

# Archivos de Cardiología de México

Volumen 74  
Volume

Suplemento 2  
Supplement

Abril-Junio 2004  
April-June

*Artículo:*

Nueva visión de los factores de riesgo  
asociados a la hipertensiónarterial en  
México (Análisis por consolidación  
conjuntiva)

Derechos reservados, Copyright © 2004  
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*



**Edigraphic.com**

## *Nueva visión de los factores de riesgo asociados a la hipertensión arterial en México (Análisis por consolidación conjuntiva)*

Martín Rosas Peralta, Óscar Velásquez-Monroy, Gustavo Pastelín Hernández, Agustín Lara Esqueda, Roberto Tapia Conyer, Fause Attie

Instituto Nacional de Cardiología, CENAVE, Secretaría de Salud.

### **Resumen**

En el año 2000 se llevó a cabo una encuesta nacional probabilística en 45,300 personas que proporcionó datos confiables sobre enfermedades crónico-degenerativas, que hará posible el diseño de estrategias de cobertura más amplia y de acuerdo a la necesidad del país. La prevalencia nacional de hipertensión arterial en promedio es de 30.05% para una población de entre 20 y 69 años de edad. La cifra correspondiente a diabetes mellitus tipo 2, es del 10.7%. Los dos padecimientos muestran cifras de crecimiento alarmantes. De los pacientes hipertensos solamente el 14.6% se encuentran bajo control y más del 50% de la población hipertensa total no está bajo tratamiento. La proteinuria como indicador de daño en la microcirculación permitió observar el alto impacto de los factores de riesgo estudiados.

**Palabras clave:** Encuesta nacional. Factores de riesgo cardiovascular. Hipertensión arterial y diabetes mellitus.  
**Key words:** National survey. Cardiovascular risk factors. Epidemiological transition.

### **Introducción**

Las enfermedades crónico-degenerativas van en aumento y en algunos países han logrado empatar e incluso superar la prevalencia de las enfermedades infecciosas.<sup>1</sup> A este cambio en la prevalencia mundial de las enfermedades se ha denominado Transición Epidemiológica. La Organización Mundial de la Salud ha enviado una alarma mundial al respecto. Las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar de morbi-mortalidad en más del 75% de los países a nivel mundial. Cada año en el mundo mueren más de 17 millones de personas por enfermedad cardiovascular. Se estima que

### **Summary**

NEW VISION OF THE RISK FACTORS ASSOCIATED TO  
THE ARTERIAL HYPERTENSION IN MEXICO  
(ANALYSIS FOR CONJUNCTIVE CONSOLIDATION)

In the year 2000, a probabilistic national survey was carried out in 45,300 persons, proportionating reliable data regarding chronic-degenerative diseases, which will be possible to design more and better strategies, according to the country needs. Average national arterial hypertension prevalence is 30.05%, for a population between 20-69 years old. Type-2 diabetes mellitus prevalence is 10.7%. Both diseases shows alarming growing figures. Of hypertensive patients, only 14.6% are under control and over 50% of the total hypertensive population aren't under treatment. Proteinuria, as microcirculation damage marker allowed to observe the high impact of the studied factors.

cada 4 segundos ocurre un evento coronario y cada 5 segundos un evento vascular cerebral, la hipertensión es el factor de riesgo más común en estas entidades.<sup>2-4</sup> Se estima que existen 600 millones de pacientes portadores de hipertensión arterial en el mundo y 420 millones corresponden a países en vías de desarrollo. Cada año alrededor del 1.5% de toda la población hipertensa muere por causas directamente relacionadas. En México para el año 2000 se estimaron 194,000 muertes relacionadas de manera directa a hipertensión, es decir más de una muerte cada 3 minutos. La hipertensión arterial puede ser de predominio diastólico, sistólico, o bien sístolo-dias-

Correspondencia: Dr. Martín Rosas Peralta: Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INCICH, Juan Badiano No. 1, Col. Sección XVI, Tlalpan 14080, México, D.F.)

tólico. Recientemente se ha hecho énfasis en el manejo de la hipertensión sistólica aislada como un problema de salud independiente en países desarrollados, sin embargo su importancia y distribución en nuestro país se desconoce. Debido a que la mayoría de los lineamientos internacionales para tratar a la hipertensión arterial están basados en la experiencia de países desarrollados, el presente trabajo pretende; 1) analizar las coincidencias y diferencias epidemiológicas de México vs EUA y Canadá, con la finalidad de sentar las bases para una potencial generación de nuevos paradigmas para la detección, tratamiento y prevención de la hipertensión arterial en México. 2). Conocer la prevalencia e interrelación de riesgo cardiovascular tales como obesidad, glucosa capilar anormal en ayuno (GCAA), diabetes, tabaquismo, hipertensión y proteinuria.

### **Pacientes y métodos**

La Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA2000), es una encuesta probabilística realizada en nuestro país durante el año 2000, su diseño y la prevalencia de hipertensión arterial ya han sido publicados.<sup>5A</sup> El tamaño de muestra fue calculado para abordar enfermedades crónico-degenerativas con prevalencia estimada al 6%, el número de pacientes incluidos sobrepasa con mucho a entidades como HTA cuya prevalencia encontrada fue del 30.5%. Así, la potencia y confiabilidad de la encuesta para el rubro de hipertensión arterial es por demás confiable. El cálculo de tamaño de muestra y las definiciones operacionales ya fueron publicados.<sup>1</sup> Los pacientes fueron considerados portadores de HTA si tenían el diagnóstico médico previo y tenían prescripción actual de antihipertensivos sin importar los niveles de presión arterial que tuvieran al momento de la encuesta, o bien, aquella persona que durante la entrevista tuviera cifras de TA  $\geq 140$  mm Hg en la sistólica y/o  $\geq 90$  mm Hg en la diastólica.

