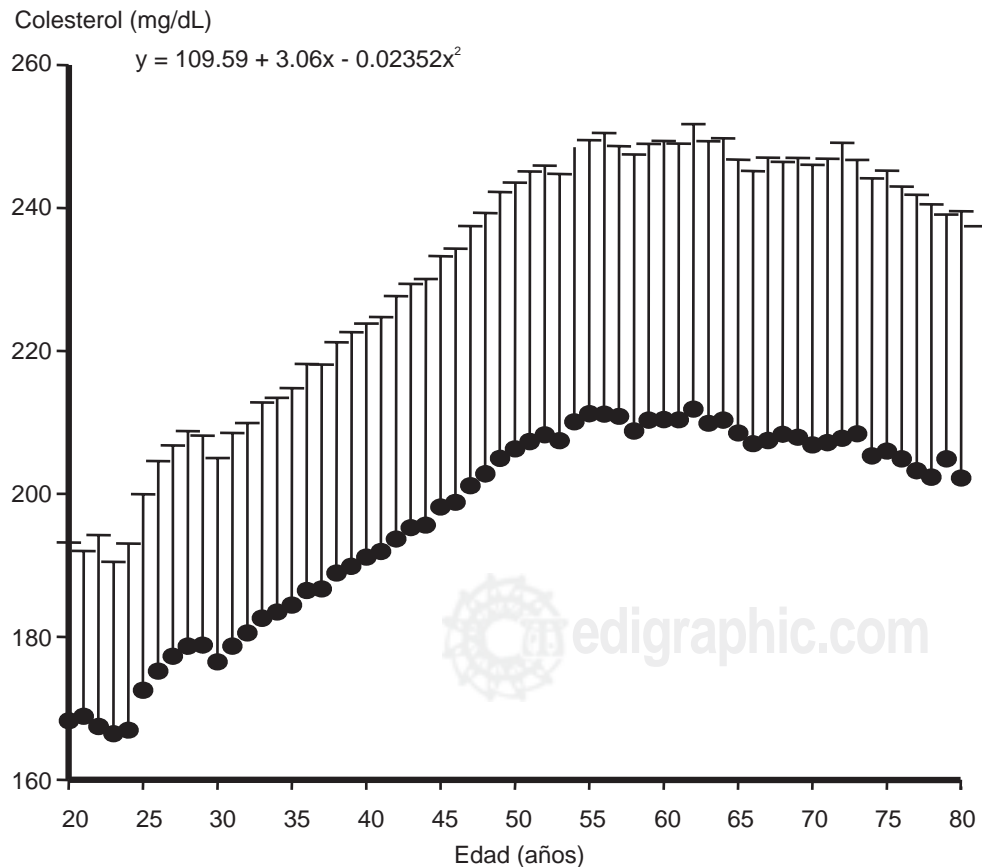


Figura 6. SHAPE * MERGEFORMAT Promedio y desviación estándar de la colesterolemia total en sangre capilar por año de edad (ver texto).

poblacional de la colesterolemia, hay que reconocer que las mediciones en sangre venosa son evidentemente más precisas y confiables. Pese a todos estos óbices, los datos de la encuesta señalan que la colesterolemia deseable (< 200 mg/dL) se observa mucho más en las personas jóvenes y que la proporción de hipercolesterolemia va en aumento progresivo con la edad, hasta las edades más avanzadas, en las que la proporción vuelve a disminuir. También la relación entre el CT y la edad es lineal hasta los 55 ó 60 años de edad. En estas edades intermedias, la magnitud de la hipercolesterolemia es cercana al 60% de la población, aunque la proporción de la hipercolesterolemia (240 mg/dL no alcanzó al 20% de la población estudiada. Después de los 60 años tiene lugar una disminución de la proporción de hipercolesterolemia, lo que puede significar que las ancianas hipercolesterolémicas ya habían fallecido antes, víctimas de las complicaciones de la condición, particularmente los eventos coronarios, o que la población longeva incluida en el estudio representaba a los individuos que llegaron a estas edades, precisamente por tener menor nivel de CT.

En conjunto, la encuesta FRIMEX IIa, señala algunos de los rasgos del perfil de riesgo que caracterizan a esta muestra de la población urbana mexicana contemporánea, que son consecuencia de los

profundos cambios de toda índole que han ocurrido en el país en las últimas décadas. La elevada prevalencia de los factores mayores de riesgo cardiovascular: HAS, hipercolesterolemia, estados disglucémicos y obesidad, presagian un aumento en el número de casos de eventos vasculares en los territorios: coronario, cerebral y periférico.

Los datos de sobrepeso y obesidad no concuerdan con los estudios en la que la obesidad se define por un IMC²⁷ aconsejada por la Norma Oficial Mexicana,³⁰ porque consideramos que la definición de obesidad a partir del valor del IMC,³⁰ aceptado por diversos documentos internacionales,^{31,32} es más correcta, sobre todo a la luz de las recientes observaciones hechas en nuestra población.^{33,34} El análisis de los datos también señala, cuando se comparan los resultados con otras fuentes, la heterogeneidad de la población mexicana y la dificultad de las encuestas de representar en toda su diversidad, la compleja transición epidemiológica del país.

