

Factores clínicos relacionados con la hipertensión arterial en pacientes con trastornos de tolerancia a los carbohidratos

[Marelys Yanes Quesada,¹ Pedro Perich Amador,² Roberto González Suárez,³ Miguel Ángel Yanes Quesada,⁴ Jeddú Cruz Hernández⁵ y Guillermo José Vázquez Díaz⁶](#)

Resumen

La hipertensión arterial constituye una de las enfermedades más frecuentes en el momento actual. Su asociación con trastornos del metabolismo de la glucosa, acelera el grado de intolerancia y de sus complicaciones. Con el objetivo de identificar algunos factores clínicos asociados a ella en pacientes con trastornos de la tolerancia a la glucosa, se realizó un estudio descriptivo, transversal, con 329 pacientes con antecedentes de una hiperglucemia previa, a los que se les realizó una prueba de tolerancia a la glucosa para medir glucemia. Se les recogieron los datos siguientes: edad, sexo, peso, talla, se calculó el índice de masa corporal y tensión arterial. Se encontró una asociación significativa de la hipertensión arterial con el incremento de la edad, el sexo masculino y un mayor índice de masa corporal. La frecuencia de hipertensión arterial fue de un 59,9 %, y se incrementó hasta un 76,2 % en los pacientes con mayor número de factores de riesgo. La hipertensión arterial tiene una elevada prevalencia en pacientes con trastornos de tolerancia a la glucosa, la edad avanzada, el sexo masculino y el índice de masa corporal elevado, que a su vez se relacionan con su incremento, y cuando los sujetos presentan varios factores de riesgo asciende la frecuencia de hipertensión arterial.

Palabras clave: Hipertensión arterial, trastornos de la tolerancia a los carbohidratos, diabetes mellitus.

Las categorías de intolerancia a la glucosa constituyen un problema de salud a escala mundial, debido a su creciente incidencia y prevalencia, por lo que se asocia con una elevada morbilidad y mortalidad, debido a las complicaciones que se presentan en su curso, como es el caso del infarto del miocardio, y la enfermedad muscular cardíaca diabética, entre otras.

La prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en las personas con diabetes, es considerablemente mayor, comparada con los no diabéticos. Estas 2 enfermedades coexisten frecuentemente,^{1,2} incluso, se conoce que la HTA puede preceder por varios años a la aparición de la diabetes mellitus (DM).³ Se estima que más del 50 % de los pacientes diabéticos la padecen en el momento del diagnóstico de la DM; y por otra parte, en estadios iniciales de la intolerancia a los carbohidratos, como son la tolerancia a la glucosa alterada (TGA) y la glucemia en ayuna alterada (GAA), la HTA puede llegar a presentarse en más del 40 % de los casos. Estas enfermedades interactúan e incrementan el riesgo de mortalidad por afección vascular.⁴⁻⁶ Diversos estudios realizados sobre este tema encuentran resultados similares.⁷⁻¹⁰

La asociación de HTA y DM hace que se hable de una *Epidemia en progreso* por diversos motivos:11

- Porque la prevalencia de la HTA entre la población diabética es aproximadamente el doble de la no diabética.
- Porque la HTA es determinante en el desarrollo y progresión de la nefropatía diabética.
- Porque la HTA es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de complicaciones cardio y cerebrovasculares, sobre todo, en diabéticos tipo 2.

En vista de la repercusión que la HTA tiene sobre las complicaciones, principalmente vasculares, en la DM, actualmente se recomienda mantener un control estricto sobre esta.^{12,13} Sensibilizados por el problema que se plantea nos propusimos identificar cómo interactúan los factores involucrados en los sujetos, en las etapas iniciales de la evolución de la DM, para identificar los factores de riesgo y los grupos de sujetos más susceptibles, y así poder establecer medidas de prevención adecuadas que mejoren la calidad de vida de nuestros pacientes.

El objetivo general trazado fue identificar algunos factores clínicos asociados a la HTA en pacientes con trastornos de la tolerancia a la glucosa; y más específicamente identificar los factores clínicos (edad, sexo, índice de masa corporal [IMC]) asociados a la HTA en dichos pacientes, así como determinar la asociación de los factores identificados, cuando son combinados entre sí, y la presencia de HTA en los pacientes estudiados.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal con 329 sujetos, vistos en el Centro de Atención al Diabético del INEN, que acudieron en forma consecutiva en el período de 1 año, con antecedentes de haber presentado niveles elevados de glucemia, en los cuales se constató, previo a la inclusión en el estudio, un valor de glucemia en ayunas menor de 7 mmol/L. En todos los casos, se realizó una prueba de tolerancia a la glucosa (PTG oral) con 75 g de glucosa, diluidos en 250 cc de agua, para determinar los niveles de glucemia en ayunas y a los 120 min. Se incluyeron en el estudio los pacientes que presentaron glucemias a las 2 h entre 7,8 mm/L y 11 mm/L. En todos los casos se tomaron los datos clínicos siguientes: edad, sexo, peso, talla, IMC y tensión arterial (TA).

Las determinaciones de la glucosa e insulina se realizaron por el método enzimático de glucosa oxidasa.¹⁴ Para la toma de la TA, tuvimos en cuenta los aspectos siguientes: la TA sistólica se basó en el primer ruido de *Korotkoff* o fase I y la diastólica en la fase IV, o último ruido, en posición supina, en 2 tomas como mínimo, con intervalos de 3 min entre cada una de ellas (siempre en el brazo derecho), tras un período previo de reposo de 5 min.

Se adoptaron los criterios de la OMS:

- DM: se tuvo en cuenta solo el criterio según resultado de la PTG. Pacientes que a las 2 h tuvieran un valor de glucemia superior o igual a 11,1 mm/L.