Todos los encuestadores asistieron a un curso de entrenamiento para la toma de la TA. Se utilizaron baumanómetros aneroides nuevos y calibrados contra un estándar de mercurio. Se hicieron dos determinaciones con diferencia de 10 minutos. La encuesta fue realizada entre las 9:00 h y las 11:00 h. El análisis se realizó por grupos quinquenales de edad. Los grupos de edad fueron ponderados de acuerdo a la distribución poblacional informada por INEGI en el año 2000. Fueron eliminados para el análisis aquellos sujetos

con información incompleta o errónea. Para el rubro de hipertensión arterial fueron eliminados aquéllos con información insuficiente o errónea tales como: valores ausentes o parciales en sistole o diástole, valores invertidos, valores no creíbles o poco usuales (e.g. sistólica  $> 290$  mm Hg y/o diastólica  $> 170$  mm Hg), diferencias entre sistole y diástole  $\leq 5$  mm Hg. Diferencia entre la primera y segunda toma  $\geq 10$  mm Hg en sistole y/o diástole. Si la diferencia entre los valores de la primera y segunda toma fueron  $< 5$  mm Hg, la primera fue considerada para análisis; si la diferencia entre la primera y segunda toma fue entre 5 y 9 mm Hg el valor promedio fue considerado para análisis. Con la finalidad de poder hacer un análisis comparativo entre los tres países (México, Canadá y EUA), los datos en crudo fueron obtenidos de las diferentes bases de datos disponibles en INTERNET, previo registro.

### **Análisis estadístico**

Las variables categóricas se presentan en frecuencias y proporciones, las continuas en media  $\pm$  desviación estándar, la comparación entre dos grupos categóricos se realizó mediante  $\chi^2$ ; para variables continuas se realizó la comparación entre 2 grupos mediante prueba t-Student, o bien, mediante la prueba de U de Mann y Whitney si la distribución fue no gaussiana. Para tres o más grupos se utilizó ANOVA de una o dos vías según fuera el caso, o bien Kruskal-Wallis para variables con distribución no normal. Modelos de regresión logística se utilizaron para identificar el peso de factores independientes ajustados para otras variables y así, determinar su relación con variables dependientes dicotómicas. Se realizó un primer paso con modelo completo (método Enter) en donde se incluyeron todas las variables independientes a prueba y así valorar su impacto individual con ajuste a las demás. Posteriormente un modelo stewise (paso a paso) hacia delante (Forward) con significancia  $< .05$  y capacidad de interacciones de 20 fue utilizado con la finalidad de identificar al mejor modelo de grupo de variables con mayor capacidad predictora de ocurrencia de la variable blanco (dependiente). El software utilizado fue SPSS versión 10 para Windows.<sup>6</sup> Un valor de  $p < .05$  fue considerado para diferencia significativa.

### **Resultados**

Se encuestaron un total de 45,294 adultos mayores de 20 años, de los cuales 42,027 se ubicaron

**Tabla I.** Características demográficas, prevalencia y distribución de factores de riesgo cardiovascular en México (Población entre 20 y 69 años de edad): Resultados de ENSA 2000\*.

Variable	Prevalencia nacional % (N, millones)	Población total (entre 20 y 69 años)		Hipertensión	Diabetes	GCA	Obesidad	Proteinuria
		30.05% (15.2)	10.7% (5.3)	43.5 ± 13.4	36.6 ± 12.5	40.9 ± 12.4	40.5 ± 14.2	
Edad		44.6 ± 13.6	43.5 ± 13.3	43.5 ± 13.4	36.6 ± 12.5	40.9 ± 12.4	40.5 ± 14.2	
20-34		49%	29.3%	23.2%	48.8%	34.9%	40.6%	
35-54		38%	46.7%	51.5%	38.3%	49.0%	38.6%	
55-69		13%	24.0%	25.3%	12.9%	16.2%	20.8%	
Sexo								
Masculino %		47.6%	54.2%	50.5%	49.0%	37.9%	49.6%	
Femenino %		52.4%	45.8%	49.5%	51.0%	62.1%	50.4%	
Talla (cm)		160 ± 9.5	160 ± 9.6	158 ± 9.6	160 ± 9.5	157.9 ± 9.5	158.5 ± 9.3	
Peso (kg)		70.0 ± 15.0	74.2 ± 16.0	73.3 ± 15.7	68.4 ± 14.1	85.0 ± 14.6	70.2 ± 16.1	
IMC		27.1 ± 5.2	29.0 ± 5.6	24.2 ± 5.5	26.8 ± 5.0	34.1 ± 4.5	27.8 ± 5.7	
20-24		38%	22.8%	21.2%	37.7%	-----	32.0%	
25-29		38%	39.6%	39.3%	38.9%	-----	38.9%	
≥ 30		24%	37.7%	39.5%	23.5%	-----	29.1%	
TAS		121.1 ± 15.0	135.2 ± 15.8	127.6 ± 17.6	120.5 ± 14.6	127.2 ± 16	125.5 ± 18.6	
TAD		79.8 ± 15.0	90.3 ± 9.8	83.4 ± 12.0	79.3 ± 10.7	83.6 ± 14.6	82.2 ± 12.7	
Presión arterial en la encuesta:								
Presión arterial (< 140/90)%		74.3%	14.6%	58.9%	73.4%	59.7%	64.6%	
Óptima (< 120/80)†		53.7%	56.0%	48.6%	56.0%	40.8%	56.3%	
Límite (≥ 140/90 y < 120/80)		46.3%	44.0%	51.4%	44.0%	59.2%	43.7%	
Presión arterial ≥ 140/90		25.7%	85.4%	41.1%	26.6%	40.3%	35.4%	
Tipo de HTA‡								
Sistólica pura		5.0%	5.0%	6.5%	4.7%	5.5%	5.9%	
Sistolodiastólica		40.1%	34.2%	52.1%	38.6%	47.2%	51.9%	
Diastólica pura		54.6%	46.1%	41.4%	56.7%	47.3%	42.2%	
Estadio de descontrol (JNC-VI) ‡								
I		66.1%	70.9%	62.4	71.7%	65.9%	61.2%	
II		30.0%	22.0%	27.8%	21.8%	25.7%	25.7%	
III		03.9%	07.2%	09.8%	06.5%	08.4%	13.1%	
Proteinuria %		09.0%	12.0%	13.5%	09.7%	11.1%		
Tabaquismo		36.6%	41.6%	38.1%	36.5%	34.6%	39.1%	
GCA (≥ 110 y < 126 mg/dL)		12.7%	13.1%	-----	-----	12.4%	14.0%	

\* Resultados ponderados con el Censo Nacional de Población y Vivienda 2000, INEGI. † El resultado representa el porcentaje de pacientes de aquellos que registraron TA < 140/90 al momento de la encuesta. ‡ Porcentajes del total de pacientes que registraron una presión arterial durante la encuesta ≥ 140/90. IMC, índice de masa corporal; TAS, presión arterial sistólica; TAD, presión arterial diastólica; GCA, glucosa capilar anormal.

entre los 20 y 69 años de edad. Así, un total de 38,377 sujetos fueron incluidos para el análisis. Las características generales de la población de estudio y de acuerdo a factor de riesgo se presentan en la *Tabla I*.

