

## Prevalencia de factores de riesgo de insuficiencia cardiaca en la Ciudad de México

Arturo Orea Tejeda,\*\*\* Lilia Castillo Martínez,\*,\*\* Arturo Ortega Sánchez,\*\*,\*\*\*\* Rafael González Toledo,\*,\*\* José Martín Morales-Olivera, \*\* Fabiola Barrera Pelayo\*\*

### RESUMEN

**Antecedentes:** la insuficiencia cardiaca es un síndrome heterogéneo de difícil diagnóstico, con incidencia y prevalencia crecientes y cuya epidemiología es poco conocida en México.

**Objetivo:** conocer la prevalencia de los factores de riesgo de la insuficiencia cardiaca en el Distrito Federal.

**Material y métodos:** sujetos mayores de 18 años de edad llenaron 10,000 cuestionarios que incluían datos sociodemográficos, antecedentes personales, hábitos, comorbilidades asociadas con insuficiencia cardiaca, síntomas y signos. La selección se hizo mediante un muestreo sistemático y clasificado por edad en 200 centros de salud (50 sujetos por centro) del Distrito Federal. El riesgo de insuficiencia cardiaca se determinó mediante una ecuación de regresión logística.

**Resultados:** se recuperaron 9,564 cuestionarios (95.6%). Las mujeres constituyeron 75% de la muestra. Entre los factores de riesgo con mayor prevalencia para la insuficiencia cardiaca se encontraron: obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. Por lo que se refiere al género, destacaron las siguientes diferencias: consumo de alcohol (3.3 vs 23%, p < 0.0001), tabaquismo (9.4 vs 26.6%, p < 0.0001), consumo de drogas (0.4 vs 0.9%, p = 0.02), hipertensión (37.5 vs 30.7%, p < 0.0001), infarto al miocardio previo (1.9 vs 3.6%, p < 0.0001) y obesidad (57.4 vs 45.3%, p < 0.0001) para mujeres y hombres, respectivamente.

**Conclusión:** la insuficiencia cardiaca es un problema grave, por lo que la prevención es relevante, sobre todo en los factores que pueden modificarse, como el cambio de hábitos.

**Palabras clave:** insuficiencia cardiaca, factores de riesgo, Ciudad de México.

### ABSTRACT

**Background:** Heart failure is a heterogeneous syndrome of difficult diagnosis, with increasing incidence and prevalence and whose epidemiology is little known in Mexico City.

**Material and method:** In order to know the prevalence of the heart failure risk factors in Mexico City, 10,000 questionnaires that included sociodemographic data, personal history, habits, comorbidities related to heart failure, signs and symptoms were filled out by individuals older than 18 years. The selection was made through a sample that was systematic and classified by age in 200 health centers (50 individuals per center) of Mexico City. The risk of heart failure was determined through a logistic regression equation.

**Results:** 9,564 (95.6%) questionnaires were recovered. Women constituted 75% of the sample. Among the heart failure risk factors with higher prevalence we found: obesity, high blood pressure, and type 2 diabetes mellitus. Regarding the gender, the following differences stood out: alcohol consumption (3.3 vs 23%, p < 0.0001), smoking (9.4 vs 26.6%, p < 0.0001), drug consumption (0.4 vs 0.9%, p = 0.02), hypertension (37.5 vs 30.7%, p < 0.0001), previous myocardial infarction (1.9 vs 3.6%, p < 0.0001), and obesity (57.4 vs 45.3%, p < 0.0001) for women and men, respectively.

**Conclusion:** As heart failure is a serious problem, prevention is very important, mainly in the factors that can be modified, as the change of habits.

**Key words:** heart failure, risk factors, Mexico City.

\* Clínica de insuficiencia cardiaca, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

\*\* Asociación Mexicana para la Prevención de Insuficiencia Cardiaca, A.C. (AMEPPIC).

\*\*\* Departamento de cardiología, Hospital Central Norte, Petróleos Mexicanos.