El país hasta ahora ha privilegiado, a la usanza de los Estados Unidos de América, la vía de atención del daño, que exige elevados desembolsos y una infraestructura costosa y elaborada. En el mejor de los casos, algunos de estos tratamientos son, aunque salvadores de vidas, básicamente paliativos. Es urgente establecer a todos los niveles,

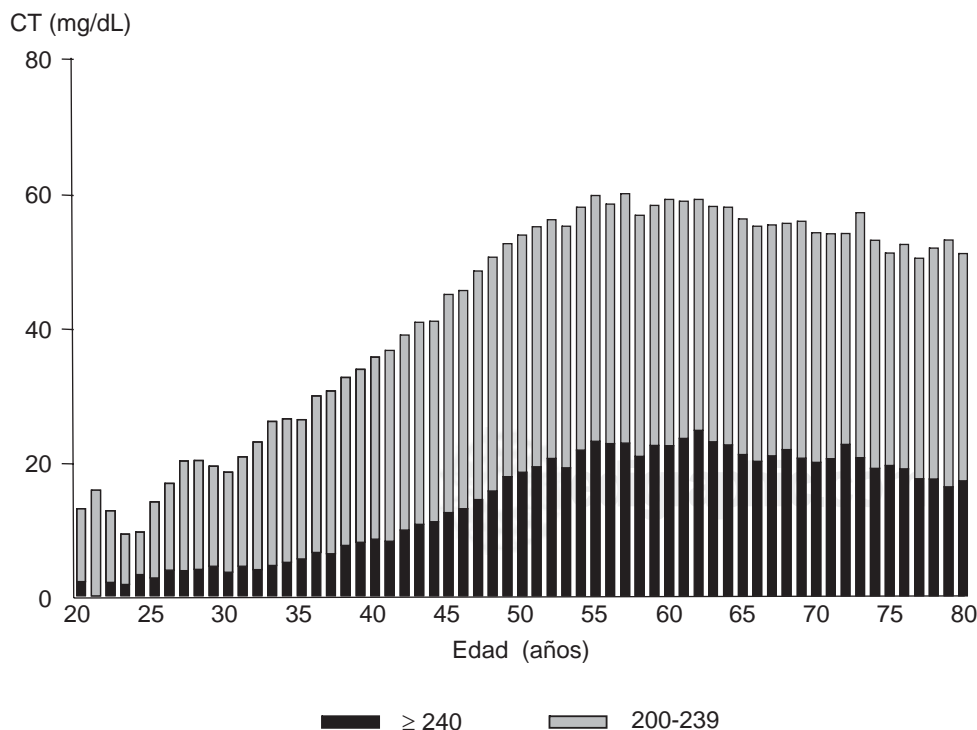


Figura 7. SHAPE I* MERGEFORMAT
Porcentaje de personas con colesterolemia frontera (200-239 mg/dL o definitiva (≥ 240 mg/dL) total por año de edad (ver texto).

y con la participación de autoridades federales, estatales y municipales, de las sociedades médicas, de los organismos sociales, de los medios de comunicación masiva, y de la sociedad en su conjunto, una serie de medidas preventivas, de promoción de la salud y educativas, que en el corto y mediano plazo, permitan detener o abatir las crecientes tasas de mortalidad y morbilidad de las enfermedades vasculares.

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, a la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional; así como al apoyo irrestricto de Pfizer de México.

