

Enfermedad arterial periférica y factores de riesgo en pacientes diabéticos tipo 2. Diferencias en medio urbano y suburbano

Enrique Jaime Contreras-Téllez,¹ José Raymundo Rodríguez-Moctezuma,² Juan Manuel López-Carmona,³ Catarina Munguía-Miranda,⁴ Catalina Aranda-Moreno,⁵ María Luisa Peralta-Pedrero⁶

RESUMEN

Objetivos: determinar la prevalencia de la enfermedad arterial periférica (EAP) en sujetos con diabetes tipo 2 adscritos a tres unidades de medicina familiar de medio urbano y una de suburbano, y medir la fuerza de asociación con algunos factores de riesgo.

Material y métodos: se llevó a cabo estudio transversal analítico en el que se seleccionaron aleatoriamente 252 sujetos con diabetes tipo 2, mayores de 40 años. La EAP se diagnosticó mediante Doppler pulsado en los sujetos con índice tobillo/brazo < 0.9. Dentro de las variables clínicas se registró nivel de colesterol, triglicéridos, índice de masa corporal, índice cintura/cadera, tensión arterial y promedio de la glucemia de ayuno de seis meses. Se buscaron diferencias en la prevalencia de EAP por medio de χ^2 , diferencias en las variables cuantitativas por prueba *t* y se calculó razón de momios (RM), con nivel de significancia de 0.05.

Resultados: la prevalencia de EAP fue de 25.6 % en los pacientes de población urbana (41/160) y de 9.8 % en los de suburbana (9/92), $p = 0.002$. Estos últimos tuvieron menos hiperglucemia ($p = 0.01$) e hipercolesterolemia ($p = 0.001$). La EAP se asoció con glucemia promedio > 140 mg/dL (RM = 3.1, IC 95 % = 1.1-9.7, $p = 0.02$); colesterol total > 200 mg/dL (RM = 2.8, IC 95 % = 1.1-7.4, $p = 0.02$); proteinuria (RM = 4.9, IC 95 % = 1.7-30.6, $p = 0.03$) y tensión arterial > 140/90 mm Hg (RM = 2.11, IC 95 % = 1.08-4.14, $p = 0.01$).
Conclusiones: la prevalencia de EAP fue mayor en los sujetos con diabetes tipo 2 de población urbana estudiados en comparación con los de suburbana, y tuvieron valores mayores en algunos factores de riesgo.

SUMMARY

Objectives: to determine the prevalence of peripheral arterial disease (PAD) in type 2 diabetes patients and to measure the strength of the association of selected risk factors.

Methodology: a cross-sectional study including two hundred and fifty-two type 2 diabetes patients older than 40 years was conducted in three family medicine clinics, one clinic located within the city and two clinics in the suburb. PAD was diagnosed by Doppler pulsed in the patients with an ankle/arm index < 0.9. Clinical variables: serum cholesterol and triglycerides levels, body mass index (BMI), waist-hip index (WHI), blood pressure (BP) and fasting blood glucose average of the last six months. To ascertain the differences in the prevalence of PAD, χ^2 test was used; *t* test was used for quantitative variables; and to estimate the risks the odds ratios were calculated.

Results: among urban population the prevalence of PAD was of 25.6 % while for those living in the suburb was 9.8 % ($p = 0.002$). Serum levels of blood glucose and cholesterol were lower in the latter ($p = 0.01$ and $p = 0.001$ respectively). PAD was associated with serum blood glucose levels higher than 140 mg/dL (OR = 3.1; 95 % CI: 1-9.7); total cholesterol higher than 200 mg/dL (OR = 2.8; 95 % CI: 1.1-7.4); proteinuria (OR = 4.9; 95 % CI: 1.7-30.6) and blood pressure higher than 140/90 mm Hg (OR = 2.11; 95 % CI: 1.08-4.14)

Conclusions: prevalence of PAD was higher in type 2 diabetes patients receiving care in urban clinics when compared to those cared for at suburban family medicine clinics and its corresponding risk factors showed significant values.