Correspondencia: M en C Lilia Castillo Martínez. Providencia 1218

A 402, Col. Del Valle, 03100, México, DF, México. Tel./fax: (52-55) 5513-9384.

E-mail: ameppic@yahoo.com.mx, caml1225@yahoo.com

Recibido: diciembre, 2004. Aceptado: diciembre, 2004.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

**E**n los últimos años, la mortalidad por enfermedad coronaria ha disminuido en los países occidentales.<sup>1,2</sup> Sin embargo, la insuficiencia cardiaca permanece como un problema creciente de salud pública, quizás por la mayor supervivencia de la población al mejorar el tratamiento de la enfermedad isquémica.<sup>3</sup>

Los costos de atención son enormes, en especial por los frecuentes ingresos hospitalarios, que generan los mayores gastos,<sup>4,5</sup> y aunque las estrategias de tratamiento para la insuficiencia cardiaca han mejorado notablemente, no parece que hayan logrado impactar de manera relevante en la comunidad.<sup>3</sup>

Aunque la incidencia absoluta es menor que la prevalencia, el efecto de la edad en la incidencia por sexo es similar.<sup>6</sup> No obstante, los factores de riesgo parecen ser muy distintos según el sexo.<sup>7</sup> La hipertensión arterial es el factor más importante en los estudios comunitarios y se ha demostrado que tiene mayor prevalencia en las mujeres que en los hombres con insuficiencia cardiaca. Esta diferencia entre sexos podría constituir una respuesta cardiaca distinta a la sobrecarga de presión.<sup>8</sup>

La diabetes mellitus también se considera un importante factor de riesgo en uno y otro sexo, sobre todo en mujeres jóvenes. En el estudio de Framingham, los diabéticos de uno y otro género tuvieron mayor incidencia de insuficiencia cardiaca que los no diabéticos, aunque el efecto fue mayor en mujeres (8.4 veces más respecto a los hombres).<sup>6</sup>

Asimismo, la obesidad se considera una nueva epidemia. Diversos estudios epidemiológicos la han identificado como un factor de riesgo independien-

te para la insuficiencia cardiaca (incluso el sobrepeso). Es común que estos factores se asocien con elevaciones de la presión arterial y con alteraciones en el metabolismo de carbohidratos y lípidos,<sup>9</sup> así como que contribuyan al desarrollo y progresión de la enfermedad cardiovascular, en adición a otros hábitos, como el consumo de tabaco, alcohol, etc. Con el propósito de conocer la prevalencia de los factores de riesgo de la insuficiencia cardiaca en la población abierta del Distrito Federal, se implementó un programa de detección de riesgo mediante un cuestionario, en las 16 jurisdicciones sanitarias de la Secretaría de Salud del Distrito Federal.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Del 15 de enero al 30 de septiembre del 2003, sujetos mayores de 18 años de edad llenaron 10,000 cuestionarios que incluían datos generales de la población, antecedentes personales, hábitos, comorbilidades asociadas con insuficiencia cardiaca, síntomas y signos. La selección se hizo mediante un muestreo sistemático y clasificado por edad en 200 centros de salud (50 sujetos por centro) del DF, con la ayuda de trabajadoras sociales, enfermeras y médicos de los mismos.

El riesgo de insuficiencia cardiaca se determinó mediante una ecuación de regresión logística, que se obtuvo de la validación previa del cuestionario realizado, al comparar los resultados de éste con los del ecocardiograma, mediante un modelo que se muestra en el cuadro 1 y con punto de corte del 50% de probabilidad.

$$\text{Ecuación: } p_x = 1 / 1 + \exp [-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 \dots)]$$