### Características generales de la población y su relación con factores de riesgo cardiovascular

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. La distribución poblacional de la encuesta ENSA 2000 es muy similar a la informada por el Censo Nacional de Vivienda del INEGI. 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).

La distribución por grupos de edad mostró que el 50% de la población estudiada se ubica entre los 20 y 35 años de edad. Del 70% de la población que se identificó con cifras tensionales por debajo de 140/90 mm Hg, el 53.7% tuvo niveles óptimos de presión (< 120/80), es decir, 46.3% presentó cifras de presión normal-altas (> 125/85) (*Tabla I*).

### 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 pre-

valencia fue directamente relacionada con la edad (*Fig. 1*). 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.

### Distribución de la presión arterial en la población mexicana

La distribución de la presión arterial en la población encuestada ajustada para la distribución poblacional y género, mostró 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 ~ 7% de la población entre 65/69 años (*Fig. 2*).

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. 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. 3*). El análisis por tipo de hipertensión arterial mostró que el 5.0 % pertenece al tipo de sistólico puro, el 34.2 al tipo sistolo-diastólica, y el 46.1% al tipo diastólico. La distribución poblacional joven de México hace que, aun cuando la prevalencia de HTA es de 29.3% en el grupo de edad entre los 20 y 35 años, este grupo de edad representa el 50 % de la población total entre los 20 y los 69 años. Así, en México la mayoría de la población hipertensa tiene < de 54 años de edad, situación que va en relación principalmente con la hipertensión diastólica y no con la sistólica como en países desarrollados en donde el incremento en la esperanza de vida permite observar una mayor prevalencia de HTA de predominio sistólico (*Fig. 4*). Por otra parte la gran mayoría de los pacientes que se detectaron cifras > 140/90 durante la encuesta, se ubicaron en estadio I del JNC\_VI, mientras que, sólo el 7.2% se ubicó en el estadio III. El predominio del Estadio I, fue independiente de otros factores tales como obesidad y diabetes (*Tabla I*). De toda la población hipertensa cerca del

50% se ubica entre los 35 y 54 años de edad, mientras que, de toda la población con GCAA el 50% se ubica entre los 20 y 35 años edad.

### Prevalencia de hipertensión arterial, diabetes, obesidad, y glucosa capilar en ayuno alterada 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. Con excepción de Tabasco y Yucatán los estados del sur mostraron una prevalencia menor al 30%. Un comportamiento similar fue observado en los demás factores de riesgo cardiovascular (*Fig. 5*).

### 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. 6*). La prevalencia de hipertensión arterial en la población diabética también estuvo relacionada con la edad

#### 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. 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.

#### 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 ~ 2.6 veces más de ser hipertenso si se es obeso.

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 obe-

so. 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 sobre peso para hipertensión arterial es significativamente mayor en el hombre. Así, la prevalencia de HTAS en aquéllos con IMC  $> 30 \text{ kg/m}^2$  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  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) incrementó la prevalencia de hipertensión arterial en todos los subgrupos de edad. 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%. 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.<sup>7</sup> 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 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.<sup>8</sup> A pesar de los grandes esfuerzos realizados para su detección, más de la mitad de la población hipertensa mundial lo ignora,<sup>9</sup> 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.<sup>10</sup> 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.<sup>5</sup> 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 embargo la proporción por grupos quinquenales entre los 20 y 69 años varía de acuerdo con el país encuestado.<sup>11-14</sup> En EUA, para los años 1960-62 se informó una prevalencia en ambos géneros del 38.1%, mientras que para el período comprendido entre 1976-80 se informó una prevalencia de 40.4%.<sup>15</sup> 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).<sup>9</sup> 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 continúa en ascenso<sup>16-18</sup> (Fig. 4).

El análisis por subgrupos de edad de toda la población hipertensa detectada en ENSA 2000 demuestra que posiblemente los mecanismos fisi-

patológicos 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 más 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 más población de edades avanzadas.<sup>19-22</sup> 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. 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.<sup>23-28</sup>

La edad resulta sin duda un factor determinante en la prevalencia del subtipo de hipertensión arterial,<sup>29</sup> sin embargo, su combinación con otras caracterís-

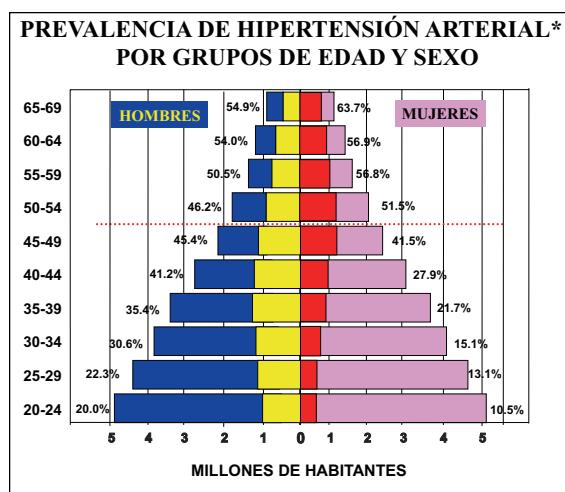


Fig. 1.

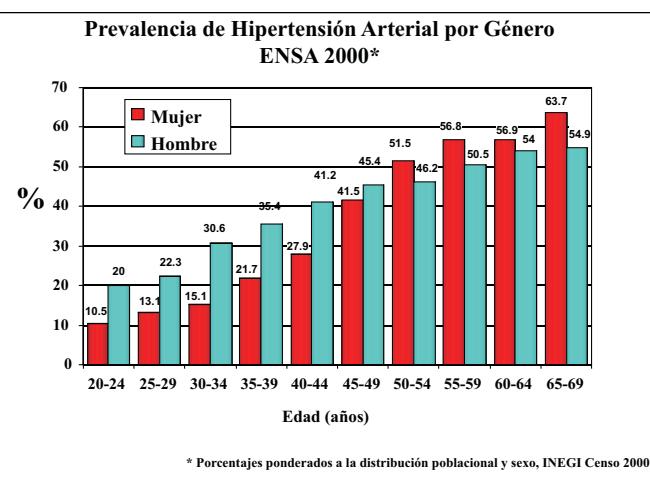


Fig. 2.

