

Archivos de Cardiología de México

Volumen
Volume 72

Número
Number 1




Enero-Marzo
January-March 2002

Artículo:




Hipertensión arterial en México: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Medigraphic.com

Hipertensión arterial en México: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000

Óscar Velázquez Monroy,* Martín Rosas Peralta,** Agustín Lara Esqueda,* Gustavo Pastelín Hernández,** Grupo ENSA 2000,*** Fause Attie,** Roberto Tapia Conyer*

Resumen

Propósito. Identificar la prevalencia de hipertensión arterial en México y su relación con otros factores de riesgo cardiovascular tales como diabetes, proteinuria, tabaquismo y obesidad. **Método.** Durante el año 2000 se realizó una encuesta nacional probabilística en 45,300 personas de toda la República sobre aspectos de enfermedades crónicas tales como diabetes, hipertensión arterial (HTA), obesidad, proteinuria, tabaquismo y alcoholismo. Con un intervalo de confianza al 95% para una z (alfa) = 1.96, una proporción de prevalencia estimada mínima de 6%, un defecto de diseño de 2.5 y, un error relativo máximo de 0.145, se calculó un tamaño de muestra de 44,344 personas. El diagnóstico de HTA fue basado por diagnóstico médico previo con toma de antihipertensivos o bien presión arterial al momento de la encuesta con cifras ≥ 140 mmHg en presión sistólica y/o ≥ 90 mmHg en presión diastólica. Los datos fueron ponderados para la distribución de población y género de acuerdo con la encuesta nacional de población y vivienda 2000 (INEGI). **Resultados.** Un total de 38,377 (98.8%) personas con edades entre los 20 y 69 años fueron incluidas para estimar la prevalencia de HTA, el resto fueron eliminadas por no tener la información adecuada. La prevalencia global para la república mexicana fue de 30.05%. La prevalencia en hombres fue de 34.2% y en la mujer de 26.3%. La prevalencia fue directamente proporcional a la edad. Así, después de los 50 años, la prevalencia de HTA supera el 50%. La mujer alcanza y supera en prevalencia al hombre a partir de los 50 años. Los estados del norte de la república tuvieron

Summary

HYPERTENSION IN MEXICO: THE HEALTH NATIONAL SURVEY 2000

Aims. Hypertension remains as a major cause of cardiovascular morbidity in México. The Health National Survey 2000 of México was performed to analyze the current status of the prevalence of some risk factors such as diabetes, hypertension (HTA), obesity, smoking, and proteinuria. **Methods.** A National Survey was carried out in México where 45,300 individuals between 20 to 69-y.o. were screened. The estimated sample size was calculated considering the total number of persons into the mentioned age; a minimal prevalence of 6% of the included risk factors, at a significance level of 0.05; a maximum relative error of 0.145, and a rate of response of at least 70%. Diagnosis of HTA was accepted in: previous medical diagnosis with prescription of antihypertensive drugs, or high blood pressure ($\geq 140/90$ mmHg) detected during the interview. Data were adjusted for the national distribution of age-groups and gender (established in 2000, INEGI). **Results.** 38,377 (98.8%) individuals were correctly screened for blood pressure. The prevalence of hypertension in México was 30.05% (34.2% in men and 26.3% in women). The prevalence was directly related with age and gender. The percentage of mexicans with HTA after 50-y.o. is $> 50\%$. The prevalence was greater in women after 50-y.o. Among persons with hypertension, treatment was detected in 46% and $\sim 20\%$ of them were controlled ($<140/90$ mmHg). The percentage of mexicans with HTA who were unaware that they have high blood pressure was 61%. The total percentage of HTA controlled was 14.6%. The North

* Secretaría de Salud.

** Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

*** Grupo ENSA 2000: Gonzalo Gutierrez Trujillo, Mario Henry R, Miguel Ángel Lezana, Pablo Kury Morales, Jaime Sepúlveda Amor, Roberto Tapia Conyer, José Luis Valdespino, Oscar Velázquez Monroy.

Correspondencia.

Dr. Óscar Velázquez Monroy.

Director General del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Benjamín Franklin # 132. Colonia Escandón. Delegación Miguel Hidalgo C.P. 11800. México D.F. E-mail: ovelazquez@supernet.com.mx

una prevalencia de HTA de ~34%, mientras que en el sur se obtuvo ~ 27% ($p < 0.05$). Los odds ratio para HTA (ajustados para edad) fueron: en diabetes de 1.54 (IC95%, 1.44 – 1.63); en obesidad 2.3 (IC95%, 2.22 – 2.43); en tabaquismo 1.26 (IC95%, 1.21 – 1.32). El 61% de toda la población con HTA fue detectada por la encuesta. Solo el 14.6% de los hipertensos se encontraron controlados. **Conclusiones.** La prevalencia de HTA en México va en aumento (30.05%) y se estiman ya más de 15 millones de hipertensos entre los 20 y 69 años de edad. Más de la mitad de la población portadora de HTA lo ignora. De los que ya se saben hipertensos, menos de la mitad toma medicamento y de éstos, aproximadamente el 20% está controlado. Diabetes, tabaquismo y obesidad incrementan de manera notable el riesgo de hipertensión arterial. Los estados del norte de la República obtuvieron la mayor prevalencia (~ 34%). La información obtenida en ENSA 2000 demarca la urgente necesidad de nuevas estrategias para el control, detección y tratamiento de hipertensión arterial.

Palabras clave: Encuesta nacional. Hipertensión. México Salud pública.

Key Words: National Survey. Hypertension. México. Public health.

Introducción

Alrededor de 17 millones de personas mueren cada año por enfermedad cardiovascular. Se estima que cada 4 segundos ocurre un síndrome coronario agudo y cada 5 segundos un accidente vascular cerebral.^{1,2} Así, las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar en morbilidad del paciente adulto en todo el mundo y México no escapa a esta circunstancia.³ Se estima que existen en el mundo 600 millones de personas que padecen HTAS, de éstos, 420 (70%) millones corresponden a países en vías de desarrollo. La hipertensión arterial es uno de los principales factores de riesgo para enfermedad arterial coronaria y accidente vascular cerebral. Se calcula que aproximadamente el 1.5% de todos los hipertensos mueren cada año por causas directamente relacionadas a HTAS.⁴ Para poder generar estrategias de salud que confronten de manera directa y eficaz este grave problema de salud pública, se requiere de la realización de encuestas nacionales que permitan analizar el comportamiento clínico de dichas entidades nosológicas.⁵

La Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000, es una encuesta probabilística realizada por la Secretaría de Salud en sujetos con edades entre 20 y 69 años cumplidos; se ejecutó en diferentes loca-

states had the greater prevalence (~ 34%) of HTA while South states had the lower prevalence (27%). The odds ratio (age/sex-adjusted) for HTA were: for diabetes 1.54 (CI95%, 1.44 – 1.63); for obesity 2.3 (CI 95%, 2.22 – 2.43); for smoking 1.26 (CI95%, 1.21 – 1.32). For proteinuria subjects, 40% had HTA.

Conclusions. Around 15 millions of Mexicans between 20 to 69-y.o. had hypertension, 60% of them are unaware. The prevalence of hypertension in México (30.05%) has increased. Among persons with hypertension ~ 15% are controlled. The North of México has the higher prevalence of hypertension. Diabetes, smoking, and obesity increase the risk of hypertension. The 2000 National Survey of Health shows the epidemiological trend in several important chronic diseases in México and declare an urgent need of new strategies for detection, control and treatment of hypertension. (Arch Cardiol Mex 2002; 72:71-84)

lidades de la República Mexicana de al menos 2,500 habitantes (población urbana). Además, ENSA 2000 es una encuesta realizada en población civil no institucionalizada. El objetivo central fue actualizar los datos que se derivaron de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) de 1993 y conocer algunos nuevos datos epidemiológicos. El presente trabajo muestra los resultados obtenidos para el rubro de hipertensión arterial sistémica y su relación con otros factores de riesgo cardiovascular.