**Cuadro 1.** Modelo de regresión logística para riesgo de padecer insuficiencia cardiaca

Variable (x)	Unidades	b	OR (IC95%)	p
Intercepción		-4.3936		
Edad > 68 años	Sí/No	1.7133	5.5 (1.6-19.6)	0.008
Obesidad (IMC > 27)	Sí/No	1.8314	6.2 (1.9-20.4)	0.003
Hipertensión	Sí/No	1.4909	4.4 (1.5-12.9)	0.006
Tabaquismo	Sí/No	2.4167	11.2 (2.3-54.0)	0.003
IAM previo	Sí/No	2.4317	11.4 (2.0-63.9)	0.006
Apnea de sueño	Sí/No	1.4388	4.22(1.3-13.8)	0.02
Operación previa de corazón	Sí/No	1.5024	4.5 (0.4-55.4)	0.2
Palpitaciones	Sí/No	1.0933	3.0 (0.4-55.4)	0.2

IAM: infarto al miocardio; palpitaciones: palpitaciones con repercusión hemodinámica.

Por ejemplo, en el caso de que el sujeto respondiera que “sí” a todas las variables, los coeficientes de “x” serían uno y quedaría de la siguiente forma:

$$\text{Probabilidad de IC} = 1 / \{1 + \exp [-(-4.3936 + (1.7133*1) + (1.8314*1) + (1.4909*1) + (2.4167*1) + (2.4317*1) + (1.4388*1) + (1.5024*1) + (1.0933*1))]\}$$

$$\text{Probabilidad de IC} = 0.9999 * 100 = 99.99\%$$

## RESULTADOS

Se recuperaron 9,564 cuestionarios (95.6%). Las mujeres constituyeron 75% de la muestra.

En el cuadro 2 se presentan las características antropométricas de los sujetos estudiados. Por género, destacó la diferencia entre el mayor consumo de tabaco, alcohol y antecedentes de infarto miocárdico en varones y la mayor prevalencia de obesidad e hipertensión arterial en mujeres. Pero no así en la frecuencia de diabetes mellitus 2 e hipercolesterolemia, que fue muy semejante en uno y otro sexo (cuadro 3).

En la población encuestada, la frecuencia de obesidad superó el 54% y en la tercera parte de los casos hubo hipertensión arterial; casi la cuarta parte eran

diabéticos y alrededor del 10% hipercolesterolemicos, para lo cual sólo 63% recibía tratamiento (cuadro 3).

Los síntomas característicos de la insuficiencia cardiaca que se refirieron con mayor frecuencia se muestran en el cuadro 4, donde destacó que más de la mitad de la población roncaba (con predominio de los hombres), síntoma seguido por el edema de miembros inferiores (mayor en las mujeres) y la disnea de esfuerzo.

Una proporción mínima de los casos había requerido algún procedimiento cardiológico mayor (colocación de marcapasos, etc.) (cuadro 5).

En la figura 1 se aprecia que el mayor consumo de tabaco y alcohol se observó entre los 40 y 53 años de edad y que con la edad descendió de manera significativa a menos de la mitad. Por el contrario, el consumo de drogas fue más frecuente en los menores de 40 años (mayor de 40%) y aunque disminuyó a medida que avanzó la edad, aún fue importante.

Si se observa por quintiles de edad el comportamiento de los factores de riesgo puede apreciarse que la prevalencia de obesidad fue mayor entre los 40 y 53 años, la diabetes entre los 64 y 73 y la hipertensión fue más

**Cuadro 2.** Características antropométricas de los sujetos estudiados

Variables	$x \pm de$	Mujeres (n = 7,139, 75%)		$x \pm de$	Hombres (n = 2,425, 25%)	
		Máximo	Mínimo		Máximo	Mínimo
Edad (años)	57.6 ± 17.3	101	18	61.5 ± 16.1	101	18
Talla (metros)	1.51 ± 0.07	1.8	1.1	1.63 ± 0.08	1.9	1.38
Peso (kg)	64.5 ± 12.4	136	32	72.1 ± 12.7	120	78.6
IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	28.1 ± 5.1	57.1	14.6	27.0 ± 4.1	49.1	14.8