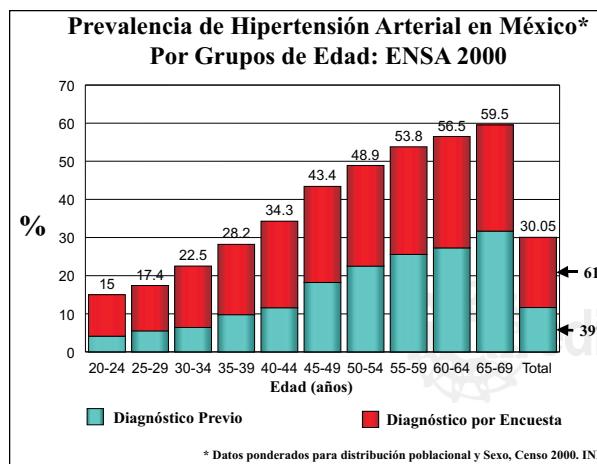


Fig. 3.

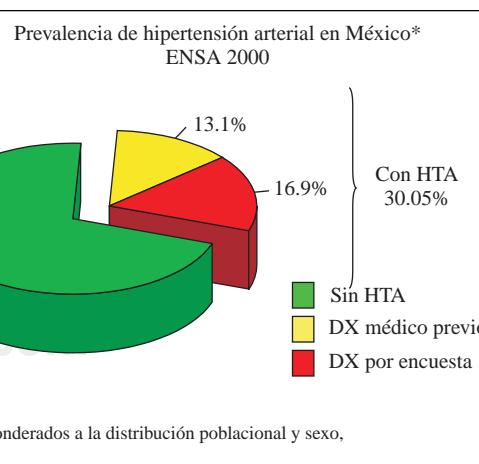


Fig. 4.

ticas 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 en-

contrada 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,<sup>19</sup> la prevalencia en el género femenino se incrementa rápidamente hacia los 50 años, llegando al 63.7% en las mujeres

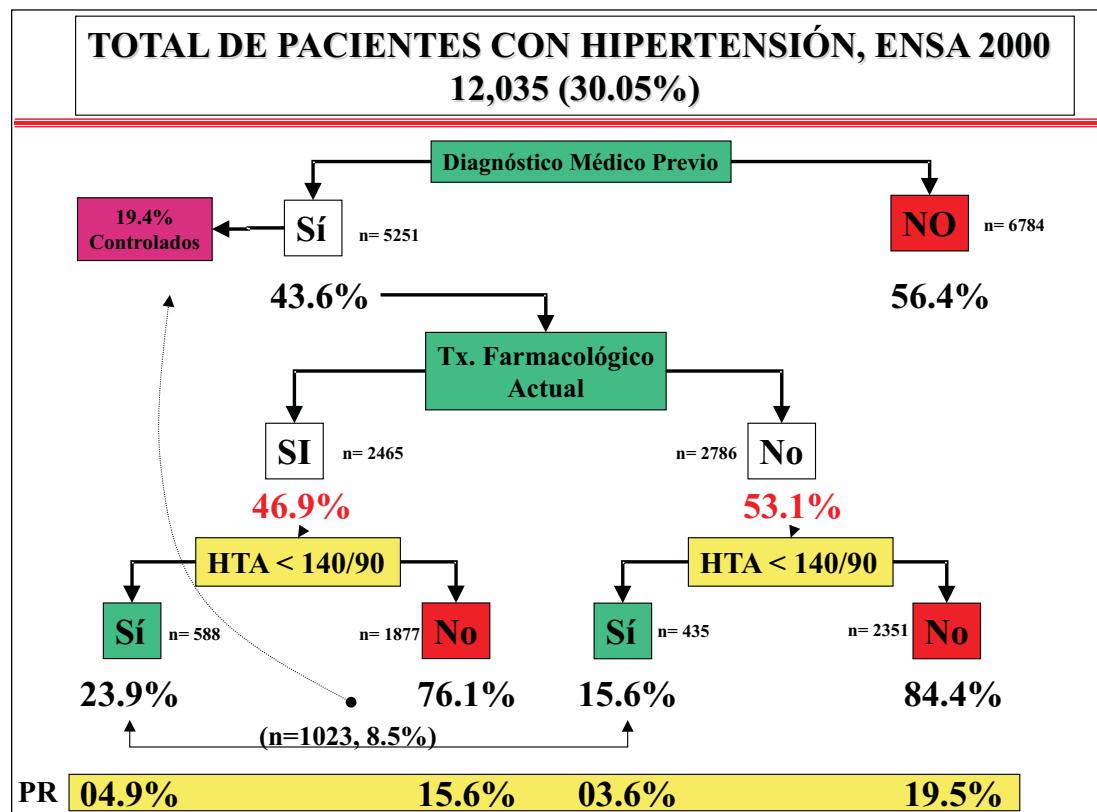


Fig. 5.

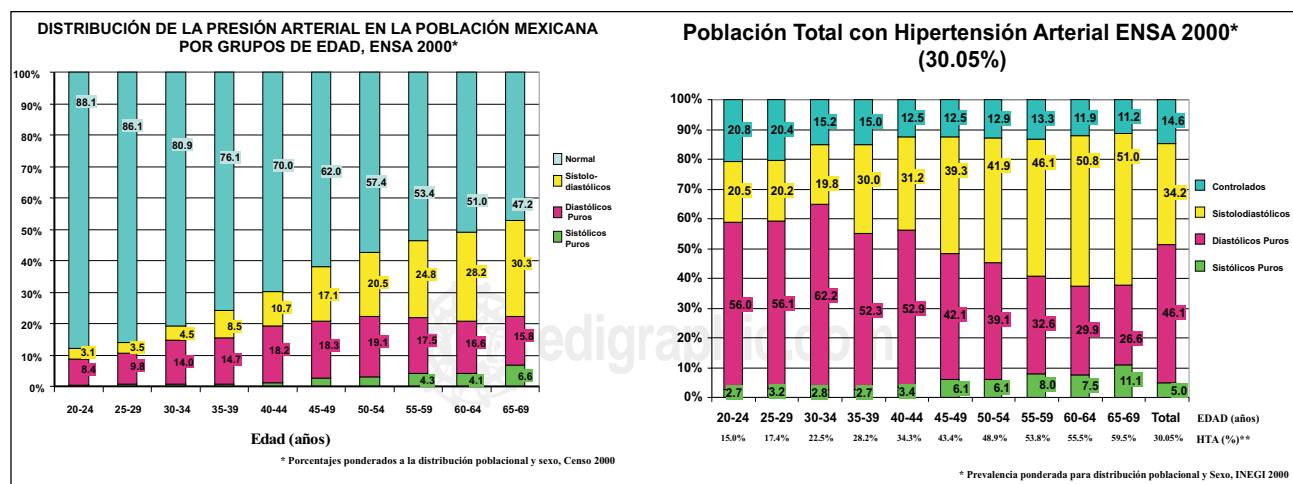


Fig. 6.