Métodos

La prevalencia estimada en la ENEC para enfermedades crónicas, sirvió como marco de referencia para estimar el tamaño de muestra en ENSA 2000. La fórmula para el cálculo de tamaño de muestra se señala en el *Apéndice I*. Para los fines de ENSA 2000 se definió a un paciente como portador de hipertensión arterial si la persona tenía el diagnóstico médico previo de HTAS y tenía prescripción actual de antihipertensivos sin importar sus cifras tensionales al momento de la encuesta, o bien, aquella persona que durante la entrevista tuviera cifras de ≥ 140 mmHg para la presión arterial sistólica (PAS) y/o ≥ 90 mmHg para presión arterial diastólica (PAD).

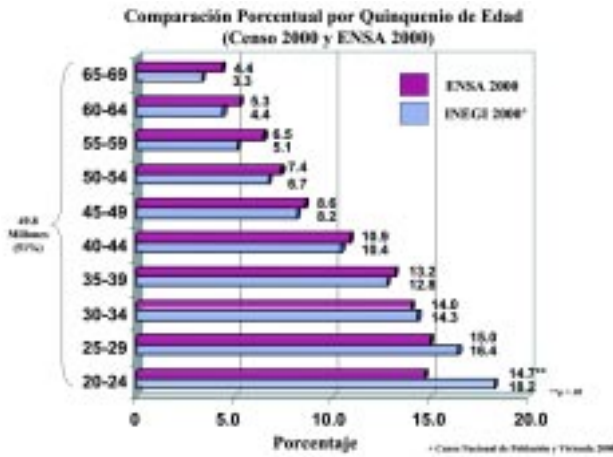


Fig. 1. Comparación de la distribución de grupos de edad de acuerdo a los datos obtenidos en ENSA 2000 y en el Censo de Población y vivienda (INEGI) 2000. Observe que las frecuencias son muy similares. Esta distribución se usa como marco de referencia para todos los análisis subsiguientes.

PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL* POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO



Fig. 2. Distribución de prevalencias (%) de hipertensión arterial en México de acuerdo a grupos de edad y género. La prevalencia en ambos sexos se iguala hacia los 50 años y posteriormente es superior en el género femenino. Amarillo: prevalencia de hipertensión en hombres; rojo, prevalencia de hipertensión en el género femenino.

Prevalencia de Hipertensión Arterial por Género ENSA 2000*

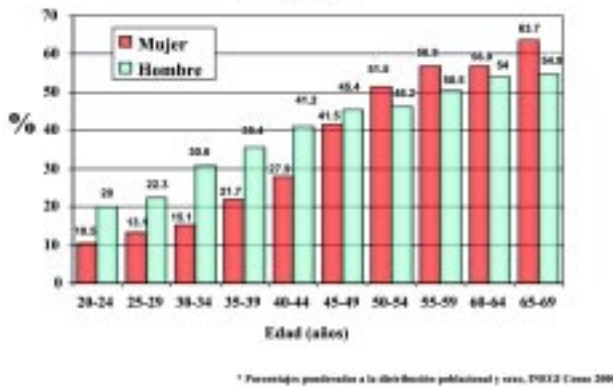


Fig. 3. Distribución de prevalencias de HTAS por género.

Prevalencia de Hipertensión Arterial en México* Por Grupos de Edad: ENSA 2000

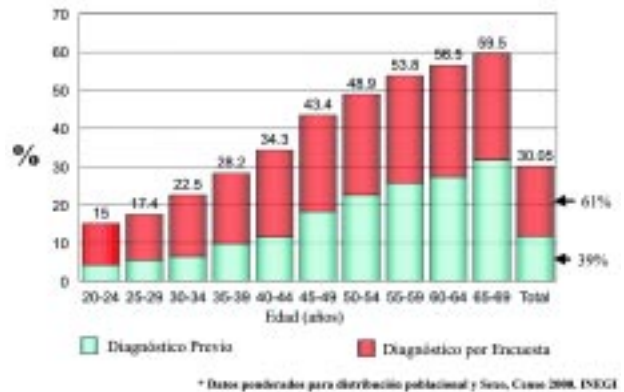


Fig. 4. Prevalencia global de HTAS por grupos de edad. Se muestra la prevalencia detectada por la encuesta y la obtenida por diagnóstico médico previo. Note que a menor edad la proporción intragrupo de hipertensión arterial detectada por la encuesta es mayor.

Todos los encuestadores recibieron un curso de capacitación para la encuesta y toma de presión arterial. A pesar de sus limitaciones relativas de exactitud, se utilizó equipo aneroide nuevo para el registro de las cifras de tensión arterial, ya que su uso, costo y transportación son más prácticos a nivel operativo. La toma de la presión arterial se realizó por duplicado mediante visitas domiciliarias entre las 9:00 hrs y 11:00 hrs. El análisis por subgrupos de edad se basó en quince-

nios. Las definiciones operacionales se muestran en el *Apéndice II*.

Análisis estadístico

La prevalencia global y por subgrupos se ponderó de acuerdo a la distribución poblacional y género del censo del 2000 (INEGI). Las variables categóricas se muestran en frecuencias y proporciones, las variables continuas en media \pm desviación estándar. La comparación entre dos

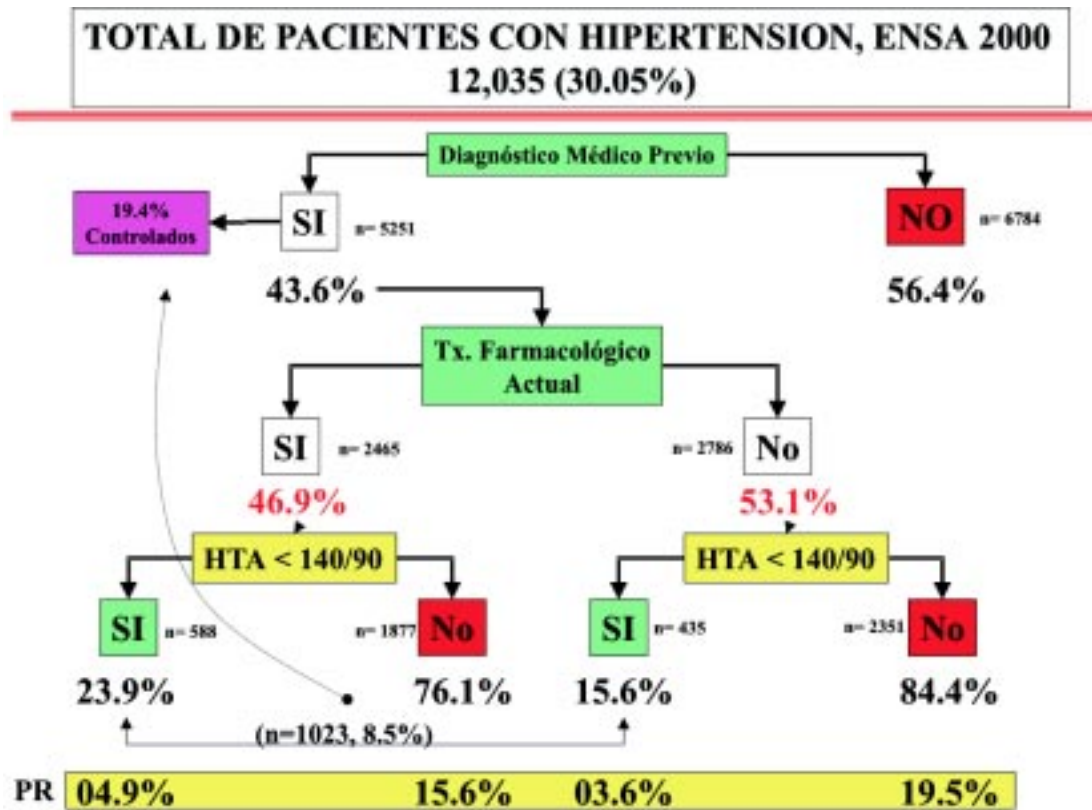


Fig. 5. Datos no ponderados de las rutas críticas de diagnóstico y tratamiento en HTAS.