**Cuadro 3.** Frecuencia de hábitos y comorbilidades

Variables	Mujeres n (%)	Hombres n (%)	Total n (%)	Valor de p
Consumo de alcohol	239 (3.3)	549 (22.7)	788 (8.2)	<0.0001
Tabaquismo	673 (9.4)	643 (26.6)	1,316 (13.7)	<0.0001
Consumo de drogas	32 (0.4)	21 (0.9)	53 (0.6)	0.02
Diabetes mellitus 2	1,647 (22.9)	578 (23.9)	2,225 (23.2)	NS
Con tratamiento	1,544 (93.5)	548 (94.1)	2,092 (93.6)	NS
Hipertensión	2,661 (37.5)	745 (30.7)	3,406 (35.5)	<0.0001
Con tratamiento	2,368 (88.9)	629 (84.9)	2,997 (88.0)	0.003
Hipercolesterolemia	696 (9.70)	236 (9.70)	932 (9.70)	NS
Con tratamiento	431 (62.5)	147 (62.7)	577 (62.5)	NS
Infarto previo	137 (1.9)	86 (3.6)	223 (2.3)	<0.0001
Obesidad (IMC > 27)	3,832 (57.4)	1,045 (45.3)	4,877 (54.5)	<0.0001
Cáncer	25 (1.0)	103 (1.4)	128 (1.3)	NS

común entre los mayores de 73 años; sin embargo, a partir de los 53 años fue muy importante. Por lo que se refiere a la hipercolesterolemia, ésta fue más frecuente en los mayores de 53 años y el cáncer fue muy semejante entre los grupos de edad, con ligero aumento entre los 53 y 64 años (figura 2).

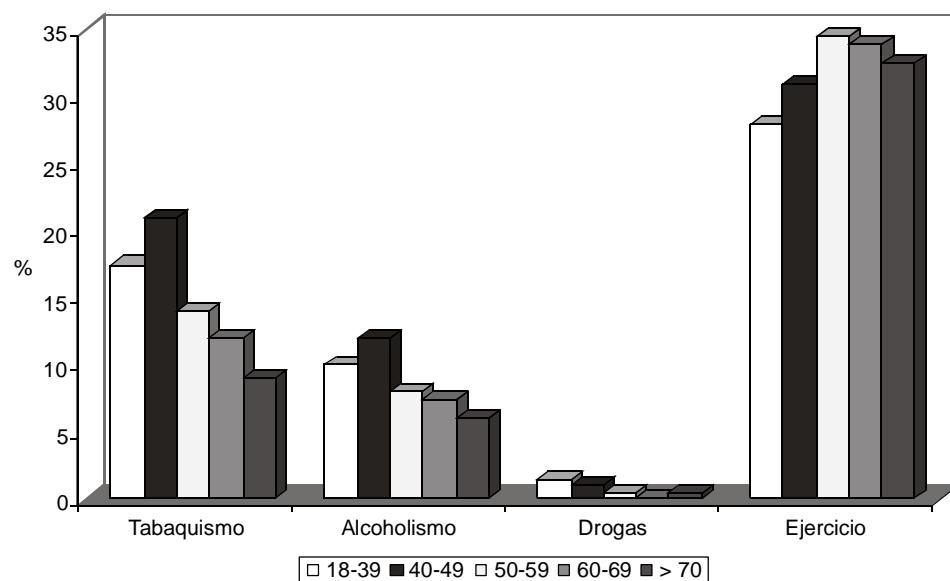
En relación con el riesgo de insuficiencia cardíaca, el conjunto de antecedentes, hábitos, comorbilidades, etc., sin considerar la existencia de síntomas, el riesgo de disfunción ventricular alcanzó 29%, con ligero predominio en los hombres. No obstante, en 2% de los casos se encontraron síntomas sugestivos de la enfermedad (figura 3).