BIBLIOGRAFÍA

1. Estadísticas de mortalidad en México: muertes registradas en el año 2003. Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud, México. *Sal Pub Mex* 2005; 47: 171-187.
2. Lara A, Gaxiola S, Meaney-Mendiolea E. Epidemiología. En: Meaney-Mendiolea E, Cantú-Brito Carlos G, Gaxiola E, Arauz A (edit). Recomendaciones del grupo Mexicano Interdisciplinario para el Estudio de la Aterotrombosis. *Gac Med Mex* 2006; 142(Suplemento 1): S1-S9.
3. Lieberman IS. Evolutional genetics and diseases of civilization. *J Evol Biochem Physiol* 2003; 41: 233-239.
4. Posadas RC, Sepúlveda J, Tapia Conyer R, Magos C, Cardoso-Saldaña G, Zamora GJ y cols. Valores de colesterol sérico en la población mexicana. *Salud Publica Mex* 1992; 34: 157-167.
5. Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud. *Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas*, 1994.
6. Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud. *Encuesta Nacional de Adicciones*, México, D.F., 1998.
7. Velázquez MO, Rosas PM, Lara EA, Pastelín HG, Grupo ENSA 2000, Attié F y cols. Hipertensión arterial en México. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Arch Cardiol Mex* 2002; 72: 71-84.
8. Rosas PM, Lara EA, Pastelín HG, Velázquez MO, Martínez RJ, Méndez OA y cols. Re-encuesta Nacional de Hipertensión Arterial (RENAHTA): Consolidación mexicana de los factores de riesgo cardiovascular. Cohorte nacional de seguimiento. *Arch Cardiol Mex* 2005; 75: 96-111.
9. Lara A, Rosas M, Pastelín G, Aguilar C, Attié F, Velázquez MO. Hipercolesterolemia e hipertensión arterial en México. Consolidación urbana actual con obesidad, diabetes y tabaquismo. *Arch Cardiol Mex* 2004; 74: 231-245.
10. Meaney E, Lara-Esqueda A, Vela A, Martínez-Marroquín Y, López V, Meaney A y cols. *Hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular en una muestra de población de seis ciudades mexicanas*. El estudio FRIMEX. Enviado.
11. Velásquez MO, Lara EA, Tapia OF, Romo LL, Carrillo TJ, Colín CM. Medidas clínicas y antropométricas en el adulto y el adulto mayor. *Manual de procedimientos para las mediciones*. Programa de Salud del Adulto y el Anciano. Secretaría de Salud. México, D.F. 2004: 33.
12. Secretaría de Salud. *Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999 para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial*.
13. 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-514B.
14. Hernández y Hernández H, Meaney ME, Skromne KD. Capítulo 2. Estudio del hipertenso. Historia clínica. Exámenes de laboratorio y gabinete. En: Hernández y Hernández H, Meaney Mendiolea E, Navarro Robles J (editores). III Consenso Nacional de Hipertensión Arterial Sistémica. *Rev Mex Cardiol* 2005; 16: 15-18.
15. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-2497.
16. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005; 28(Suppl 1): S37-S42.
17. Secretaría de Salud. *Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes*.
18. Grundy SM, Balady GJ, Criqui MH, Fletcher G, Greenland P, Hiratzka LF et al. Guide to primary prevention of cardiovascular diseases. A statement for healthcare professionals from the Task Force on Risk Reduction. American Heart Association Science Advisory and Coordinating Committee. *Circulation* 1997; 95: 2329-2331.
19. Smith SC Jr, Blair SN, Bonow RO, Brass LM, Cerqueira MD, Dracup K et al. AHA/ACC Guidelines for Preventing Heart Attack and Death in Patients With Atherosclerotic Cardiovascular Disease: 2001 update. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 1581-1583.
20. Velázquez-Monroy O, Rosas-Peralta M, Lara-Esqueda A, Pastelín-Hernández G, Grupo ENSA 2000, Sánchez-Castillo C y cols. 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: 62-77.
21. Rivera JA, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. Epidemiological and nutritional transition in Mexico: Rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutr* 2002; 5 (1A): 113-122.
22. 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 Survey 2000. *Obes Res* 2003; 11: 442-451.
23. Khaodhiar L, McCowen KC, Blackburn GL. Obesity and its comorbid conditions. *Clin Cornerstone* 1999; 2: 17-31.
24. Webber J. The comorbidities of obesity. *Pract Diabetes Int* 2001; 18: 293-296.

25. Uwaifo GI. Obesity. eMedicine. HYPERLINK «http://www.emedicine.com/med/topic_1653» www.emedicine.com/med/topic_1653.htm. (agosto 15, 2006)
26. Meaney E, Samaniego V, Soltero E, González V, Moguel R, Vela A et al. Vascular dynamics in isolated systolic arterial hypertension. *Clin Cardiol* 1993; 16: 614-618.
27. Olutade B, Hall WD. Systolic hypertension in the elderly. *Curr Probl Cardiol* 1997; 22: 405-448.
28. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gomez-Perez FJ, Garcia E, Valles V, Rios-Torres JM et al. Prevalence and characteristics of early-onset type 2 diabetes in Mexico. *Am J Med* 2002; 113: 569-574.
29. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gomez-Perez FJ, Valles V, Rios-Torres JM, Franco A et al. High prevalence of metabolic syndrome in Mexico. *Arch Med Res* 2004; 35: 76-81.
30. Secretaría de Salud. *Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998 para el tratamiento de la obesidad*.
31. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva. WHO 1995. *WHO Technical Report No. 854*.
32. Wood D, De Backer G, Faergeman O, Graham I, Mancía G, Pyörälä. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Recommendations of the Second Joint Task Force of European and Other Societies on Coronary Prevention. *Eur Heart J* 1998; 19: 1434-1503.
33. Lara EA, González ChA, Amancio ChO, Arceo GM, Alexanderson RG, Ortíz SG y cols. Herramientas para predecir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles: un análisis más del Estudio de las seis ciudades en México. *Med Int Mex* 2005; 21: 266-272.
34. Sánchez-Castillo CO, 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: 53-60.

Dirección para correspondencia:

Dr. Eduardo Meaney

Unidad Cardiovascular,
Hospital 1º de Octubre del ISSSTE.
Ave. Politécnico Núm. 1669,
Col. Magdalena de las Salinas,
Delegación Gustavo A. Madero,
México D.F. 07300.
Teléfono: 10550587, Fax: 57544512.
Dirección electrónica: lalitomini@prodigy.net.mx