Fig. 6. Distribución de la presión arterial en la población mexicana por grupos de edad. Note el comportamiento de los diferentes tipos de presión arterial en los diferentes grupos de edad. A menor edad mayor frecuencia de HTAS diastólica. A mayor edad mayor HTAS sistolo-diastólica y sistólica pura.



Fig. 7. Prevalencia de las distintas formas de HTAS en función de la edad, en la totalidad de los pacientes hipertensos.

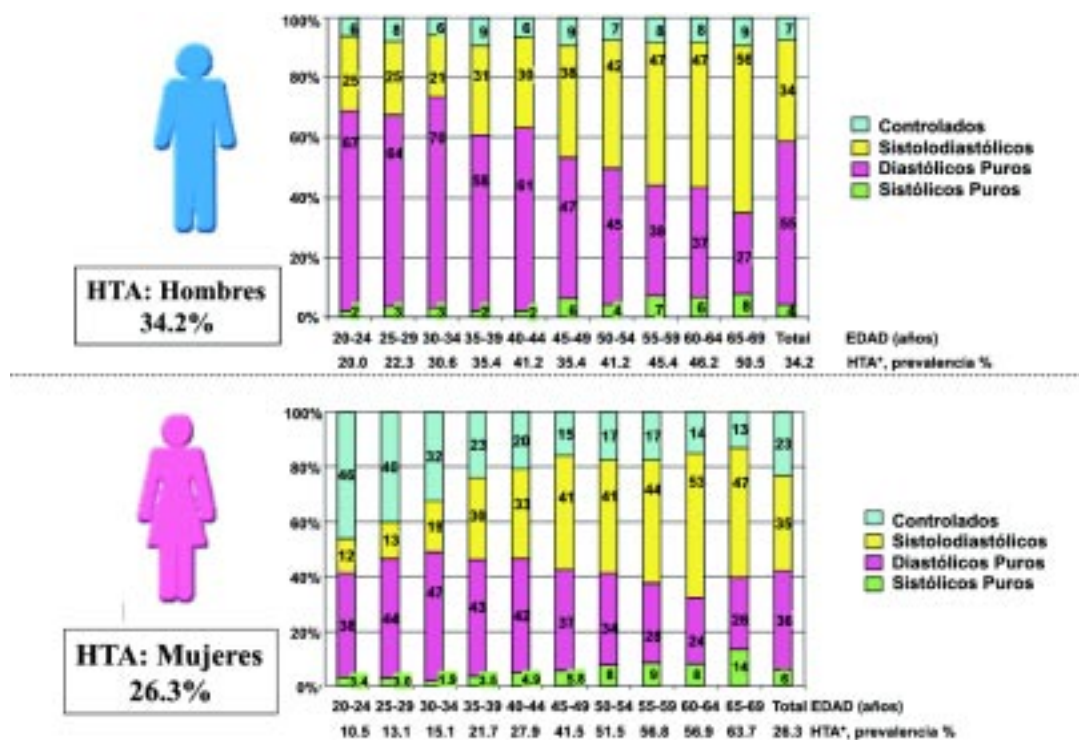


Fig. 8. Distribución de los tipos de hipertensión arterial sistémica por género.



Fig. 9. Distribución de prevalencias de HTAS en la República Mexicana. Se identificó una mayor prevalencia en los Estados del Norte. Se observa que la prevalencia de HTAS del centro del país hacia el sur fue menor del 30%.

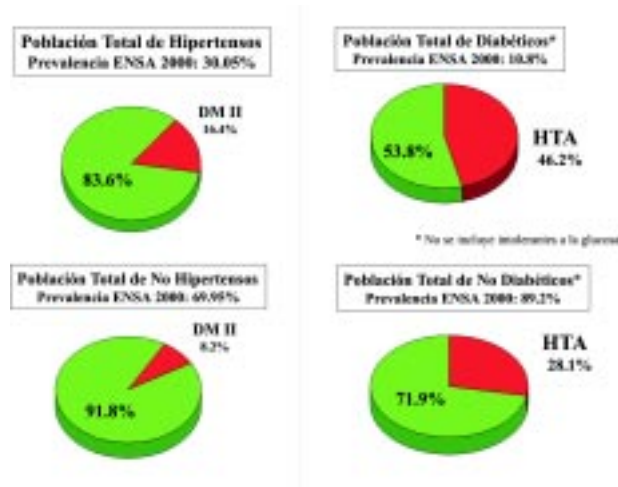


Fig. 10. Hipertensión y diabetes mellitus tipo 2. Diferentes enfoques de prevalencia de enfermedad de acuerdo a la condición clínica.

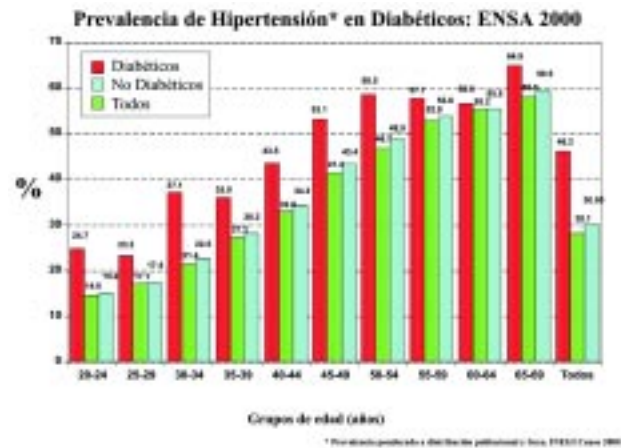


Fig. 11. Distribución de la prevalencia de HTAS en diabéticos y no diabéticos por grupo de edad.



Fig. 12. Prevalencia de tabaquismo en México por grupos de edad.

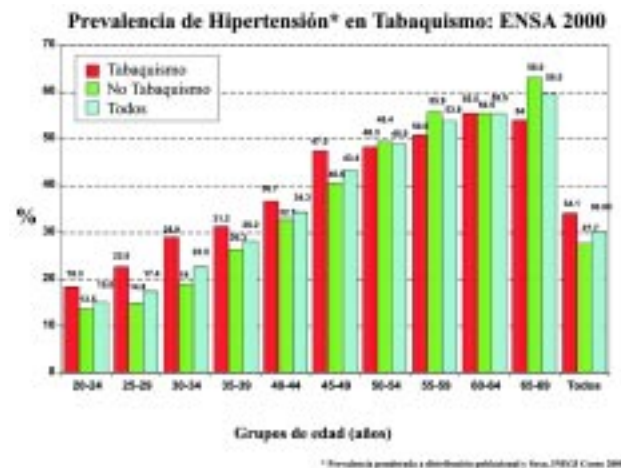


Fig. 13. Distribución de las prevalencias de hipertensión arterial en la población con tabaquismo por grupos de edad.

grupos independientes se realizó mediante χ^2 para variables categóricas; prueba de t-test para variables continuas según el caso. La comparación para 3 o más grupos se realizó mediante ANOVA si la distribución de las variables fue normal o bien su equivalente no paramétrico (Kruskal-Wallis) para aquellas variables con distribución no Gaussiana. El software utilizado para el análisis fue SPSS versión 10.0 para Windows.⁶

Resultados

Se encuestaron un total de 45,294 adultos mayores de 20 años, de los cuales 42,027 se ubicaron entre los 20 y 69 años de edad. Para el rubro de

hipertensión arterial fueron eliminados aquellos con información insuficiente o errónea tales como: valores ausentes o parciales en sístole o diástole, valores invertidos, valores no creíbles o poco usuales (e.g. sistólica > 290 mmHg y/o diastólica > 170 mmHg), diferencias entre sístole y diástole \leq 5 mmHg. Diferencia entre la primera y segunda toma \geq 10 mmHg en sístole y/o diástole. Si la diferencia entre los valores de la primera y segunda toma fueron menores a 5 mmHg, la primera fue considerada para análisis; si la diferencia entre la primera y segunda toma fue entre 5 y 9 mmHg el valor promedio fue considerado para análisis. Así, un total de 38,377 sujetos fueron incluidos para analizar el rubro de hipertensión arterial.

