

Artículo original

Prevalencia de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial en adultos de nivel económico bajo de Monterrey, México

Lilia Cárdenas Ibarra,* Jesús Zacarías Villarreal Pérez,* Francisco Rocha Romero,** Fernando Lavalle González,* Dora E. Silva Luna,** Juan Montes Villarreal*

RESUMEN

Antecedentes: la hiperglucemia es signo característico de un grupo enfermedades, la diabetes tipo 2 abarca del 90 al 95% de los casos, y provoca alta morbilidad, e incapacidad e incluso muerte prematura.

Objetivo: determinar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, prediabetes y la de HA en adultos en área urbana de bajo nivel económico en Monterrey, México.

Método: estudio de corte transversal con selección aleatoria de adultos (hombres y mujeres no embarazadas ni lactando) en una comunidad de bajo nivel económico. Se obtuvo glucemia capilar y plasmática en ayuno y 2h-poscarga oral de 75 g glucosa. Diagnósticos según criterios del *American Diabetes Association* 2004. Se presenta prevalencia con intervalo de confianza ($IC_{95\%}$) y regresión múltiple en inferencia de factores.

Resultados: la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 fue 14.1% (9.6-18.6%), prediabetes 12.8% (8.5-17.1) y de hipertensión arterial 26.24% (20.4-32.4%). La edad, el índice de masa corporal y género justifican 38% de la variación de la hipertensión arterial ($r = 0.616$, todas $p < 0.001$); pero sólo 5% ($r = 0.23$) de la variación glucémica fue explicado por la edad ($p < 0.01$) y el índice de masa corporal ($p < 0.05$).

Conclusiones: la prevalencia de hipertensión arterial fue la esperada, pero la de diabetes mellitus 2 sugiere ser más alta que en reportes previos. En esta población la adiposidad no justifica la alta prevalencia de diabetes mellitus 2, ni de prediabetes.

Palabras clave: prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, prevalencia de hipertensión arterial, población de nivel económico bajo.

ABSTRACT

Background: Hyperglycemia is a characteristic sign of several diseases. In the case of type 2 diabetes, it has an effect on 90 to 95% of the patients. It produces a high morbidity, incapacity and even death.

Objective: To determine the prevalence of type 2 diabetes mellitus, pre-diabetes and hypertension in a low-income urban area in Monterrey, Mexico.

Method: A random, cross-sectional study was done in a low-income urban population in Monterrey, Mexico. Patients who had participated in a baseline glycemic study from 1992 to 1993 were re-examined. The concentration of capillary and plasmatic glucose on fasting and two hour post-load oral glucose (75 g) were determined. The diagnoses were established following the criteria of the *American Diabetes Association* 2004. Multiple regression analyses were done to infer the factors related with glycemia; the confidence interval was 95%.

Results: The type 2 diabetes mellitus prevalence was 14.1%, pre-diabetes 12.8% and the one for hypertension was 26.24%. Age, body mass index and gender prognosticated in an independent manner the values of hypertension ($p < 0.001$). Glycemia was prognosticated based on age ($p < 0.01$) and body mass index ($p < 0.05$).

Conclusions: Prevalence of type 2 diabetes was higher in low-income adult patients, but hypertension prevalence remained within normal parameters. In this population, the body mass index did not justify the high prevalence of type 2 diabetes nor that of pre-diabetes.

Key words: Prevalence of type 2 diabetes, hypertension, low-income urban population.

* Servicio de Endocrinología, Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL.

** Subdirección de investigación, Facultad de Enfermería de la UANL.

Correspondencia: Dra. Lilia Cárdenas Ibarra. Servicio de Endocrinología. Facultad de Medicina, Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL. Ave. Francisco I. Madero y Gonzalitos s/n, colonia Mitras Centro, CP 64460, Monterrey, Nuevo León, México. Tel.: 01(81) 8348-5764, 8348-7871.

E-mail: dralilia@gmail.com

Recibido: marzo, 2007. Aceptado: marzo, 2007.