Fig. 7.

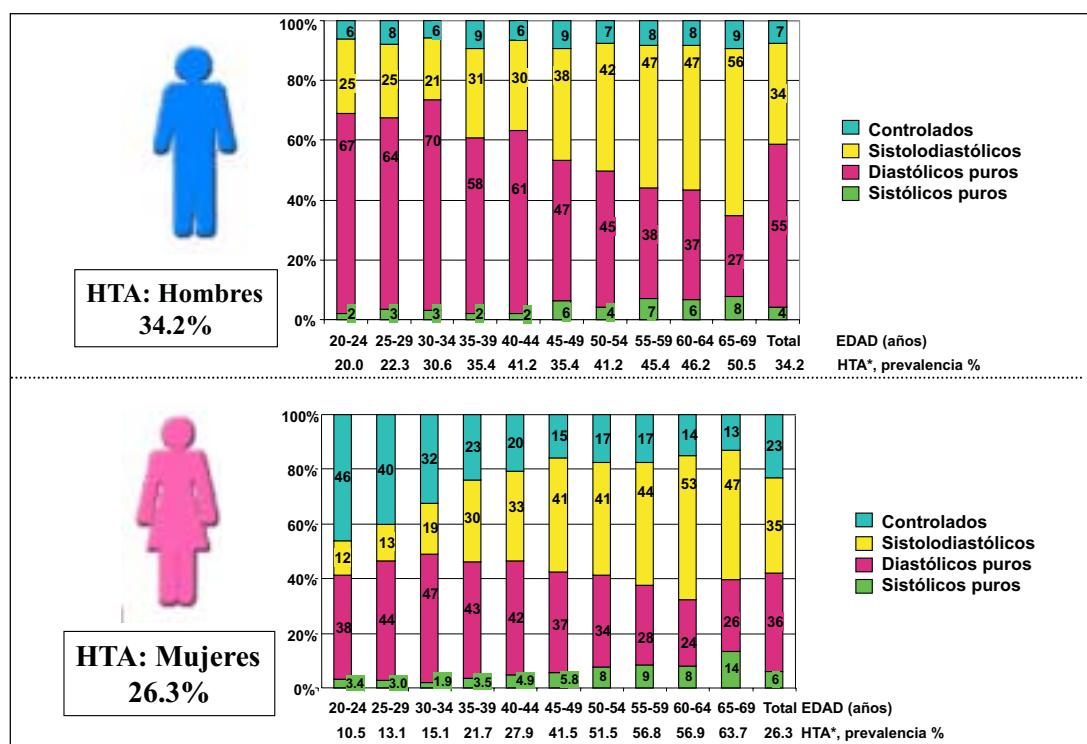


Fig. 8.

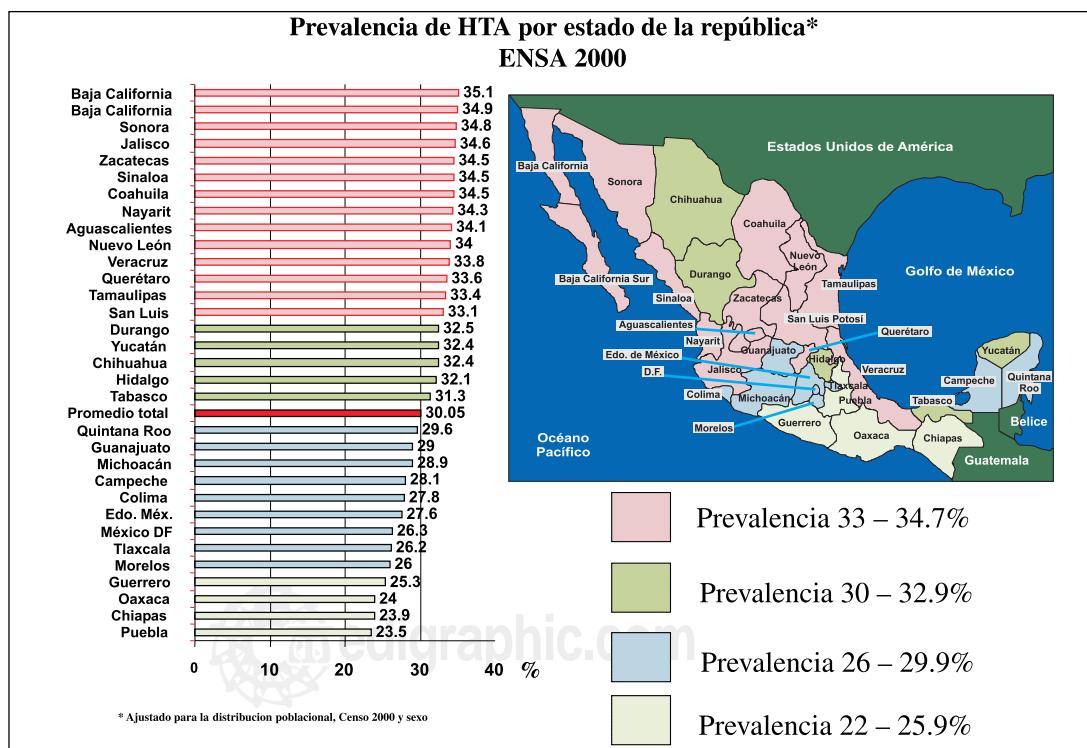


Fig. 9.

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.<sup>30-33</sup> Sin embargo, es importante hacer notar que no sólo existe una menor prevalencia de hipertensión arterial en la mujer pre-menopáusica sino que según ENSA 2000, la distribución del tipo de hipertensión arterial es también dependiente del género.<sup>34,35</sup> En mujeres pre-menopáusicas (edad < 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% ( $p < .05$ ). Despues de los 50 años la hipertensión diastólica pura en la mujer ocupó el 28% de los subti-

pos de HTAS y en el hombre de edad similar fue de 36% ( $p = NS$ ). Un comportamiento similar ocurre en el subtipo sistolodiastólico, pero no en el sistólico puro.