¹Unidad de Medicina Familiar 55, Zumpango
²Maestro en Investigación Clínica. Coordinación de Investigación en Salud, Delegación Estado de México Oriente
³Maestro en Investigación Clínica. Unidad de Medicina Familiar 91
⁴Maestra en Ciencias. Centro Médico Nacional Siglo XXI
⁵Maestra en Investigación Clínica. Hospital General Regional 72
⁶Maestra en Epidemiología Clínica. Unidad de Medicina Familiar 93

Instituto Mexicano del Seguro Social

Comunicación con:
José Raymundo Rodríguez-Moctezuma
Tel: (55) 5565 9444, extensión 231.
Fax: (55) 5390 5168.
Correo electrónico
rodemoc@prodigy.net.mx

Palabras clave

- ✓ diabetes mellitus tipo 2
- ✓ enfermedad arterial periférica

Key words

- ✓ type 2 diabetes mellitus
- ✓ peripheral vascular diseases

Introducción

La enfermedad arterial periférica (EAP) es un síndrome aterotrombótico de la aorta abdominal y arterias de los miembros inferiores que se caracteriza por engrosamiento, pérdida de la elasticidad y oclusión de la pared arterial.^{1,2}

Se estima que en Europa y Norteamérica la población afectada por EAP es aproximadamente de 27 millones en los individuos mayores de 55 años, de los cuales 20 % fue asintomático, misma proporción observada en pacientes con diabetes mellitus.³ Las investigaciones señalan prevalencias entre 5.3 y 29 %, según el tipo de población estudiada y los métodos de detección. En población usuaria de servicios de atención primaria, el programa PARTNERS informó una prevalencia de 29 %; hasta 44 % identificado había sido diagnosticado recientemente, lo que significa que un número importante de pacientes con EAP permanecía subdiagnosticado.⁴

La EAP en individuos mayores de 65 años se encuentra asociada con riesgo elevado de padecimientos cardio y cerebrovasculares, así como con isquemia de los miembros inferiores en diferentes grados de severidad, que puede provocar dificultad para la cicatrización e incluso la amputación.⁵

En un estudio prospectivo con seguimiento a 10 años para evaluar la mortalidad asociada con EAP, mediante ultrasonido Doppler se determinó un riesgo tres veces mayor de muerte por todas las causas, 5.9 por enfermedad cardiovascular y 6.6 veces más para enfermedad coronaria.⁶

Por otro lado, la presencia de EAP en adultos mayores, sintomática o asintomática, disminuye la capacidad funcional para la movilización e incrementa la resistencia para la marcha.⁷

Además de la diabetes, existen otros factores de riesgo para el desarrollo de EAP, como el sexo masculino, la edad, la hipertensión arterial, el tabaquismo, la hiperlipidemia, la hiperfibrinogenemia, la proteinuria y la raza diferente a la blanca.^{8,9}

De los signos para el diagnóstico de EAP, la claudicación intermitente es el empleado

con mayor frecuencia, tanto en estudios clínicos como epidemiológicos; sin embargo, su grado de sensibilidad es variable y sólo es útil cuando la enfermedad es sintomática.^{10,11} Otras herramientas clínicas para el diagnóstico, como la determinación del pulso periférico y el examen de los pies, tienen tasas elevadas de falsos positivos y falsos negativos para evaluar la función vascular periférica.¹¹

El índice tobillo/brazo es un método no invasivo, sencillo y económico, que permite evaluar la permeabilidad del sistema arterial de las extremidades inferiores, utilizando un equipo Doppler pulsado con transductor de 5 a 7 MHz. Es eficaz, exacto y práctico para detectar EAP, con sensibilidad de 95 % y especificidad de casi 100 %, altamente predictivo de morbilidad y mortalidad por complicaciones cardiovasculares asociadas.^{3,4,11,12} En las unidades de primer contacto de atención médica ha demostrado su efectividad para estudiar a los pacientes.^{13,14}

En México y Latinoamérica se han realizado escasas investigaciones para conocer la prevalencia de EAP en población general. Un estudio reciente en población mexicana mayor de 40 años informó una prevalencia de 10 %.¹⁵

Dado que no se tiene información al respecto, los objetivos de este estudio fueron estimar y comparar la prevalencia de EAP en sujetos con diabetes tipo 2 pertenecientes a poblaciones urbana y suburbana, atendidos en unidades de primer contacto, así como medir la fuerza de asociación entre EAP y algunos de los factores de riesgo.