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

La hiperglucemia es signo característico de un grupo de enfermedades; la diabetes mellitus tipo 2 abarca del 90 al 95% de los casos, provoca alta morbilidad e incapacidad y hasta muerte.¹ La hipertensión arterial es un factor de riesgo cardiovascular relacionado con este padecimiento.² En México, la encuesta nacional de salud (ENSA2000) estimó en adultos la prevalencia de hipertensión arterial en 30%;³ y la de diabetes en 8.7%. La diabetes tuvo variación regional de 8.1% en el centro, a 9.6% en el norte del país.⁴ Dicha encuesta

no hizo referencia a la prediabetes⁵ o al cambio de un estado glucémico a otro.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de prediabetes, diabetes tipo 2 e hipertensión arterial en adultos de bajos recursos económicos de Monterrey, México.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal en una comunidad urbana de bajos recursos económicos, según criterios del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, al noreste de México en 1992 y 1993. En 1991, el censo de esa comunidad indicó residían 4,465 personas (1,606 individuos mayores de 24 años de edad). Se calculó que al encuestar 285 casas permitía detectar una proporción de 0.16 ± 0.04 (α de 0.1 y respuesta de 0.7). La selección en varias etapas utilizó 285 números al azar para elegir casas de esa comunidad (1,136 casas). Luego un elegible por casa fue identificado por medio del inventario de Kish.⁶ Los elegibles fueron hombres y mujeres mayores de 24 años de edad residentes en el área de estudio. Los criterios de exclusión fueron mujeres embarazadas o en etapa de lactancia.⁷

Los criterios para diabetes tipo 2 fueron: diagnóstico previo por médico, o síntomas más glucosa casual igual o mayor de 200 mg/dL (11.1 mmol/L), o glucosa con ocho horas de ayuno igual o mayor de 126 mg/dL (7.0 mmol/L), o dos horas poscarga igual o mayor de 200 mg/dL (11.1 mmol/L). Se diagnosticó prediabetes con glucemia dos horas poscarga entre 140-199 mg/dL (7.8-11.1 mmol/L), o glucemia en ayuno de entre 100-125 mg/dL (5.6-6.9 mmol/L).⁵ Las concentraciones de colesterol total indeseable cuando eran igual o mayor de 200 mg/dL.² La hipertensión: cuando había diagnóstico previo bajo tratamiento o presiones repetidas de sistólica igual o mayor de 140 mmHg o diastólica igual o mayor de 90 mmHg.²

Los seleccionados fueron citados en ayunas a la clínica comunitaria situada en la misma colonia. Se indagó historial clínico, dieta y actividad física. Talla y peso se tomaron sin zapatos, con ropa ligera, en báscula con pesas y estadímetro integrado (Metro, ± 0.2 kg). Se calculó el índice de masa corporal (peso kg/talla en m^2).⁸ En la clínica se obtuvo glucemia capilar si esta era menor de 200 mg/dL se adminis-

tro 75 g de glucosa en 300 ml de otra manera solo se efectuó venopuntura para las mediciones en ayunas. Una segunda muestra de sangre venosa se obtuvo a las dos horas de la carga de la glucosa.

Las determinaciones de glucemia capilares fueron se realizaron en glucómetro electrónico (Glucometer II, precisión $\pm 1.5\%$); la glucosa plasmática y colesterol sérico se determinó con el Backman Analyzer 2 (C.V. intra 4.5% e inter 5.9%) y la tensión arterial con manómetro electrónico (USA-751, precisión ± 3 mmHg). Se capacitó el personal en técnica de entrevista directa incluyendo instrumentos de dieta y actividad física, toma de peso, talla, presión arterial y glucemia capilar. Se verificó la calibración de los instrumentos antes de iniciar cada jornada. Un químico se encargó de la obtención y preparación de las muestras.⁸

Los datos se evaluaron con el paquete estadístico SPSS versión 12.0. Se analizó la representatividad de la muestra contra los datos del censo correspondiente a la comunidad mediante χ^2 . Se calculó el intervalo de confianza al 95% (IC) en la prevalencia global y por grupo de edad. Se utilizó un análisis de regresión múltiple para inferir los factores relacionados con la glucemia.⁶

RESULTADOS

De las 285 casas muestreadas, en 35 no habitaban elegibles, en 23 se llenó el inventario de Kish pero no participaron; en los 227 (90.8%) restantes se obtuvo entrevista y glucemia capilar (de 153 participantes se obtuvo glucemia poscarga oral de glucosa). La muestra se conformó por 105 varones y 122 mujeres. El promedio de edad fue de 38.8 ± 13.5 y 34.8 ± 9.1 ($p < 0.02$). La tensión arterial de $128 \pm 20 / 77 \pm 13$ vs $116 \pm 18 / 71 \pm 11$ mmHg ($p < 0.001$) y el índice de masa corporal de 26 ± 4.5 vs 28 ± 5.5 k/m^2 ($p = 0.07$).