### HTAS y diabetes tipo 2

La influencia en la prevalencia de HTAS y DM-2 es bidireccional.<sup>36-40</sup> En ENSA 2000 se confirmó dicho postulado, ya que la prevalencia de diabetes en 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

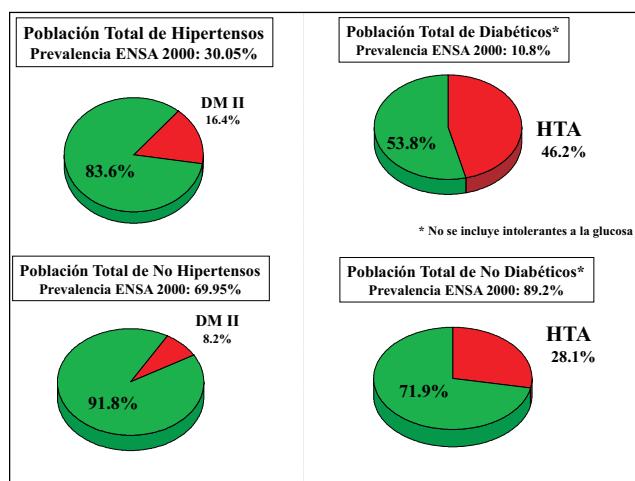


Fig. 10.

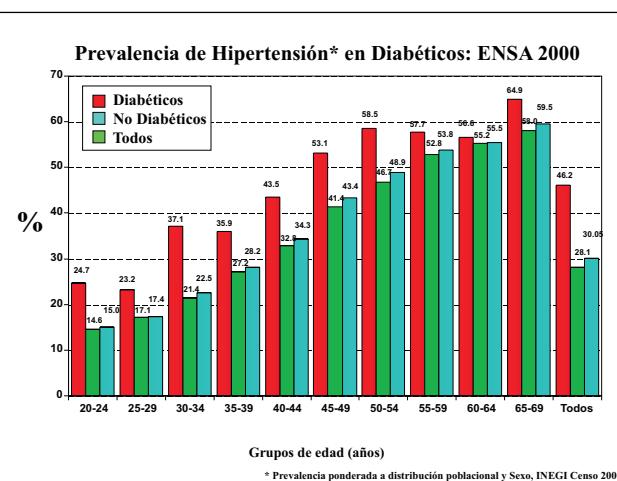


Fig. 11.

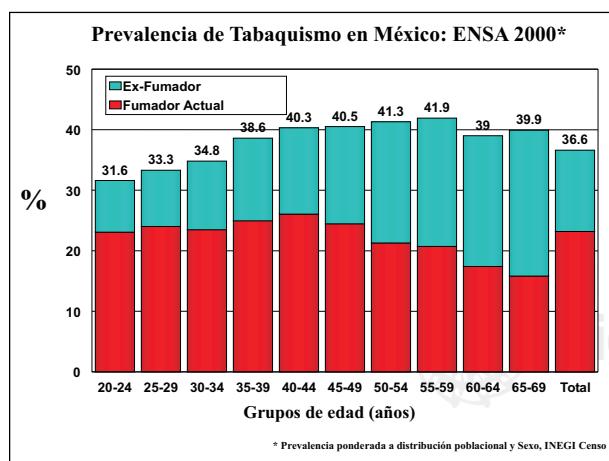


Fig. 12.

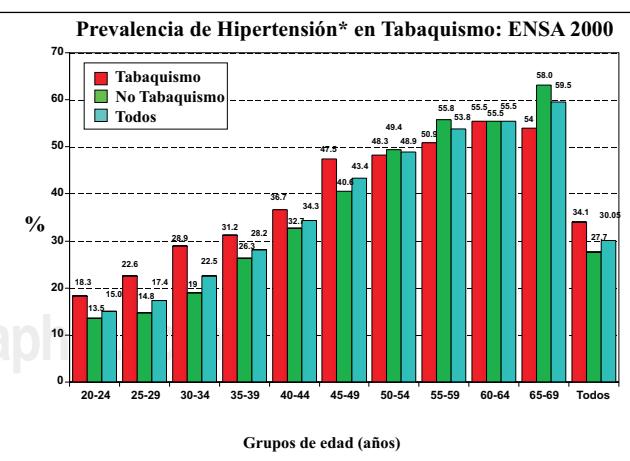


Fig. 13.

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.<sup>41</sup>

### HTAS y tabaquismo<sup>42</sup>

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.<sup>43</sup> Por lo que es difícil atribuir una relación de causalidad. No obstante ha sido demostrada la participa-

ción del tabaquismo como factor de riesgo cardiovascular.<sup>44-46</sup>

### HTAS y obesidad<sup>47-50</sup>

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. La HTAS en sujetos con un IMC  $> 30 \text{ kg/m}^2$  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  $< 25 \text{ kg/m}^2$ , 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  $> 30$ ) 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 proteinuria<sup>51-55</sup>

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 pro-

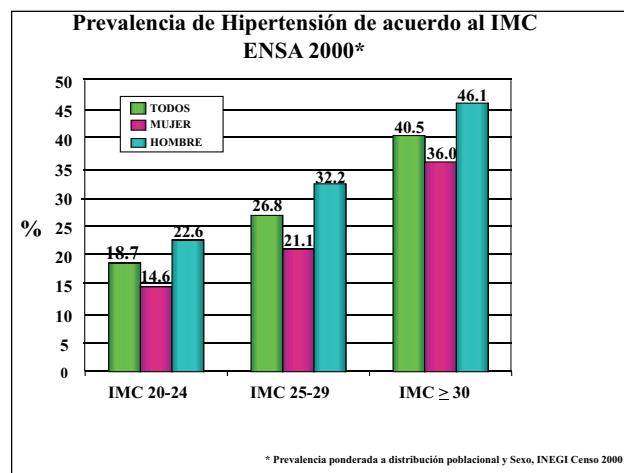


Fig. 14.