Material y métodos

Se realizó estudio observacional, transversal y analítico durante los meses de agosto de 2001 a octubre 2003, en cuatro unidades de medicina familiar correspondientes a la Delegación Estado de México Oriente del Instituto Mexicano del Seguro Social. Tres de esas unidades atienden población urbana en municipios pertenecientes a la zona conurbana a la ciudad de México (Ecatepec, Tlalnepantla y Cuautitlán), y la otra a población suburbana (Zumpango).

Se incluyeron sujetos con diabetes tipo 2, de uno y otro sexo, mayores de 40 años de edad, con integridad de los cuatro miembros, que tuvieran al menos cuatro visitas a la consulta externa en los seis meses previos y que proporcionaran su consentimiento informado para participar en el estudio. Se excluyeron pacientes con diabetes tipo 1 y diabéticas embarazadas. Se eliminaron los sujetos que no completaron la evaluación. Los individuos fueron seleccionados en forma aleatoria simple con base en los expedientes clínicos de los consultorios de las cuatro unidades, por medio de una tabla de números aleatorios.

A los participantes se les aplicó un cuestionario en el que se investigaban datos demográficos y clínicos: edad, sexo, consumo de tabaco y alcohol, tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la diabetes e hipertensión arterial, antecedentes de infarto al miocardio o enfermedad vascular cerebral. A todos se les realizó evaluación clínica que incluyó mediciones de peso y talla con ropa ligera, sin calzado, utilizando una báscula con estadímetro calibrada semanalmente; así como de tensión arterial con el paciente en posición sedente. Se calculó índice de masa corporal con la fórmula de Quetelet (peso en kilogramos entre el cuadrado de la talla). Con el paciente en bipedestación, con cinta métrica flexible se midieron los perímetros de cintura y cadera para calcular el índice cintura/cadera.

Los parámetros para determinar el índice tobillo/brazo o índice isquémico se obtuvieron con el sujeto en decúbito supino: medición de presiones sistólicas en ambos brazos y tobillos (arterias braquiales y pedias), con un baumanómetro de columna de mercurio con brazalete estándar, por medio de un dispositivo Doppler manual Mini Dop Hadeco ES-100 VX (Hayashi Denki Co. LTD) que contenía un transductor de cuarzo de 8 MHz BT8M05. El índice tobillo/brazo se calculó de dividir la presión sistólica más alta de los tobillos entre la mayor presión sistólica braquial, considerando como obstrucción cualquier cifra por debajo de 0.9.

A todos los sujetos se les realizó medición en ayuno de glucemia, por técnica de glucosa oxidasa, y de colesterol y triglicéridos, con técnica enzimática manual. Del expediente clínico se obtuvieron los resultados de glucemia en los últimos seis meses, con los que se estimó el promedio, así como el registro de proteinuria en los exámenes de orina al menos dos ocasiones durante el mismo periodo.

El tamaño de la muestra se calculó con base en una prevalencia esperada de 20 % de EAP en sujetos con diabetes, de acuerdo con lo informado en estos pacientes.¹⁶

La estadística descriptiva se presenta en proporciones para las variables cualitativas, así como en medidas de tendencia central y dispersión para las cuantitativas. Por χ^2 se buscaron diferencias en las prevalencias de EAP entre ambos grupos, y mediante *t* se compararon las variables cuantitativas. La fuerza de asociación de la EAP con los factores de riesgo se determinó con el cálculo de razón de momios (*odds ratio*). Se utilizó el programa SPSS versión 11 para Windows.