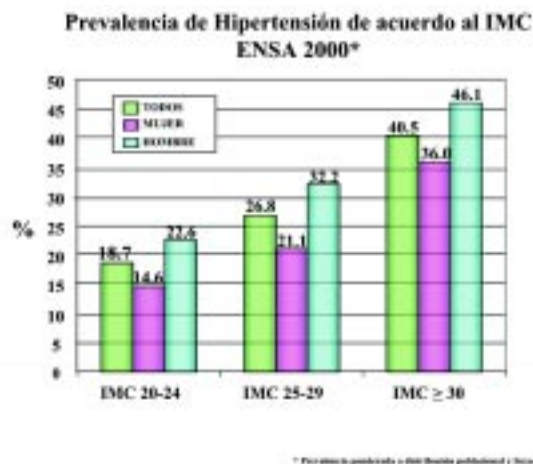


Fig. 14. Relación entre índice de masa corporal y prevalencia de HTAS por género.

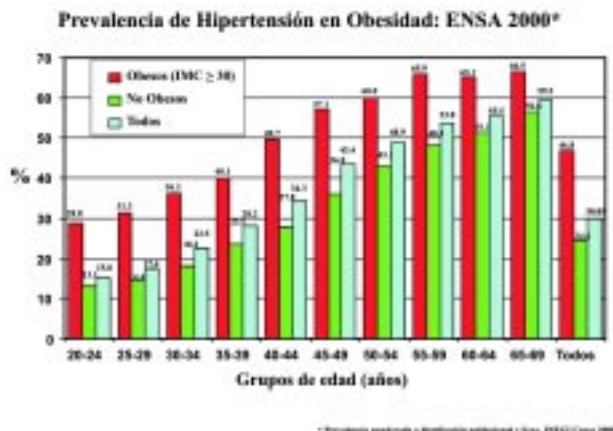


Fig. 15. Relación entre obesidad y prevalencia de HTAS por grupos de edad.

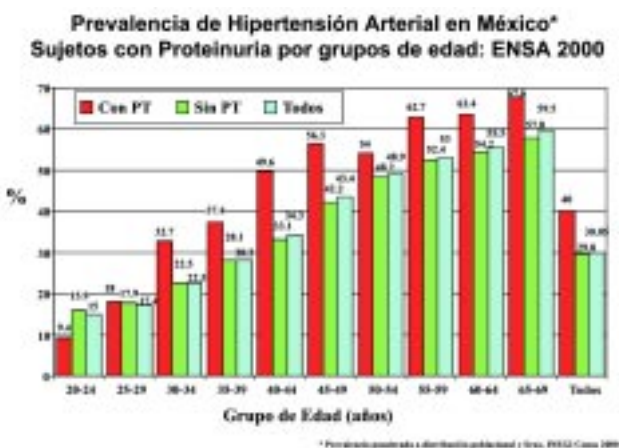


Fig. 16. Prevalencia de HTAS en proteinuria por grupos de edad.

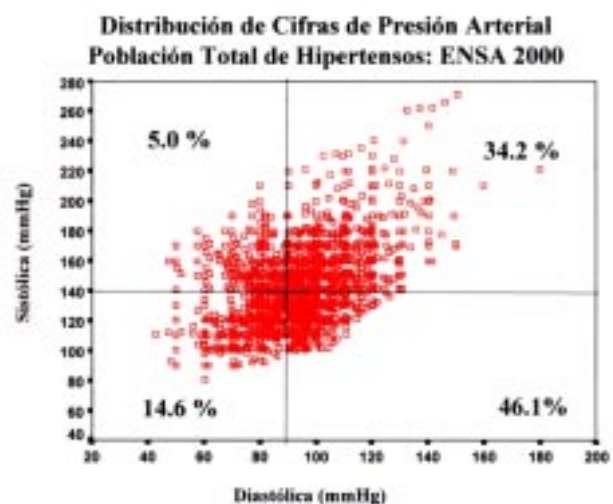


Fig. 17. Prevalencia de distintas formas de hipertensión arterial sistémica.

Características demográficas

El Censo de Población 2000 estimó un total de 97,483,412 mexicanos. De éstos el 51% (49.8 millones) se encontró entre los 20 y 69 años. Se comparó la distribución poblacional por quinquenio entre el Censo del 2000 y ENSA 2000, los resultados se muestran en la *Figura 1*. A pesar de que las diferencias porcentuales no fueron significativas, excepto en el quinquenio de los 20 a 24 años, se ponderó la población a la distribución del Censo del 2000. El género femenino fue mayoritario, representando el 69.4% (n=26,647). Esto se debió fundamentalmente al horario de

encuesta, ya que la gran mayoría de los hombres se encontraba en su sitio de trabajo y la encuesta fue siempre personal. Los estimados probabilísticos también se ponderaron para género. La edad promedio (sin ponderar) para el género masculino fue de 39.4 ± 12.9 [rango Inter-cuartil (RI), 22.0] y para el género femenino de 38.6 ± 13.0 (RI, 20.0).

Prevalencia de hipertensión arterial general, por edad y género

La prevalencia de hipertensión arterial ponderada para la distribución poblacional y género en

el país fue de 30.05%, cifra que no distó mucho de la obtenida sin ponderación (30.1%). La prevalencia fue directamente relacionada con la edad (*Fig. 2*). Así, fue notable que a partir de los 50 años la prevalencia de HTAS en la mujer fue mayor (*Fig. 3*). De todos los pacientes que cumplieron los criterios para ser diagnosticados como hipertensos (12,035), el 39% tenía diagnóstico médico previo y el 61% lo ignoraba (*Fig. 4*). Así, entre la población de 20 a 30 años se detectó una mayor frecuencia de diagnóstico por encuesta. De todos los pacientes con diagnóstico médico previo, sólo el 46.9% se encontraba bajo tratamiento médico al momento de la entrevista, mientras que, el 53.1% a pesar de saber que era hipertenso, no tomaba tratamiento. Además, de los pacientes encuestados que se encontraban en tratamiento médico-farmacológico, el 23.9% mostró cifras menores a 140/90 mmHg, mientras que, de aquellos sin tratamiento actual, sólo el 15.6% se encontró con cifras < 140/90 mmHg. Así, de los 12,035 pacientes con diagnóstico de HTAS sólo el 8.5% (n= 1023), estaba controlado (< 140/90 mmHg), (*Fig. 5*). Al ponderar esta cifra para la distribución poblacional y género se obtiene un total neto de 14.6% de población hipertensa controlada. La principal razón para un por ciento tan bajo de control se debe a que el 61% ignoraba tener HTAS y, menos de la mitad de los que ya se sabían hipertensos tomaban medicamento.

Distribución de la presión arterial en la población mexicana

La distribución de la presión arterial en la población encuestada ajustada para la distribución poblacional se muestra en la *Figura 6*. Es notable que conforme avanza la edad el número de personas con hipertensión sistolodiastólica se incrementa, mientras que, la población con hipertensión arterial diastólica pura, se estabiliza y no incrementa hacia los 40 años. A partir de los 40 años, la hipertensión sistólica pura comienza a incrementarse hasta alcanzar una prevalencia de aproximadamente el 7% de la población entre 65/69 años (*Fig. 6*).