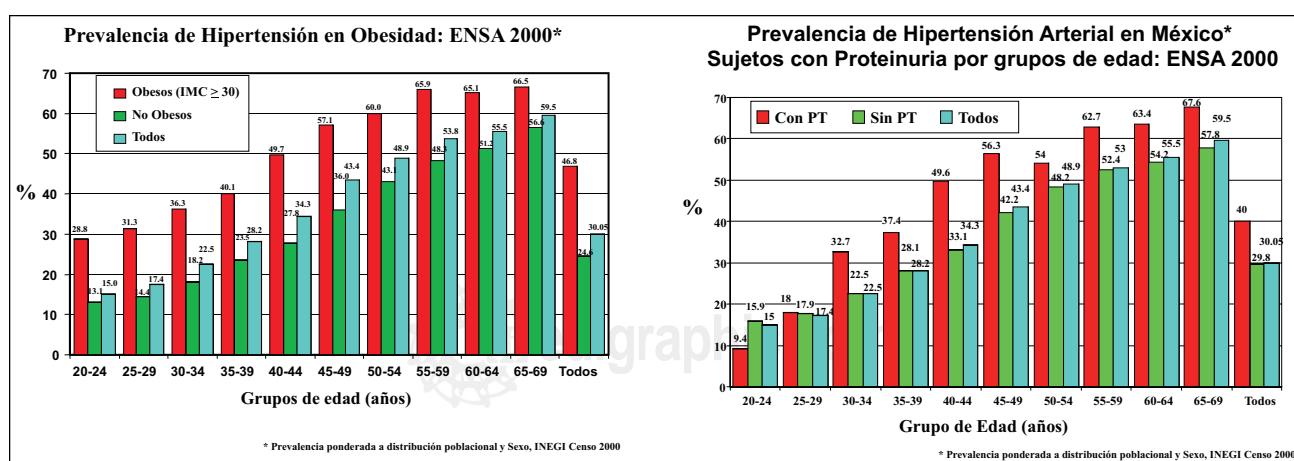


Fig. 15.

Fig. 16.

**Tabla IIA.** Modelo de regresión logística múltiple para la identificación de factores de riesgo independiente asociados a hipertensión arterial en México (Método: Enter)

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	OR	95% CI for OR Lower	95% CI for OR Upper
DM	.35	.03	115.42	1	.00	.04	1.42	1.33	1.51
GCAA	.02	.03	.48	1	.48	.00	1.02	.96	1.08
Proteinuria	.28	.03	65.22	1	.00	.03	1.33	1.24	1.43
Sexo	.44	.02	318.10	1	.00	.07	1.56	1.48	1.63
Gpo_Edad	.80	.01	2735.3	1	.00	.21	2.23	2.17	2.30
Obesidad	.92	.02	1475.4	1	.00	.16	2.23	2.17	2.30
Tabaquismo	.07	.02	8.78	1	.00	.01	2.51	2.39	2.63
Alcoholismo	.03	.02	2.42	1	.11	.00	1.07	1.02	1.12
Constant	-2.80	.03	6669.3	1	.00		1.03	.99	1.08

DM, diabetes mellitus tipo 2; GCAA, glucosa capilar anormal en ayuno; B, coeficiente de regresión \* significancia del modelo: score (6df) = 58.45, -2LLR (6df) = 51586.2, p < .0001; Wald, Prueba de Wald equivalente a Chi2; df, grados de libertad; Sig, significancia estadística; R, coeficiente de correlación múltiple; OR, razón de momios; CI, intervalo de confianza al 95%.

**Tabla IIB.** Modelo multivariado paso a paso (Forward) de regresión logística para la identificación de los principales factores asociados de manera independiente a hipertensión arterial.

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	OR	95% CI for OR Lower	95% CI for OR Upper
DM	.35	.03	115.44	1	.00	.0444	1.42	1.33	1.51
Proteinuria	.28	.03	64.91	1	.00	.0331	1.33	1.24	1.43
Sexo masc	.45	.02	360.00	1	.00	.0790	1.57	1.50	1.65
Gpo_Edad	.80	.01	2738.70	1	.00	.2183	2.23	2.16	2.30
Obesidad	.92	.02	1476.20	1	.00	.1602	2.51	2.39	2.63
Tabaquismo	.07	.02	10.94	1	.00	.0125	1.08	1.03	1.13
Constant	-2.79	.03	7023.03	1	.00				

DM, diabetes mellitus tipo 2; B, coeficiente de regresión \* significancia del modelo: score (6df) = 58.45, -2LLR (6df) = 51586.2, p < .0001, otras abreviaturas como en Tabla I.

**Tabla IIIA.** Regresión logística múltiple (Método: Enter) para factores de riesgo independiente asociados a diabetes en México: ENSA 2000

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	OR	95% CI for OR Lower	95% CI for OR Upper
Protein	.3962	.0458	74.7733	1	.0000	.0478	1.4862	1.3586	1.6259
Sexo	.2327	.0357	42.5739	1	.0000	.0357	1.2620	1.1768	1.3534
Gpo_Edad	.6926	.0217	1015.074	1	.0000	.1782	1.9990	1.9156	2.0860
Obesos	.6501	.0328	392.6103	1	.0000	.1106	1.9157	1.7964	2.0430
Alcohol	.0083	.0339	.0598	1	.8068	.0000	1.0083	.9435	1.0776
DX_HTAS	.3565	.0327	118.8035	1	.0000	.0605	1.4284	1.3397	1.5230
Constant	-3.8217	.0500	5848.657	1	.0000				

**Tabla IIIB.** Modelo paso a paso (Forward) de regresión logística múltiple para la identificación de los principales factores de riesgo independiente asociados a diabetes.

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	OR	95% CI for OR Lower	95% CI for OR Upper
Proteinuria	.3950	.0458	74.4162	1	.0000	.0476	1.4844	1.3570	1.6238
Sexo	.1869	.0312	35.9397	1	.0000	.0326	1.2055	1.1340	1.2814
Gpo_Edad	.6882	.0216	1013.442	1	.0000	.1780	1.9901	1.9076	2.0763
Obesidad	.6488	.0328	391.3918	1	.0000	.1105	1.9133	1.7942	2.0403
DX_HTAS	.3554	.0327	118.1354	1	.0000	.0603	1.4267	1.3382	1.5212
Constant	-3.8305	.0486	6202.068	1	.0000				

**Tabla IVA.** Regresión múltiple para la identificación de factores asociados a glucosa capilar alterada en ayuno.

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	OR	95% CI for OR	
								Lower	Upper
Protein	.0708	.0508	1.9400	1	.1637	.0000	1.0733	.9716	1.1857
Sexo	.0900	.0331	7.3944	1	.0065	.0127	1.0942	1.0254	1.1675
Gpo_Edad	.0141	.0217	.4180	1	.5179	.0000	1.0142	.9719	1.0583
Obesos	-.0495	.0353	1.9625	1	.1613	.0000	.9517	.8881	1.0199
Alcohol	-.0171	.0317	.2909	1	.5896	.0000	.9830	.9237	1.0461
DX-HTAS	-.0048	.0335	.0209	1	.8851	.0000	.9952	.9320	1.0626
Tabaqui	-.0285	.0333	.7347	1	.3914	.0000	.9719	.9105	1.0374
Constant	-1.9737	.0411	2310.704	1	.0000				

**Tabla IVB.** Regresión múltiple para la identificación de factores asociados a glucosa capilar alterada\* en ayuno. Modelo paso a paso (Forward).