Resultados

Se incluyeron 252 pacientes de las cuatro unidades de medicina familiar estudiadas, 160 pertenecientes a población urbana y 92 a suburbana; 79.6 % fue del sexo femenino. El promedio y desviación estándar fue de 57.7 ± 10.3 años para la edad; 28.4 ± 4.9 para el índice de masa corporal; 0.93 ± 0.10 para el índice cintura/cadera. De los individuos analizados, 49.8 % era hipertenso, 30.6 % fumaba, 25.4 % presentó glucemia promedio menor a 140 mg/dL, 30.5 % tuvo colesterol > 200 mg/dL y 27.1 %, triglicéridos > 150 mg/dL.

En forma global, la prevalencia de la EAP fue de 19.8 %; sin embargo, en los pacientes de área urbana fue más alta que en los de área suburbana (25.6 % *versus* 9.7 %, $p < 0.01$). De igual forma, también en ellos fue mayor el promedio de glucemia (194.6 ± 60.9 *versus* 164.3 ± 50.6 mg/dL, $p < 0.01$) y los niveles de colesterol (193.0 ± 49.2 *versus* 175.3 ± 45.7 mg/dL, $p = 0.02$), y en conse-

cuencia la proporción de descontrol glucémico e hipercolesterolemia (cuadro I).

Los factores de riesgo asociados significativamente a EAP fueron tensión arterial > 140/90 mm Hg, promedio de glucosa > 140 mg/dL, hipercolesterolemia > 240 mg/dL y proteinuria. No hubo asociación con el resto de los otros factores de riesgo investigados (cuadro II).

Discusión

La prevalencia de EAP en nuestros sujetos de estudio fue similar a la informada en población estadounidense, utilizando la

medición del índice tobillo/brazo.¹⁷ Sin embargo, fue significativamente mayor en quienes vivían en áreas urbanas en comparación con los habitantes de zonas suburbanas, aun cuando los primeros tuvieron un promedio de edad menor. Esta diferencia parece estar asociada con mejor control glucémico y menor nivel de colesterolemia en los pacientes del área suburbana, situación similar a lo observado en una población rural de adultos mayores en el sur de Italia.¹⁸

Aunque en el presente trabajo no se evaluó el estilo de vida de ambos grupos, cuyas características demográficas son distintas, es probable que los resultados se deban a diferencias en los hábitos alimentarios y la activi-

Cuadro I
Características demográficas y clínicas de 252 pacientes diabéticos tipo 2 pertenecientes a medio urbano y suburbano, atendidos en unidades de medicina familiar

	Población urbana (n = 160)	Población suburbana (n = 92)	p
Edad en años (media ± desviación estándar)	56.2 ± 9.7	60.3 ± 10.7	< 0.01
	%	%	
Sexo			
Femenino	82	74	ns
Masculino	18	26	
Índice de masa corporal			
Peso normal (≤ 25)	23	26	ns
Sobrepeso (> 25 y < 30)	31	41	
Obesidad (≥ 30)	46	33	
Fumadores	31	32	ns
Exfumadores	35	21	ns
Hipertensión arterial	54	44	ns
Tensión arterial < 140/90 mm Hg	58	61	ns
Promedio de glucemia en seis meses (mg/dL)			
≤ 140	20	34	
> 140	80	66	0.01
Colesterol < 200 mg/dL	60	86	< 0.01
Triglicéridos < 150 mg/dL	71	76	ns
Índice tobillo/brazo < 0.9	25.6	9.7	< 0.01
Grado de índice isquémico			
Normal (> 0.9)	74.3	90.3	< 0.01
Leve (0.71-0.9)	24.4	6.5	
Moderado (0.41-0.7)	1.3	3.2	

ns = no significativa

dad física, los cuales tienden a ser poco saludables en habitantes de zonas urbanas debido al acelerado ritmo de vida; en tanto que en la población suburbana de Zumpango, hasta hace algunos años calificada como semirural, la alimentación y la actividad física pudieran ser más favorables para el mejor control metabólico.