La prevalencia de diabetes tipo 2 fue 14.1% (9.6-18.6%) y de prediabetes 18.9% (13.8-24.0). La hipertensión global fue 26.24% (20.4 a 32.04%), cuadros 1 y 2. En la última columna en ambos cuadros se muestra las cifras correspondientes de la ENSA2000.

El índice de masa corporal estándar⁸ se considera menor de 27 k/m^2 , sobrepeso 27-29.9 k/m^2 y obesidad ≥ 30 k/m^2 . La distribución de estas categorías en sujetos con prediabetes fue 44.1, 26.9 y 29.0%; en los

sujetos con diabetes: 38.5, 23.0 y 38.5%; y los con glucemia normal: 51.5, 22.5 y 26.0% respectivamente. La edad, el IMC y género predijeron de manera independiente la presión arterial en la regresión múltiple 0.516

1991 en esa comunidad, lo que sugirió representatividad de la muestra. La prevalencia y distribución por edad de la hipertensión (26.24%) fueron estadísticamente similares a las reportadas en la ENSA2000.³ En

Cuadro 1. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 por grupo de edad

Edad	Prediabetes		N	Diabetes tipo 2		IC _{95%}		ENSA ⁴ 2000
	n (%)	IC _{95%}		n	Prevalencia	Bajo	Alto	
≤ 29 años	12 (17.4)	(8.5-26.3)	69	3	4.3	-0.5*	9.1	1.0
30 a 39 años	23 (24.5)	(15.8-33.2)	94	10	10.6	5.4	15.8	3.4
40 a 49 años	1 (3.5)	(-3.2*-10.1)	29	8	27.6	11.4	43.8	10.1
50 a 59 años	6 (25.0)	(7.7-42.3)	24	10	41.7	22.0	61.4	21.0
60 años o más	1 (9.1)	(-7.9*-26.1)	11	1	9.0	-7.9*	26.1	23.3
Total	43 (18.9)	(13.8-24.0)	227	32	14.1	9.6	18.6	8.7

Prediabetes: intolerancia a la glucosa (glucemia oral 2 horas poscarga, 75 g de glucosa, 140-199 mg/dL) e intolerancia en ayunas (glucemia capilar entre 100 y 125 mg/dL inclusive). Criterio para la diabetes tipo 2: diagnóstico previo por médico o síntomas, más glucosa mayor o igual a 200 mg/dL (11.1 mmol/L) o glucosa con 8 h de ayuno mayor o igual a 126 mg/dL (7.0 mmol/L) o 2 h poscarga mayor o igual a 200 mg/dL (11.1 mmol/L). * Estimación no confiable.

Cuadro 2. Prevalencia de hipertensión arterial por grupo de edad

Edad	N	Hipertensión arterial		IC al 95%		ENSA ³ 2000
		n	Prevalencia	Bajo	Alto	
≤ 29 años	69	4	5.8	0.3	11.3	17.4
30 a 39 años	88	20	22.7	14.0	31.4	25.5
40 a 49 años	29	13	44.8	26.7	62.9	33.9
50 a 59 años	24	14	58.3	38.6	78.0	58.4
60 años o más	11	7	63.6	35.2	92.0	74.9
Total	221	58	26.24	20.4	32.04	30.55

Criterio para hipertensión arterial: diagnóstico previo por médico y en tratamiento, o tensión sistólica mayor o igual a 140 mmHg y diastólica mayor o igual a 90 mmHg en los sin diabetes, o sistólica mayor o igual a 130 mmHg y diastólica mayor o igual a 80 mmHg en con diabetes concomitante.

($p < 0.001$). La glicemia se pronosticó con base en la edad ($p < 0.01$) y el índice de masa corporal ($p < 0.05$) con r múltiple de 0.23.