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	OR	95% CI for OR		
								Lower	Upper	
Sexo	.0762	.0287	7.0485	1	.0079	.0123				
Constant	-1.9691	.0206	9099.323	1	.0000			1.0791	1.0201	1.1416

\* Valores de glucosa  $\geq 110 < 126$ , abreviaturas como en tablas previas.

gresión 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 19.3%. ENSA 2000, confirma que la HTAS en el paciente diabético es un factor de riesgo para la prevalencia de proteinuria.

#### **Análisis multivariado de los diferentes factores de riesgo estudiados en ENSA 2000**

Toda vez que fue identificada la prevalencia y distribución de los factores de riesgo asociadas a riesgo cardiovascular, se procedió a realizar modelos de análisis multivariados con la finalidad de identificar su mutua interacción, ya que, a pesar de que es ampliamente conocido su riesgo independiente para mortalidad cardiovascular, su combinación incrementa de manera notable el riesgo. No identificamos a la GCAA como factor de riesgo independiente, sin embargo cuando hay la presencia de otro factor tal como hipertensión u obesidad, la prevalencia de proteinuria se incrementa de forma significativa.

Lo anterior hace suponer que la GCAA si bien no identifica por sí misma un riesgo notable de daño

en microcirculación, el presente estudio, sustenta que su riesgo como cofactor es significativo.

Las *Tablas II a V* muestran en su fase A y B las variables que se asociaron de manera significativa riesgo de sufrir la variable blanco. Si bien no parece haberse identificado nada nuevo, es la primera vez que se cuenta con modelos confiables capaces de crear estratificación de riesgos con miras a implementar futuras estrategias de control múltiple de factores de riesgo. La discusión podría ser muy extensa, sin embargo baste decir que los modelos registraron tasas muy altas de confiabilidad con sensibilidad y especificidad predictiva global de > 90%.

Observe en la *Tabla IIA* como al combinar los diferentes factores predictores de riesgo para sufrir de HTA, la GCAA y el alcoholismo no alcanzaron significancia. En el modelo B, stepwise forward, ambas desaparecen del modelo y el resto se mantienen sólidamente como factores de predicción.

#### **Conclusión**

La Encuesta Nacional de Salud 2000, cumplió con su meta, nos ofrece datos nacionales confiables sobre enfermedades crónico-degenerativas que nos permitirá crear estrategias de cobertura más amplia y en acuerdo a la gran necesidad del país. Las enfermedades crónicas no transmisibles van en franco aumento y las cifras son alarmantes. Sólo el 14.6% de la población hipertensa está controlada.

**Tabla VA.** Regresión múltiple para la identificación de factores asociados a proteinuria.

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	OR	95% CI for Exp (B)	
								Lower	Upper
Sexo	-.0497	.0362	1.8870	1	.1695	.0000	.9515	.8864	1.0214
Gpo_Edad	.2072	.0235	77.7692	1	.0000	.0516	1.2303	1.1749	1.2883
Obesos	.1296	.0372	12.1316	1	.0005	.0189	1.1384	1.0583	1.2245
DXHTAS	.2948	.0355	68.8574	1	.0000	.0485	1.3429	1.2526	1.4398
GCAA	.0766	.0474	2.6167	1	.1057	.0047	1.0796	.9839	1.1847
DMDXT	.4085	.0455	80.4731	1	.0000	.0525	1.5046	1.3761	1.6451
Tabaqui	.0622	.0367	2.8718	1	.0901	.0055	1.0642	.9903	1.1435
Constant	-1.9737	.0411	2310.704	1	.0000				

**Tabla VB.** Modelo paso a paso (Forward) de regresión múltiple para factores asociados a proteinuria.

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	OR	95% CI for Exp (B)	
								Lower	Upper
Gpo_Edad	.2102	.0234	80.4421	1	.0000	.0525	1.2339	1.1785	1.2919
Obesos	.1338	.0368	13.1943	1	.0003	.0198	1.1432	1.0635	1.2288
DXHTAS	.2932	.0353	68.8367	1	.0000	.0485	1.3407	1.2510	1.4369
DMDXT	.4066	.0455	79.8587	1	.0000	.0523	1.5018	1.3736	1.6419
Constant	-2.8483	.0428	4423.451	1	.0000				

Más del 50 % de la población hipertensa no está bajo tratamiento médico. La diabetes mellitus va en aumento y su control es bajo. La proteinuria como indicador de daño en microcirculación per-

mitió observar el alto impacto de los factores de riesgo estudiados. Aunque la glucosa capilar en ayuno o fue un marcador de riesgo independiente su asociación con otros factores incrementa el daño.

## Referencias

1. *Cardiovascular Diseases. WHO: HIPERVÍNCULO* «<http://www.who.int/ncd/cvd/CardioBroch.pdf>» <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. HIPERVÍNCULO* «<http://www.ssa.gob.mx>» <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.a. VELÁZQUEZ O, ROSAS M: *HIPERTENSIÓN arterial en México: Resultados de ENSA 2000*. Arch Cardiol Mex 2002; 72: 75-89. 5.b. 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: 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. HIPERVÍNCULO «<http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/jncintro.htm>» <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/jncintro.htm>.
10. COOPER RS, ROTIMI CN, KAUFMAN JS, MUNA WFT, MENSEAH GA: *Hypertension treatment and control in sub-Saharan Africa: the epidemiological basis for policy*. BMJ 1998; 316: 614-617.
11. DUPREZ D, VAN HELSHECHT 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, LABARTE 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.* Ethn Dis 1993; 3(Suppl): S83-S101.
  15. NHLBI Urges Americans To Take Control of Their Hypertension: NIH new release. 1999. HIP-ERVÍCULO "<http://www.nhlbi.nih.gov/new/press/mayhbpmo.htm>" <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-CO NYER 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'ITALIEN GJ, FODOR G: *Distribution of blood pressure and hypertension in Canada and the United States.* AJH 2001; 14: 1099-1105.
  20. THIJS 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, THIJS 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, ROSENFIELD 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, THIJS 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: *Anti-hypertensive 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 therapy 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. MACKY RH, SUTTON-TYRELL 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; 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.