En cuanto a los factores de riesgo, se corroboró la asociación de EAP con algunos factores identificados en investigaciones previas: hipertensión arterial, hiperglucemia e hipercolesterolemia,^{16,19} no así con la edad, el sexo masculino, el tiempo de evolución desde el diagnóstico de la diabetes, el tabaquismo ni el antecedente de cardiopatía isquémica o evento vascular cerebral.⁹

La asociación de la proteinuria con un índice tobillo/brazo < 0.9 concuerda con lo indicado por Lambert y colaboradores,²⁰ quienes observaron proteinuria y engrosamiento de la arteria carotídea en diabéticos tipo 1, así como con los resultados de *Strong Heart Study*, realizado en indios americanos.¹²

Si bien el diseño transversal del presente estudio no permite establecer asociaciones causales, la identificación de diversos factores asociados con EAP en la población general mejora la precisión para identificar a los sujetos con alto riesgo de presentar este síndrome, siendo la diabetes uno de los más consistentes, así como la edad, el sexo masculino, el tabaquismo, la hiperlipidemia, la hipertensión arterial, el antecedente de cardiopatía isquémica o de enfermedad vascular cerebral; más recientemente se han agregado la hiperfibrinogenemia y la hiperhomocistinemia.²¹⁻²³

Por lo anterior, es de suma importancia que en los pacientes con diabetes se realice una búsqueda intencionada de otros factores de riesgo para EAP con el fin de establecer un diagnóstico oportuno, ya que se trata de un síndrome frecuente y poco reconocido en sus primeras etapas, en parte debido a que generalmente el médico establece la presencia de EAP por medio de la exploración de los pulsos en los miembros inferiores y la auscultación de las arterias carótidas, métodos con baja sensibilidad y especificidad en dichos casos (sobre todo en

sujetos asintomáticos), lo cual ocasiona que el diagnóstico se retrase hasta que los síntomas del daño arterial o sus complicaciones se manifiestan.^{18,20}

Enrique Jaime Contreras-Téllez et al.
Enfermedad arterial periférica en diabéticos tipo 2

Conclusiones

- La prevalencia de EAP en los individuos con diabetes tipo 2 estudiados fue similar a la señalada para otros países. En población suburbana fue menor que la registrada en diabéticos de población urbana y se asoció con mejor control de la glucemia y el colesterol.
- La EAP tuvo relación con algunos factores de riesgo ya identificados: hiperglucemia, hipercolesterolemia, hipertensión arterial y proteinuria; pero no con la edad, el sexo masculino, el tiempo de diagnóstico de diabetes, el tabaquismo o los antecedentes de cardiopatía isquémica y de enfermedad vascular cerebral.

Referencias

Cuadro II
Factores de riesgo asociados con enfermedad arterial periférica y fuerza de asociación en 252 pacientes con diabetes tipo 2, atendidos en unidades de medicina familiar

	RM	IC 95 %	p
Sexo masculino	1.08	0.50-2.30	ns
Edad > 60 años	1.27	0.64-2.50	ns
Obesidad	0.51	0.02-4.23	ns
Tabaquismo	0.70	0.32-1.40	ns
Consumo de alcohol	2.40	0.55-11.00	ns
Tensión arterial > 140/90 mm Hg	2.11	1.08-4.14	0.01
Antecedente de infarto	0.61	0.17-2.10	ns
Antecedente de EVC	0.00	0.00-9.75	ns
Glucemia > 140 mg/dL	3.10	1.10-9.70	0.01
Colesterol > 200 mg/dL	2.80	1.09-7.40	0.01
Triglicéridos > 150 mg/dL	1.10	0.38-3.40	ns
Proteinuria	4.90	1.70-30.60	0.03