Del total de la población con HTAS (30.05%) ponderada para distribución poblacional y género, se encontró una prevalencia de hipertensión sistolodiastólica en el 34.2%; con hipertensión diastólica pura en el 46.1% y, con hipertensión sistólica pura en el 5%. Sin embargo, esta prevalencia está relacionada con la edad (*Fig. 7*). Al

analizar el comportamiento de presión arterial de la población hipertensa de acuerdo al género, se pudo demostrar diferencias significativas. Así, la hipertensión diastólica es de predominio en el género masculino entre los 20 y 40 años para posteriormente distribuirse de manera similar en ambos géneros (*Fig. 8*).

Prevalencia de hipertensión arterial por estados de la República

La distribución de la prevalencia de HTAS en México por estados de la república ponderada a la distribución poblacional y al género, identificó a los estados del norte como los de mayor prevalencia de hipertensión arterial (*Fig. 9*). Con excepción de Tabasco y Yucatán, los estados del sur mostraron una prevalencia menor al 30%.

Hipertensión arterial sistémica y otros factores de riesgo

HTAS y diabetes tipo 2

El 16.4% de toda la población hipertensa en ENSA 2000, tuvo diagnóstico de DM. Sin embargo de toda la población diabética (10.8%), el 46.2% tuvo hipertensión arterial. La prevalencia de DM-2 en la población no hipertensa fue del 8.2%. Mientras que, la prevalencia de hipertensión arterial en la población no diabética fue del 28.1% (*Fig. 10*). La prevalencia de hipertensión arterial en la población diabética también estuvo relacionada con la edad (*Fig. 11*).

HTA y tabaquismo

La prevalencia de tabaquismo fue del 36.6%, de éstos, el 64.5% informó ser fumador actual. La prevalencia de fumador actual fue mayor entre los 20 y 40 años (*Fig. 12*). La prevalencia de HTAS en la población fumadora fue del 34.1%. El incremento en la prevalencia fue mayor entre los 20 y 40 años, época en la que se registró al mayor por ciento de fumadores actuales (*Figs. 12 y 13*).

Hipertensión arterial y obesidad

La prevalencia de obesidad ponderada para la distribución poblacional y género fue del 24.4%. De éstos, el 46.8% registró hipertensión arterial al momento de la encuesta. Mientras que, la prevalencia de hipertensión arterial en la población no obesa fue del 24.6%. Lo anterior representó un riesgo de aproximadamente 2.6 veces más de ser hipertenso si se es obeso.

Tabla I. Prevalencia de proteinuria en población diabética y no diabética por grupos de presión arterial: ENSA 2000-

| | Proteinuria |
|-----------------------|-------------|
| 1.) Diabetes | |
| Sin HTA | 09.3% |
| Con HTA | 19.6% |
| Controlada | 16.5% |
| Sistólica pura | 18.1% |
| Sístolo-diafístólicos | 22.2% |
| Diafístólicos puros | 17.5% |
| 2.) Sin diabetes | Proteinuria |
| Sin HTA | 07.8% |
| Con HTA | 10.4%* |
| Controlada | 08.7%* |
| Sistólica pura | 10.9%* |
| Sístolo-diafístólicos | 14.0%* |
| Diafístólicos puros | 08.4%* |

HTA: Hipertensión arterial, * p < 0.05 con respecto a su homólogo con diabetes

Por otro lado, del total de la población hipertensa en ENSA 2000 el 38% fue obeso, mientras que, de toda la población no hipertensa el 18.6% fue obeso. Hubo un incremento notable en la prevalencia de hipertensión arterial de acuerdo al índice de masa corporal (IMC). Sin embargo, al hacer el desglose por género se encontró que el impacto del sobrepeso para hipertensión arterial es significativamente mayor en el hombre (*Fig. 14*). Así, la prevalencia de HTAS en aquellos con $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ fue de 46.1% en el hombre y de 36.0% en la mujer, ambos superaron a la prevalencia global del 30.05%.

El ser obeso ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$), incrementó la prevalencia de hipertensión arterial en todos los subgrupos de edad (*Fig. 15*). Fue notable que del 53.1% de las personas encuestadas que se sabían hipertensas y no tomaban medicamento el 71.3% fueron obesos.

Hipertensión arterial y proteinuria

En el 90.9% de la población encuestada fue posible obtener una muestra de orina para determinación de proteinuria. La prevalencia de proteinuria fue del 9.1%. De éstos el 40% fue hipertenso, mientras que, de toda la población sin proteinuria la prevalencia de HTAS fue del 29.8% (*Fig. 16*). Ahora bien, del total de la población hipertensa el 11.9% tuvo proteinuria, mientras que, del total de la población no hipertensa el 7.9% tuvo proteinuria. Así, si se es hipertenso hay 1.5 veces más de probabilidad de tener proteinuria que si no se es hipertenso. La prevalencia de proteinuria en la

población hipertensa controlada fue del 7.9%, mientras que en la población hipertensa no controlada la prevalencia fue del 12.6%.

Discusión

Existen más de 600 millones de hipertensos en el mundo; de éstos, el 70% corresponde a países en vías de desarrollo.⁷ La hipertensión arterial es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular. En 1993 la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de México (ENEC) informó una prevalencia del 26.6% de hipertensión arterial. ENSA 2000 informa una prevalencia del 30.05% ponderada a la distribución poblacional y género del CENSO 2000 (INEGI). El incremento en la prevalencia no es de extrañar y varios factores han sido relacionados incluyendo: el incremento de la población en riesgo, incremento de la esperanza de vida, incremento de otros factores de riesgo asociados como obesidad, tabaquismo, diabetes y factores genéticos.⁸ A pesar de los grandes esfuerzos realizados para su detección, más de la mitad de la población hipertensa mundial lo ignora.⁹ En México según ENSA 2000, el 61% de la población hipertensa desconocía su enfermedad.

Se ha estimado en países en vías de desarrollo que cada año entre el 1.5% y 5% de la población hipertensa muere por causas directamente relacionadas a HTAS.¹⁰ En México según el CENSO de población y vivienda 2000, habían 49.7 millones de mexicanos entre los 20 y 69 años, de los cuales 15.16 millones (30.05%) fueron hipertensos. Tomando a la tasa más baja de mortalidad por HTAS (1.5%), significó que en el año 2000 ocurrieron 227,400 muertes atribuibles a HTAS y por lo tanto potencialmente prevenibles. En otras palabras, una muerte cada 2 minutos. Si bien a este número de muertes potenciales hay que restar el 14.6% de pacientes hipertensos controlados, la cifra se reduciría a 194,199, es decir una muerte cada 3 minutos.

La realización de paradigmas que permitan confrontar de manera efectiva esta problemática requiere de la realización de encuestas y grandes cohortes de seguimiento.⁵ ENSA 2000 cumplió con su objetivo. Sin embargo, se requieren nuevas cohortes de seguimiento que permitan evaluar el impacto de los paradigmas establecidos.