**Cuadro 4.** Frecuencia de signos y síntomas

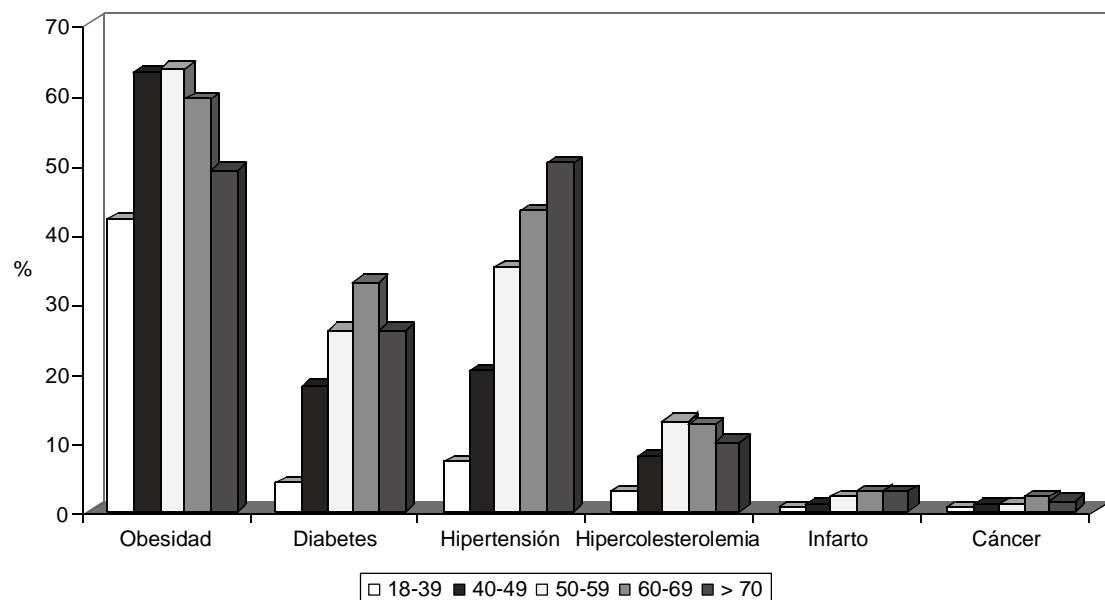
Variable	Mujeres n (%)	Hombres n (%)	Total n (%)	Valor de p
Angina	380 (5.3)	78 (3.2)	458 (4.8)	<0.0001
Disnea paroxística nocturna	50 (0.7)	19 (0.8)	69 (0.7)	NS
Disnea	978 (13.6)	289 (11.9)	1,267 (13.2)	0.034
Ortopnea	3 (0.1)	1 (0.1)	4 (0.1)	NS
Apnea	296 (4.1)	130 (5.4)	426 (4.4)	0.01
Edema	963 (13.4)	169 (7.0)	1132 (11.8)	<0.0001
Fatiga	501 (7.0)	172 (7.1)	673 (7.0)	NS
Palpitaciones con repercusión hemodinámica	308 (4.4)	63 (2.7)	371 (4.0)	<0.0001
Ronquidos	3,536 (49.3)	1,435 (59.2)	4,971 (51.8)	<0.0001
Síncope	505 (7.1)	137 (5.7)	642 (6.7)	0.018

**Cuadro 5.** Procedimientos cardíacos

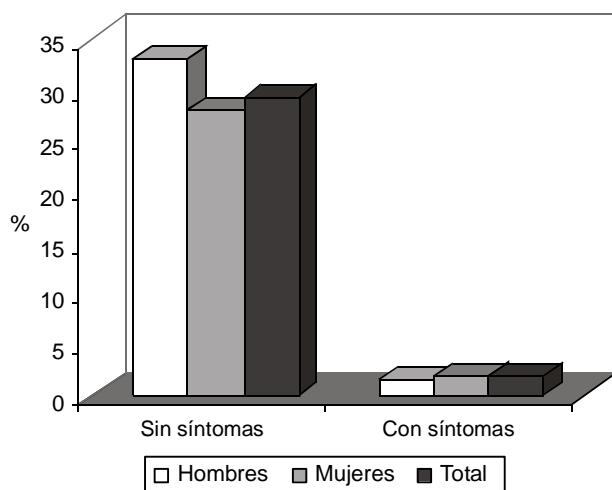
Variable	Mujeres n (%)	Hombres n (%)	Total n (%)	valor de p
Operación de corazón	143 (0.6)	28 (1.2)	71 (0.7)	0.005
Angioplastia coronaria	44 (0.6)	22 (0.9)	66 (0.7)	NS
Marca paso definitivo	22 (0.3)	10 (0.4)	32 (0.3)	NS