RM = razón de momios

IC 95 % = intervalo de confianza de 95 %

ns = no significativa

EVC = enfermedad vascular cerebral

1. Wissler RW. Theories and new horizons in the pathogenesis of atherosclerosis and the mechanisms of clinical effects. *Arch Pathol Lab Med* 1992;116:1281-1291.
2. Ross R, Glomset JA. The pathogenesis of atherosclerosis. *N Engl J Med* 1976;295(7):369-377.
3. Fowkes RG, Housley E, Cawood EH, Macintyre CC, Ruckley CV, Prescott RJ. Edinburgh Artery Study: Prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiology* 1991; 20:384-392.
4. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager NA, Olin JW et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA* 2001; 286:1317-1324.
5. Weitz JI, Byrne J, Clagett GP, Farkouh ME, Porter JM, Sackett DL et al. Diagnosis and treatment of chronic arterial insufficiency of lower extremities: a critical review. *Circulation* 1996; 94:3026-3049.
6. Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, Browner D. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med* 1992;326:381-386.
7. McDermott MM, Lui K, Guralnik JM, Shuti M, Criqui MH, Martin GJ, Greenland P. The ankle brachial index independently predicts walking velocity and walking endurance in peripheral arterial disease. *J Am Geriatr Soc* 1998;46(11):1355-1362.
8. Dormandy JA, Rutherford RD. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg* 2000;31:S1-S296.
9. Newman AB, Siscovick DS, Manolio TA, Polak J, Linda PF, Nemat OB, Sidney K. Atherosclerosis: ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the cardiovascular health study. *Circulation* 1993;88(3):837-845.
10. Leng GC, Fowkes FGR. The Edinburgh claudication questionnaire: An improved version of the WHO/Rose questionnaire for use in epidemiological surveys. *J Clin Epidemiol* 1992;45: 1101-1109.
11. Dormandy J, Heeck L, Vig S. Intermittent claudication: a condition with underrated risk. *Semin Vasc Surg* 1999;12:96-108.
12. Fabsitz RR, Sidawy AN, Lee ET, Welty TK, Devereux RB, Howard BV. Prevalence of peripheral arterial disease and associated risk factors in American Indians, the Strong Heart Study. *Am J Epidemiol* 1999;149:330-338.
13. Fernández-Antoli P, Canalejo-Raya MA. Uso del Doppler portátil en patología vascular en atención primaria. *Atencion Primaria* 1998; 22:467-467.
14. Sebastián-Aparicio MP, Fernández de Leceta-Pinedo P, Arenas-Aguirreagoitia C. Vasculopatía arterial periférica: pautas de actuación en atención primaria. *Atencion Primaria* 1998;54:36.
15. Buitrón-Granados LV, Martínez-López CM, Escobedo-de la Peña J. Prevalence of peripheral arterial disease and related risk factors in an urban Mexican population. *Angiology* 2004;55:43-51.
16. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in peoples with diabetes. (Consensus Statement). *Diabetes Care* 2003;26:3333-3341.
17. Gregg EW, Sorlie P, Paulose-Ram R, Gu Q, Eberhardt MS, Wolz M, Burt V, Curtin L, Engelgau M, Geiss L. Prevalence of lower extremity disease in the U.S. adult population > 40 years of age with and without diabetes. 1999-2000 National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetes Care* 2004;27:1591-1597.
18. Gallotta G, Iazzetta N, Milan G, Ruocco A, Napoli C, Postiglione A. Prevalence of peripheral arterial disease in an elderly rural population of Southern Italy. *Gerontology* 1997;43:289-295.
19. Fowkes FG, Housley E, Riemersma RA, Macintyre CC, Cawood EH, Prescott RJ et al. Smoking, lipids, glucose intolerance, and blood pressure as risk factors for peripheral atherosclerosis compared with ischemic heart disease in the Edinburgh Artery Study. *Am J Epidemiol* 1992;135:331-340.
20. Lambert J, Smulders RA, Aarsen M, Donker JM, Stehouwer CD. Carotid artery stiffness is increased in microalbuminuric IDDM patients. *Diabetes Care* 1998;21(1):99-103.
21. Hoogeveen EK, Kostense PJ, Beks PJ. Hyperhomocysteinemia is associated with an increased risk of cardiovascular disease, especially in non-insulin-dependent diabetes mellitus: a population-based study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1998;18:133-138.
22. Cupples LA, Gagnon DR, Wong ND, Ostfeld AM, Kannel WB. Preexisting cardiovascular conditions and long-term prognosis after initial myocardial infarction: The Framingham Study. *Am Heart J* 1993;125:863-872.
23. Belch J, Topol E, Agnelli G, Beltrand M, Califf, Denis LC. Prevention of Atherothrombotic Disease Network. Critical issues in peripheral arterial disease detection and management. A call to action. *Arch Intern Med* 2003;163:884-892. 