Hipertensión arterial y edad

La prevalencia de hipertensión arterial ha sido relacionada directamente con la edad, sin em-

bargo la proporción por grupos quinquenales entre los 20 y 69 años varía de acuerdo con el país encuestado.¹¹⁻¹⁴ En los EUA, para los años 1960-62, se informó una prevalencia en ambos géneros del 38.1%, mientras que para el periodo comprendido entre 1976-80 se informó una prevalencia de 40.4%.¹⁵ Lo anterior provocó una reacción importante en los Institutos Nacionales de Salud de aquella nación, realizándose campañas nacionales de detección oportuna, apego al tratamiento y cambio en los hábitos del estilo de vida, estrategia que culminó con una disminución en la prevalencia de HTA (23.9%, NHANES III).⁹ Otro factor que sin duda logró disminuir la prevalencia fue el control de factores asociados tales como diabetes, tabaquismo, dislipidemia y obesidad. En nuestro país, grandes esfuerzos han sido realizados al respecto, pero se requiere de intensificar las campañas en contra de los trastornos crónico degenerativos específicamente HTAS ya que como lo demuestra ENSA 2000 la problemática continua en ascenso.¹⁶⁻¹⁸

El análisis por subgrupos de edad de toda la población hipertensa detectada en ENSA 2000 demuestra que posiblemente los mecanismos fisiopatológicos y de progresión de daño vascular son dinámicos y cambiantes. Así, entre los 20 y los 40 años de edad el tipo predominante de HTAS fue el de hipertensión diastólica pura, mientras que, entre los 50 y 69 años, el predominio fue de hipertensión sistolodiastólica. Por otra parte, la hipertensión sistólica pura representó el porcentaje mas bajo, sin embargo, ésta mostró también cambios progresivos en frecuencia a partir de los 50 años. Lo anterior es de gran interés ya que en países desarrollados, la prevalencia de hipertensión sistólica va en aumento dado que existe cada vez mas población de edades avanzadas.¹⁹⁻

²² En México, por el contrario, la población hipertensa con edad menor de 40 años es la predominante; por ello el énfasis hacia la hipertensión diastólica debe destacarse (*Fig. 17*). El conocimiento de este comportamiento epidemiológico puede orientar a las estrategias terapéuticas que en México se deben realizar. Así, las alternativas actuales del tratamiento en hipertensión arterial deben contemplar los mecanismos fisiopatológicos subyacentes de cada forma de HTAS (diastólica, sistolodiastólica, y sistólica), ya que el conocimiento actual dictamina que el control integral del paciente hipertenso va más allá de la simple reducción de las cifras de presión arterial.²³⁻²⁸

La edad resulta, sin duda, un factor determinante en la prevalencia del subtipo de hipertensión arterial,²⁹ sin embargo, su combinación con otras características tales como género y factores co-mórbidos permitirán adecuar la estrategia terapéutica.

Hipertensión arterial y su relación con género y factores co-mórbidos

Al igual que lo informado en la literatura médica internacional, la prevalencia de HTA encontrada en ENSA 2000 fue superior para el género masculino (34.2% y 26.3%, hombre y mujer, respectivamente). Resultó de interés, que de manera similar a lo informado por EUA y Canadá,¹⁹ la prevalencia en el género femenino se incrementa rápidamente hacia los 50 años, llegando al 63.7% en las mujeres entre 65-69 años vs 54.9% en hombres de edad similar.

Factores neurohormonales y endocrinos han intentado explicar la menor prevalencia de enfermedades cardiovasculares en la mujer antes de la menopausia.³⁰⁻³³ Sin embargo, es importante hacer notar que no sólo existe una menor prevalencia de hipertensión arterial en la mujer premenopáusica sino que según ENSA 2000, la distribución del tipo de hipertensión arterial es también dependiente del género.^{34,35} En mujeres premenopáusicas (edad menor a 50 años) la hipertensión diastólica pura ocupó el 41% de todos los tipos de HTAS, mientras que en el hombre de edad similar ocupó el 61.1% ($p < .05$). Después de los 50 años la hipertensión diastólica pura en la mujer ocupó el 28% de los subtipos de HTAS, y en el hombre de edad similar, fue de 38% ($p = NS$). Un comportamiento similar ocurre en el subtipo sistolodiastólico, pero no en el sistólico puro (*Fig. 8*).

HTAS y diabetes tipo 2

La influencia en la prevalencia de HTAS y DM-2 es bidireccional.³⁶⁻⁴⁰ En ENSA 2000 se confirmó dicho postulado, ya que la prevalencia de diabetes en el la población hipertensa fue del 16.4%, mientras que en la población no hipertensa fue del 8.2%. Así, el ser hipertenso, representó un riesgo de ser diabético 2 veces mayor. Por otra parte, de toda la población diabética el 46.2% fue hipertenso, mientras que, de toda la población no diabética, la prevalencia de HTA fue de 28.1%. Lo anterior representó un riesgo de ser hipertenso de 1.6 veces más cuando se es diabético. Así, ENSA 2000 confirma la interacción bidireccional y reitera la necesidad de profundizar

en el conocimiento de los mecanismos esenciales que vinculan a ambas entidades.⁴¹

HTAS y tabaquismo⁴²

Aunque la prevalencia de hipertensión arterial fue mayor en los sujetos con hábito de fumar, resultó de interés que esta relación es más significativa a edades entre los 20 y 40 años. Sin embargo, es en este mismo período donde el por ciento de fumadores activos predomina, sobre todo en el género masculino,⁴³ por lo que es difícil atribuir una relación de causalidad. No obstante ha sido demostrada la participación del tabaquismo como factor de riesgo cardiovascular.⁴⁴⁻⁴⁶

HTAS y obesidad⁴⁷⁻⁵⁰

Los datos procedentes del NHANES III muestran que la prevalencia ajustada para edad de hipertensión arterial sistémica se incrementa progresivamente conforme se incrementa el índice de masa corporal (IMC). La HTAS en sujetos con un $IMC \geq 30$ kg/m² fue de 38.4%, para el hombre y de 32.2% para la mujer, comparado con el 18.6% para el hombre y 16.5% para la mujer con $IMC < 25$ kg/m², es decir, un riesgo relativo de 2.1 para el hombre y de 1.9 para la mujer. La prevalencia de HTAS en la población mexicana obesa ($IMC \geq 30$) según ENSA 2000 fue de 40.5%. Fue notable que la prevalencia en el género masculino fue de 46.1% vs. 36.0% en la mujer. Lo anterior sugiere que la obesidad como problema de salud en México y como factor de riesgo cardiovascular, puede incluso ser superior a lo informado en países desarrollados. La prevalencia de HTAS en la población no obesa fue del 24.6%, lo cual representa un riesgo de 2.56 veces más de ser hipertenso cuando se es obeso. El incremento en la prevalencia de HTAS de la población obesa fue consistente en todos los grupos de edad y género.

HTAS y proteinuria⁵¹⁻⁵⁵

La proteinuria ha sido documentada como un factor de riesgo adicional para mortalidad, accidente vascular cerebral e insuficiencia renal. La proteinuria también es un marcador de progresión de daño a órgano blanco. En ENSA 2000, se encontró una prevalencia de proteinuria de 9.15%. Sin embargo, de todos los proteinúricos cerca del 40% fueron hipertensos. Cuando se combinó HTAS y DM-2, se observó que de toda la población diabética sin HTAS, la prevalencia de proteinuria fue del 9.3%, mientras que, si se es diabético con HTAS, la prevalencia se incrementa a 19.6% (Tabla I). ENSA 2000 confirma que la HTAS en el paciente diabético es un factor de riesgo para la prevalencia de proteinuria.

Conclusiones

1. En México aproximadamente 15.2 millones de personas tienen hipertensión arterial sistémica.
2. Uno de cada 2 mexicanos después de los 50 años es portador de HTAS.
3. El 61% de las personas con hipertensión arterial sistémica lo ignoran.
4. Del 49% de personas con diagnóstico previo de HTAS, menos del 50% están bajo tratamiento médico farmacológico.
5. El 14.6% de la población con hipertensión arterial se encuentra en control (menor a 140/90 mmHg).
6. La mayor prevalencia de hipertensión arterial en México ocurre en los estados del Norte de la República (más del 30%).
7. La diabetes tipo 2, la obesidad, la proteinuria y el tabaquismo incrementan la prevalencia de hipertensión arterial.
8. Los resultados de ENSA 2000 alertan sobre la necesidad de intensificar las estrategias para la detección, control, tratamiento y prevención de la hipertensión arterial en México.