**Figura 1.** Hábitos por deciles de edad.



**Figura 2.** Comorbilidades por quintiles de edad.



**Figura 3.** Riesgo de insuficiencia cardiaca

## DISCUSIÓN

Los estudios acerca de la insuficiencia cardiaca podrían no ser representativos de una realidad epidemiológica, debido a que suelen incluirse personas más jóvenes, sobre todo hombres, contrario a lo observado en las clínicas de insuficiencia cardiaca.<sup>3</sup> También existen diferencias en las causas de la enfermedad, las cuales difieren en los extremos de la vida, y en las comorbilidades y la actividad física, que poco a

poco se reduce en sujetos mayores, lo que dificulta la evaluación de los síntomas o los minimiza.<sup>9</sup>

La diversidad de causas y hábitos asociados con la insuficiencia cardiaca varía en diferentes países. La información disponible procede de estudios regionales o nacionales, por lo general de poblaciones de origen anglosajón,<sup>10,11</sup> que no necesariamente son aplicables a países latinoamericanos, regiones, poblaciones o por sexo y grupos de edad, como se demuestra con las diferencias observadas en este estudio en el consumo de tabaco, alcohol y drogas ilícitas. Llama la atención que estas últimas empiezan a reconocerse en este medio y aun cuando siguen siendo más comunes en los hombres, en especial jóvenes, existe ya un registro de su consumo en edades avanzadas.

Por lo general, los pacientes con insuficiencia cardiaca reciben diversos tratamientos para las comorbilidades asociadas, cuyo efecto, así sea parcial, influye en la evolución o expresión de la enfermedad, aunque el propósito de la prescripción sea distinto. De tal manera, que sólo la mitad de quienes reciben este tipo de tratamiento tienen disfunción ventricular y sólo una pequeña proporción de quienes sí tienen afectación ventricular reciben tratamiento de forma adecuada.<sup>11</sup> Esto podría explicar la reducida frecuencia de síntomas, a pesar de la importante acumulación de factores de riesgo en la población.

La hipertensión arterial se considera el factor más importante para la manifestación de la insuficiencia cardiaca. En este estudio estuvo presente en más de la tercera parte de los casos (35.5%), lo que rebasa el promedio nacional reportado (30.7%) en la Encuesta Nacional de Salud (ENSA),<sup>12</sup> con claro predominio en las mujeres, así como con mayor porcentaje de tratamiento en ellas, en comparación con los hombres, como se ha demostrado en otras poblaciones. A pesar de esto, la frecuencia de insuficiencia cardiaca en sujetos hipertensos es menor en los hombres. La diferencia entre uno y otro sexo podría constituir una distinta respuesta cardiaca a la sobrecarga de presión.<sup>8,13</sup>

La diabetes mellitus también se considera un importante factor de riesgo para la insuficiencia cardiaca en uno y otro sexo, sobre todo en mujeres jóvenes. En algunos estudios, como el SOLVD, se ha encontrado que entre los pacientes con insuficiencia cardiaca hay mayor frecuencia de mujeres con diabetes.<sup>14-16</sup> En este estudio, la frecuencia de diabetes fue mucho mayor (23.2 vs 7.5%) en relación con la ENSA,<sup>12</sup> en la cifra global y en cada uno de los grupos de edad.