La glucosa poscarga de 140-199 mg/dL fue igual de frecuente entre los que tenían glucemia en ayunas de 100-109 mg/dL que entre los con glucemia en ayunas de 110-125 mg/dL. El 30.0% de estos dos subgrupos presentó intolerancia a la carga de glucosa contra 4.7% de sujetos con glucemia en ayunas menor a 100 mg/dL (razón de momios 8.6, IC 2.5-30.5).

DISCUSIÓN

La distribución por edad de los participantes no tuvo diferencia estadística con la encontrada en el censo de

cambio, la prevalencia de diabetes tipo 2 fue significativamente más alta (14.1), el límite inferior del intervalo de confianza quedó por encima del reportado por la ENSA2000.⁴ Lo mismo sucede en tres de los subgrupos de edad. Los otros dos subgrupos de edad requerían un número mayor de participantes para calcular el intervalo de confianza inferior fiable.

El mayor riesgo a intolerancia a la glucosa con glucemia en ayunas de 100-109 mg/dL coincide con la propuesta de la *American Diabetes Association*,⁵ al clasificar como prediabetes a partir de 100 mg/dL (5.6 mmol/L) y no 110 mg/dL (6.1 mmol/L) como lo indica la OMS.⁹

La prediabetes se presentó con más frecuencia en los menores de 40 años; esto es, fue más frecuente que

la diabetes tipo 2. Este parámetro sugiere que entre los 30 y 40 años de edad para la su detección. Esto podría aumentar la probabilidad de éxito en la prevención de diabetes tipo 2 y sus complicaciones, ya que estas últimas se encuentran presentes al momento del diagnóstico de diabetes tipo 2 en el 20% de los casos. La bibliografía^{5,8} indica que en el estado prediabético inicia el daño en órganos blanco. Por lo tanto diferir la búsqueda intencionada de prediabetes en esta población hasta los 45 años como aparece en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud,⁹ resultará dañino para el paciente prediabético.

La relación entre el índice de masa corporal y el estado glucémico^{1,3,5,8} tuvo significación estadística, pero sólo justificó el 5% de la variación de la concentración de glucemia. Estos resultados coincidieron con el estudio de Stern y col.¹⁰ en estadounidenses de ascendencia mexicana con bajos ingresos económicos en Texas, EU; esto es, más altas que la de los mexicanos en el Distrito Federal.

CONCLUSIONES

La prevalencia de prediabetes y de diabetes tipo 2 resultó más alta que la de la población equivalente en la ciudad de México, en cambio, la prevalencia de hipertensión arterial permaneció en la magnitud esperada (sin diferencia respecto de la ENSA2000). En esta población el índice de masa corporal no explica la elevada prevalencia de diabetes, ni la de prediabe-

tes. Estas cohortes de individuos con prediabetes y glucemia normal se reexaminaran para determinar la incidencia acumulada de diabetes tipo 2.

REFERENCIAS

1. Centres of Disease Control. Diabetes. Nacional Diabetes Fact Sheet. United States, 2005. http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs_2005.pdf
2. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Hipertension* 2003;42:1206-52.
3. Velázquez MO, Rosas PM, Lara EA, Pastelón HG. Hipertensión arterial en México: resultados de la encuesta nacional de salud (ENSA) 2000. *Arch Cardiol Mex* 2002;72:71-84.
4. Vázquez-Martínez JL, Gómez-Dantés H, Fernández-Cantón Sonia. Diabetes mellitus en la población adulta del IMSS. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Rev Méd IMSS* 2006;44:13-26.
5. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Position Statement. *Diabetes Care* 2004;27:S5-S10.
6. Cochran WG. Sampling techniques. N:Y: John Wiley & Sons Inc, 1977.
7. Dawson-Saunders B, Trapp R. Study designs in medical research. In *Basic and Clinical Biostatistics*. Appleton & Lange. (Prd. Ed) Langan C. 1990. 6-19.
8. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2006. Position Statement. *Diabetes Care* 29:S4-S42, 2006
9. World Health Organization. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. 2006. <http://www.who.int/diabetes/publications/en/>
10. Stern MP, Gonzalez C, Mitchell BD, et al. Genetic and environmental determinants of type II diabetes in Mexico City and San Antonio. *Diabetes* 1992;41:484-92.