Apéndice I

Las principales consideraciones para estimar el tamaño de muestra fueron: **Población total estimada:** Para el año 2000 se estimó una población de aproximadamente 100 millones, por lo que el error relativo máximo fue ajustado a esta densidad poblacional. **Prevalencia del fenómeno.** Se consideró la prevalencia estimada en trabajos previos, considerando al factor de riesgo de menor prevalencia. Así, los cálculos fueron realizados para 4 zonas del país, estimando detectar a los factores de riesgo de interés con una prevalencia de al menos 6%. **El nivel de precisión** fue un intervalo de confianza al 95% con un error relativo máximo permisible de 0.145 y una tasa de no respuesta de 35%. La fórmula empleada para determinar el tamaño de muestra por zona en individuos fue:

$$N = \frac{t^2 \times q \times Deff}{r^2 \times p \times TR}$$

Donde

t = Valor de tablas para lograr 95% de confianza en la estimación. (1.96)

p = Proporción mínima de la prevalencia estimada (0.06)

q = 1-p

Deff = Efecto del diseño (Deff=2.5)

r = Error relativo máximo permisible (0.145)

TR = Tasa de respuesta (0.65)

Así, se obtuvo una n= 10,295 personas por región (4), es decir, un número total de 44,344 personas.

Apéndice II

Hipertensión arterial

Diagnóstico médico previo con toma de medicamentos antihipertensivos o cifras de presión mayores o iguales a 140 mmHg en la sistólica y/o mayores o iguales a 90 mmHg en la diastólica. Hipertensión sistolo-diastólica. Persona con cifras de presión arterial mayores o iguales a 140 mmHg en la sistólica y mayores o iguales a 90 mmHg en la diastólica.

Hipertensión diastólica pura. Persona con cifras de presión arterial menores a 140 mmHg en la sistólica y mayores o iguales a 90 en la diastólica.

Hipertensión sistólica pura. Persona con cifras de presión arterial mayor o igual a 140 mmHg de la sistólica y menor a 90 mmHg en la diastólica.

Diabetes mellitus**

Persona que al momento de la encuesta se reconociera como diabética por diagnóstico médico y que se encontrara en tratamiento, independientemente de sus cifras concurrentes de glucemia. Persona que durante la entrevista registrara valores de glucemia venosa en ayuno mayor o igual a 126 mg/dL (7.0 mmol/L). Ayuno fue definido como no ingesta calórica en las últimas 8 horas. Persona con síntomas sugestivos de diabetes (poliuria, polidipsia y pérdida de peso inexplicada) con glucemia casual mayor o igual a 200 mg/dL

** Nota: Para los fines de esta publicación no se consideró a la población con intolerancia a la glucosa.

(11.1 mmol/L). Casual fue definido como toma de glucosa sérica a cualquier hora del día sin considerar el tiempo de la última ingesta de alimento.

Obesidad

En 1997, el grupo de trabajo para obesidad de la Organización Mundial de la Salud recomendó una clasificación estándar de sobrepeso para el adulto basado en el índice de masa corporal (IMC): sobrepeso = IMC, 25.0 y 29.9; obesidad I = IMC, 30.0 y 34.9; obesidad II = IMC, 35.0 y 39.9; obesidad III, IMC > 40.

Un índice de masa corporal mayor o igual a 30 fue utilizado en ENSA 2000 para definir a una persona como obesa, independientemente de la distribución de la grasa corporal. El IMC fue calculado con la siguiente fórmula: Peso en kg/ estatura en metros al cuadrado.

Tabaquismo

Hábito de fumar (al menos 100 cigarrillos) en algún período de su vida.

Fumador actual. Persona que al momento de la entrevista afirmara fumar, no importando el número de cigarros/día, diario o en algunos días.

Exfumador. Persona con hábito de fumar pero que en el último año afirmó no haber fumado.

Proteinuria

Persona que al momento de la entrevista marcara positivo para proteínas en orina, independientemente de la cantidad de proteínas.

Referencias

1. *Cardiovascular Diseases*. WHO: <http://www.who.int/ncd/cvd/CardioBroch.pdf> 2002.
2. MURRAY CJL, LOPEZ AD: *Mortality by cause for eight regions of the world: Global burden of disease study*. *Lancet* 1997; 349: 1269-1276.
3. *Causas de Mortalidad en México 2000. Estadísticas de Mortalidad, Secretaría de Salud*. <http://www.ssa.gob.mx>
4. COLLINS R, PETO R, MACMAHON S, HEBERT P, FIEBACH NH, EBERLEIN KA, GODWIN J, QIZILBASH N, TAYLOR JO, HENNEKENS CH: *Blood Pressure, stroke and coronary artery disease. Part 2. Short term reductions in blood pressure: overview of randomized drug trials in their epidemiological context*. *Lancet* 1990; 335: 827-838.
5. LENFANT C: *Reflections of hypertension control rates*. *Arch Intern Med* 2002; 162: 131-132.
6. *User's Guide: SPSS for windows*. Advanced Statistics release 10.0 Chicago: SPSS; 1999. p. 285-310.
7. CHALMERS J: WHO-ISH Hypertension Guidelines Committee. 1999 World Health organization-International Society of Hypertension *Guidelines for the Management of Hypertension*. *J Hypertens*, 1999; 17: 151-185.
8. LORENZO C, SERRANO-RIOS M, MARTINEZ-LARRAD MT, GABRIEL R, WILLIAMS K, GONZALEZ-VILLALPANDO C, STERN MP, HAZUDA HP, HAFFNER S: *Prevalence of hypertension in Hispanic and non-Hispanic white populations*. *Hypertension* 2002; 39: 203-8.
9. National High Blood Pressure Education Program, NIH; NHLBI: The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Nov 1997; 1-64. <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/jncintro.htm>.
10. COOPER RS, ROTIMI CN, KAUFMAN JS, MUNA WFT, MENSAH GA: *Hypertension treatment and control in sub-Saharan Africa: the epidemiological basis for policy*. *BMJ* 1998; 316: 614-617.
11. DUPREZ D, VAN HELSHOECHT P, VAN DEN EYNDE W, LEEMAN M: *Prevalence of hypertension in the adult population of Belgium: report of a worksite study, attention hypertension*. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 47-52.
12. BURT VL, CUTLER JA, HIGGINS M, HORAN MJ, LABARTHE D, WHELTON P, BROWN C, ROCCELLA EJ: *Trends in the prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the adult US population: data from the health examination surveys, 1960 to 1991*. *Hypertension* 1995; 26: 60-69.
13. JOFFRES MR, GHADIRIAN P, FODOR JG, PETRASOVITS A, CHOCKALINGAM A, HAMET P: *Awareness, treatment, and control of hypertension in Canada*. *Am J Hypertens* 1997; 10: 1097-1102.
14. KAUFMAN JS, BARKEY N: *Hypertension in Africa: an overview of prevalence rates and casual risk factors*. *Ethnic Dis* 1993; 3 (suppl): S83-S101.
15. NHLBI Urges Americans To Take Control of Their Hypertension. NIH new release. 1999. <http://www.nhlbi.nih.gov/new/press/mayhbpmo.htm>
16. ARREDONDO A: *Financial requirements for health services demands for diabetes and hypertension in Mexico: 2001-2003*. *Rev Invest Clin* 2001; 53: 422-9.
17. HAFFNER S, VILLALPANDO CG, HAZUDA HP, VALDEZ R, MYKKANEN L, STERN M: *Prevalence of hypertension in Mexico City and San Antonio, Texas*. *Circulation* 1994; 90: 1542-1549.
18. ARROYO P, FERNANDEZ V, LORIA A, KURI-MORALES P, OROZCO-RIVADENEYRA S, OLAIZ G, TAPIA-CONYER R: *Hypertension in urban Mexico: the 1992-93 national survey of chronic diseases*. *J Hum Hypertens* 1999; 13: 671-5.
19. JOFFRES MR, HAMET P, MACLEAN DR, L'ITALLIEN GJ, FODOR G: *Distribution of blood pressure and hypertension in Canada and the United States*. *AJH* 2001; 14: 1099-1105.
20. THUIS L, STAESSEN JA, BELEVA S, BIRKENHAGER WH, BULPITT CJ, CELIS H, FLETCHER AE, KERMOVA R, LEONETTI G, LAKS T, MANTOV S, NACHEV C, SARTI C, TUOMILEHTO J, FAGARD RH: *How well can blood pressure be controlled? Progress report on the Systolic Hypertension in Europe Follow-Up Study (Syst-Eur 2)*. *Curr Control Trials Cardiovasc Med*. 2001; 2: 298-306.
21. CHAE CU, LLOYD-JONES DM: *Isolated Systolic Hypertension in the Elderly. Current treatment options in cardiovascular medicine*. 2002; 4: 87-93.
22. GASOWSKI J, STAESSEN JA, CELIS H, FAGARD RH, THUIS L, BIRKENHAGER WH, BULPITT CJ, FLETCHER AE, ARABIDZE GG, DE LEEUW P, DOLLERY CT, DUGGAN J, KAWECKA-JASZCZ K, LEONETTI G, NACHEV C, SAFAR M, RODICO JL, ROSENFELD J, SEUX ML, TUOMILEHTO J, WEBSTER J, YODFAT Y: *Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) trial phase 2: objectives, protocol, and initial progress. Systolic Hypertension in Europe Investigators*. *J Hum Hypertens*. 1999; 13: 135-45.
23. CELIS H, YODFAT Y, THUIS L, CLEMENT D, COZIC J, DE CORT P, FORETTE F, GREGOIRE M, HEYRMAN J, STIBBE G, VAN DEN HAUTE M, STAESSEN J, FAGARD R, behalf of the Syst-Eur Investigators. *Antihypertensive therapy in older patients with isolated systolic hypertension: the Syst-Eur experience in general practice*. *Fam Pract* 1996; 13: 138-43.
24. WANG JG, STAESSEN JA: *The benefit of treating isolated systolic hypertension*. *Curr Hypertens Rep* 2001; 3: 333-9.
25. STANTON T, REID JL: *Fixed dose combination the-*