Otro factor, que dado su comportamiento en diversos países y regiones se considera ya en diversos estudios como una epidemia de salud y un factor independiente de riesgo para la insuficiencia cardiaca, es la obesidad. Tiene alta tasa de asociación con la hipertensión arterial y con las alteraciones en el metabolismo de carbohidratos y lípidos.<sup>9</sup> En este estudio se encontró que más de la mitad de la población estudiada (54.5% con IMC > 27) es obesa, en todos los grupos de edad, con claro predominio en las mujeres, en comparación con la ENSA,<sup>12</sup> donde el porcentaje global de obesidad fue de 23.7%, con IMC > 30; con ese mismo punto de corte en este estudio se obtuvo 30.1%. Destaca que más del 40% de los menores de 40 años son obesos, con mayor porcentaje, superior al 60%, en los mayores de 60 años. Esto podría relacionarse con el aumento en la frecuencia de obesidad respecto a la fecha en que se terminó la ENSA o a que poblaciones sometidas a estrés y más sedentarias, como la de la Ciudad de México, favorecen la manifestación de la enfermedad.

Otro aspecto de suma importancia y bastante ligado con la obesidad son los ronquidos, encontrados en más de la mitad de la población. Sin embargo, se consi-

deró que fueran sugestivos de apnea del sueño en sólo 4.4% de la población general, con predominio en los hombres. Como se ha descrito, constituyen un factor de riesgo de insuficiencia cardiaca.<sup>17</sup> El ronquido se vuelve más intenso durante la apnea (en este caso nocturna), lo cual explica, en ausencia de hipertensión diurna, la hipertrofia ventricular izquierda debida a la no disminución de las cifras de tensión arterial nocturna, o, aún más grave, el incremento de la hipertensión arterial durante los períodos de apnea<sup>18</sup> y, finalmente, en etapas posteriores, hipertensión diurna, sistémica y pulmonar.<sup>8,19</sup>

La frecuencia observada de hipercolesterolemia rebasó, también, el promedio reportado en la ENSA (7.5%). En los casos de este estudio dicha cifra sólo fue menor en la población más joven, sin observar diferencias entre uno y otro sexo. A pesar de ser un factor de riesgo muy ligado con la enfermedad coronaria, y ésta junto con la hipertensión, de insuficiencia cardiaca, sólo dos terceras partes de los casos tenían tratamiento específico, a diferencia de un alto porcentaje con tratamiento para hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Por lo que se refiere al tabaquismo, el porcentaje encontrado fue de 13.7%, con claro predominio en varones. Ese porcentaje se sostuvo en uno y otro sexo cuando se comparó con los resultados de la ENSA.<sup>12</sup> No obstante, los casos de este estudio tuvieron menor porcentaje de tabaquismo (26.6 vs 37.6%). El porcentaje encontrado con antecedente de infarto miocárdico fue bajo, a pesar de tener mayor frecuencia de hipercolesterolemia y un porcentaje con tratamiento menor del deseable.

No debe olvidarse, como problema de salud pública y también social, el creciente reconocimiento del uso de drogas ilícitas, que si bien alcanza su máximo en jóvenes, en las personas mayores muestra un preocupante ascenso que quizás se traduce en una fuga a las situaciones de desesperanza y abandono social.

Si se considera que la población total estimada de mayores de 18 años de edad que se atiende en los centros de salud del Distrito Federal es de 1,063,864 pacientes y de acuerdo con los hallazgos de esta encuesta, puede calcularse que la disfunción ventricular (sin síntomas) afecta a 310,648 sujetos, de los cuales, 21,277.3 podrían tener insuficiencia cardiaca (con síntomas). Esto obliga a crear instrumentos de detección

temprana y a desarrollar procedimientos comunitarios de prevención de factores de riesgo, así como de la insuficiencia cardiaca.

Pero si se considera que para la diabetes mellitus existe un porcentaje sensiblemente distinto entre los pacientes de 18 y 39 años que reciben tratamiento (79.9%) y los mayores de 60 años (94%), y que para la hipertensión arterial es de 70 vs 90.8% en menores de 59 años y mayores de 70 años, respectivamente, debiera pensarse en el notable aumento de los factores de riesgo en la población más joven; es este sector en donde el porcentaje de tratamiento es menor.

La insuficiencia cardiaca es un problema grave de salud pública que genera gastos que cada vez se cubren con mayor dificultad, aun en países económicamente poderosos, por lo que la prevención es relevante, sobre todo en los factores que son modificables, como el cambio de hábitos y el estilo de vida.