- rapy in the treatment of hypertension. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 75-8.
26. OPARIL S: *Are there meaningful differences in blood pressure control with current antihypertensive agents?* *Am J Hypertens* 2002; 15(1 Pt 2): 14S-21S.
 27. CARRETERO OA, OPARIL S: *Essential hypertension. Part I: definition and etiology.* *Circulation* 2000; 101: 329-35.
 28. CARRETERO OA, OPARIL S: *Essential hypertension: part II: treatment.* *Circulation* 2000; 101: 446-53.
 29. MACKAY RH, SUTTON-TYRRELL K, VAITKEVICIUS PV, SAKKINEN PA, LYLES MF, SPURGEON HA, LAKATTA EG, KULLER LH: *Correlates of aortic stiffness in elderly individuals: a subgroup of the Cardiovascular Health Study.* *Am J Hypertens* 2002; 15(1 Pt 1): 16-23.
 30. FRANCO V, OPARIL S: *Hormone replacement therapy and hypertension.* *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2002; 11: 229-35.
 31. BORDE-PERRY WC, CAMPBELL KL, MURTAUGH KH, GIDDING S, FALKNER B: *The association between hypertension and other cardiovascular risk factors in young adult African Americans.* *J Clin Hypertens* 2002; 4: 17-22.
 32. RANGARAJAN U, KOCHAR MS: *Hypertension in women.* *WMJ* 2000; 99: 65-70.
 33. HAYES SN, TALER SJ: *Hypertension in women: current understanding of gender differences.* *Mayo Clin Proc* 1998; 73: 157-65.
 34. AUGUST P, OPARIL S: *Hypertension in women.* *J Clin Endocrinol Metab* 1999; 84: 1862-6.
 35. LEGATO MJ: *Cardiovascular disease in women: gender-specific aspects of hypertension and the consequences of treatment.* *J Womens Health* 1998; 7: 199-209.
 36. JANDELEIT-DAHM K, COOPER ME: *Hypertension and diabetes.* *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2002; 11: 221-8.
 37. WAEBER B, FEIHL F, RUILOPE L: *Diabetes and hypertension.* *Blood Press* 2001; 10: 311-21.
 38. SOWERS JR, EPSTEIN M, FROHLICH ED: *Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease: an update.* *Hypertension* 2001; 37: 1053-9.
 39. DRURY PL: *Diabetes and arterial hypertension.* *Diabetologia* 1983; 24: 1-9.
 40. FULLER JH: *Hypertension and diabetes: epidemiologic aspects as a guide to management.* *J Cardiovasc Pharmacol* 1993; 21(Suppl 2): S63-6.
 41. WEIR MR: *Diabetes and hypertension: how low should you go and with which drugs?* *Am J Hypertens* 2001; 14(5 Pt 2): 17S-26S.
 42. HALIMI JM, GIRAudeau B, VOL S, CACES E, NIVET H, TICHET J: *The risk of hypertension in men: direct and indirect effects of chronic smoking.* *J Hypertens* 2002 Feb; 20: 187-193.
 43. ERNSTER VL, GRADY D, MIKE R, BLACK D, SELBY J, KERLIKOWSKA K: *Facial wrinkling in men and women, by smoking status.* *Am J Public Health* 1995; 85: 78-82.
 44. HALIMI JM, GIRAudeau B, VOL S, CACES E, NIVET H, LEBRANCHU Y, TICHET J: *Effects of current smoking and smoking discontinuation on renal function and proteinuria in the general population.* *Kidney Int* 2000; 58: 1285-92.
 45. FLEGAL KM, TROIANO RP, PAMUK ER, KUCZMARSKI RJ, CAMPBELL SM: *The influence of smoking cessation on the prevalence of overweight in the United States.* *N Engl J Med* 1995; 333: 1165-70.
 46. WANNAMETHEE G, SHAPER AG: *Body weight and mortality in middle aged British men: impact of smoking.* *BMJ* 1989; 299: 1497-502.
 47. ARROYO P, FERNANDEZ V, AVILA-ROSAS H: *Overweight and hypertension: data from the 1992-1993 Mexican survey.* *Hypertension* 1997; 30: 646-9.
 48. COLIN BELL A, ADAIR LS, POPKIN BM: *Ethnic Differences in the Association between Body Mass Index and Hypertension.* *Am J Epidemiol* 2002; 155: 346-53.
 49. FORD ES, GILES WH, DIETZ WH: *Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey.* *JAMA* 2002; 287: 356-9.
 50. JAMES PT, LEACH R, KALAMARA E, SHAYEGHI M: *The worldwide obesity epidemic.* *Obes Res* 2001; 9 Suppl 4: 228S-233S.
 51. MOTALA AA, PIRIE FJ, GOUWS E, AMOD A, OMAR MA: *Microvascular complications in South African patients with long-duration diabetes mellitus.* *S Afr Med J* 2001; 91: 987-92.
 52. CURTIS B, BARRETT BJ, LEVIN A: *Identifying and slowing progressive chronic renal failure.* *Can Fam Physician* 2001; 47: 2512-8.
 53. SICA DA, DOUGLAS JG: *The African American Study of Kidney Disease and Hypertension (AASK): new findings.* *J Clin Hypertens* 2001; 3: 244-51.
 54. PISONI R, REMUZZI G: *How much must blood pressure be reduced in order to obtain the remission of chronic renal disease?* *J Nephrol* 2000; 13: 228-31.
 55. REMUZZI G: *Renal protection: progression, regression, remission from nephropathy beyond blood pressure control.* *Int J Clin Pract Suppl* 2000; 110: 9-15.