## REFERENCIAS

1. Beaglehole R, Steward AW, Jackson RT, et al. Declining rates of coronary heart disease in New Zealand and Australia, 1983-1993. *Am J Epidemiol* 1997;145:707.
2. Hunink MG, Golman L, Tosteson AN, et al. The recent decline in mortality from coronary heart disease 1980-1990: the effect of secular trends in risk factors and treatment. *JAMA* 1997;277:535-42.
3. Sharpe N, Doughty R. Epidemiology of heart failure and ventricular dysfunction. *Lancet* 1998;352(Suppl 1):S13-17.
4. Eriksson H. Heart failure: a growing public health problem. *J Intern Med* 1995;237:135-41.
5. McMurray J, Hart W, Rhodes G. An evaluation of the economic cost of heart failure to the National Health Service in the United Kingdom. *Br J Med Econ* 1993;6:99-110.
6. Ho KKL, Pinsky JL, Kannel WB, Levy D. The epidemiology of heart failure: the Framingham study. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:6A-13A.
7. Petrie M, Dawson N, Murdoch R, Davie A, McMurray J. Failure of women's hearts. *Circulation* 1999;99:2334-41.
8. Garavaglia GE, Messerli FH, Schmieder RE, Nunez BD, Oren S. Sex differences in cardiac adaptation to essential hypertension. *Eur Heart J* 1989;10:1110-4.
9. Orea A, Castillo L, Ferez S, Ortega A. Programa Nacional de Registro de Insuficiencia Cardiaca. Resultados de un estudio multicéntrico nacional. *Med Int Mex* 2004;20(4):253-61.
10. Ceia F, Fonseca C, Mota T, Morais H, Matias F, de Sousa A, et al. Prevalence of chronic heart failure in Southwestern Europe: the EPICA study. *Eur J Heart Fail* 2002;4:531-9.
11. Cohen-Solal A, Desnos M, Delahaye F, Emeriau JP, Hanania G. A national survey of heart failure in French hospitals. *Eur Heart J* 2000;21:763-9.
12. Olaz G, Rojas R, Barquera S, Shamah, T, Aguilar C, Cravioto O, et al. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo 2. La salud en los adultos. Cuernavaca, Morelos, Instituto Nacional de Salud Pública, 2003.
13. Bener A, al Suwaidi J, el-Menyar A, Gehani A. The effect of hypertension as a predictor of risk for congestive heart failure patients over a 10-year period in a newly developed country. *Blood Press* 2004;13(1):41-46.
14. Shindler MD, Kostis JB, Quinones MA, Pitt B, Stewart D, Pinkett T, et al. Diabetes mellitus: a predictor of morbidity and mortality in the Studies of Left Ventricular Dysfunction (SOLVD) Trials and Registry. *Am J Cardiol* 1996;77:1017-20.
15. Nichols GA, Gullion CM, Koro CE, Ephross SA, Brown JB. The incidence of congestive heart failure in type 2 diabetes: an update. *Diabetes Care* 2004;27(8):1879-84.
16. Piccini JP, Klein L, Gheorghiade M, Bonow RO. New insights into diastolic heart failure: role of diabetes mellitus. *Am J Med* 2004;116(Suppl 5A):64S-75S.
17. Scaglione R, Argano C, Di Chiara T, Licata G. Obesity and cardiovascular risk: the new public health problem of worldwide proportions. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2004;2(2):203-12.
18. Valencia M, Orea A, Castaño VA, Resendiz M, Rosales M, Rebollar V, et al. Prevalence of sleep apnea and electrocardiographic disturbances in morbidly obese patients. *Obes Res* 2000;8:262-9.
19. Valencia FM, Rebollar GV, Santiago V, Orea TA, Rodríguez C, Resendiz M, et al. Prevalence of pulmonary hypertension and its association with respiratory disturbances in obese patients living at moderately high altitude. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(9):1174-80.