- TGA: pacientes que a las 2 h de la PTG tuvieron cifras de la glucemia entre 7,8 mm/L y 11 mm/L.
- GAA: pacientes que tuvieron una glucemia en ayunas entre 6,1 y 6,9 mm/L, y a las 2 h de la PTG valores de glucemia menores a 7,8 mm/L.

Los resultados fueron procesados por medios automatizados. Se determinaron distribuciones de frecuencias de las variables cualitativas, y mediana o media, así como rango de percentiles entre el 25 y 75 de las cuantitativas. Se determinaron igualmente los valores de la TA sistólica y diastólica y la frecuencia de HTA. Se estratificó la muestra según el sexo (femenino y masculino), la edad (menor y mayor de 45 años) y el IMC (menor y mayor de 25 kg/m²). Las diferencias estadísticas se basaron en la prueba de chi cuadrado, teniendo como criterio de significación una p menor de 0,01. Los resultados se expresaron a través de tablas y una figura.

Resultados

De los 329 casos estudiados, 103 (31,3 %) fueron mujeres y 226 (68,7 %) hombres, y la edad promedio de la serie fue de 50,9 ± 13,5 años. La media de TA máxima fue de 139 ± 28,2 y la mínima de 86,5 mm Hg ± 14,7. El IMC medio fue de 28,8 ± 5,5, así como la frecuencia de HTA fue de 59,9 % (tabla 1).

TABLA 1. Características generales de la serie estudiada

N	Sexo		Edad (en años)		IMC kg/m ²		TA máxima mm Hg		TA mínima mm Hg		HTA	
	N	%	X	(DS)	x	(DS)	x	(DS)	X	(DS)	N	%
329	M 226	68,7	50,9		28,8	(5,5)	139	(28,2)	86,5		197	59,9
	F 103	31,3	(13,5)						(14,7)			

Al estudiar la relación de los factores generales con la TA observamos lo siguiente: respecto a la edad se evidenció que en los menores de 45 años, el valor medio de TA máxima fue de 127 mm Hg ± 22,5 y la mínima de 84,7 mm Hg ± 15,6, mientras que en los mayores de 45 años, la tensión máxima fue 145 ± 29 y la mínima de 87,4 ± 14,2, sin diferencias significativas entre los grupos, sin embargo, se observó HTA en 148 de los pacientes mayores de 45 años (68,5 %) contra 49 en los menores de 45 años (43,3 %), con diferencias significativas (p=0,0001) (tabla 2).

TABLA 2. Relación de la edad con la hipertensión arterial

Grupo de edad (en años)	TA máxima mmHg		TA mínima mmHg		HTA	
	X	(DS)	X	(DS)	N	%
< 45 años N 113	127	(22,5)	84,7	(15,6)	49	43,3
> 45 años N 216	145	(29)	87,4	(14,2)	148	68,5

P=0,0001

Al analizar la relación del sexo con la HTA, se observó que la TA máxima promedio para los hombres fue de $142 \pm 29,9$ y la mínima de $87,9 \pm 14,2$, mientras que en las mujeres, la media de TA máxima estuvo en $132 \pm 22,8$ y la mínima $83,4 \pm 15,4$, sin diferencias significativas entre ambos sexos; no obstante, la diferencia de la frecuencia de HTA entre los hombres (143 para un 64,6 %) frente a las mujeres (51 para un 49,5 %) fue significativa, con una $p=0,01$ (tabla 3).

TABLA 3. Relación del sexo con la hipertensión arterial

Sexo	N	TA máxima mm Hg		TA mínima mm Hg		HTA	
		X	(DS)	X	(DS)	N	%
M	226	142	(29,9)	87,9	(14,2)	143	64,6
F	103	132	(22,8)	83,4	(15,4)	51	49,5

P=0,01

Al valorar la HTA en los sujetos, de acuerdo con el IMC se encontró que en aquellos con uno menor de 25, el promedio de la TA máxima fue $129 \pm 20,9$ y mínima de $81,3 \pm 15,8$, mientras que en los que tenían un IMC mayor de 25, la TA máxima fue de $142 \pm 27,8$ y la mínima de $87,7 \pm 14,2$, sin diferencias entre ellos, pero la frecuencia de HTA entre aquellos con un IMC mayor de 25, fue de 80,5 %, significativamente mayor que los que tenían un índice menor de 25 ($p=0,0001$) (tabla 4).

TABLA 4. Relación del IMC con la HTA

IMC kg/m ²	N	TA máxima mm Hg		TA mínima mm Hg		HTA	
		X	(DS)	X	(DS)	N	%
< 25 kg/m ²	64	129	(20,9)	81,3	(15,8)	25	39,1
> 25 kg/m ²	265	142	(27,8)	87,7	(14,2)	172	80,5

P=0001

La combinación de estos 3 factores se ofrece en la figura, donde observamos que la frecuencia de HTA en pacientes masculinos, con IMC menor de 25 y edades menores de 45 años fue del 15,8 %. Cuando al sexo masculino, se le asocia un IMC mayor de 25, la frecuencia se incrementa a 55,7 %, y si el factor asociado, es la edad mayor de 45 años, a un 66,7 %. Cuando están presentes los 3 factores (sexo masculino, edad mayor de 45 años e IMC superior a 25 kg/m²), la frecuencia de HTA, se incrementa al 76,2 %. En el grupo de pacientes en los que no se constató ninguno de estos factores de riesgo, o sea, en los pacientes del sexo femenino, con IMC menor de 25 y edad menor de 45 años, solo el 14,3 % presentó HTA.

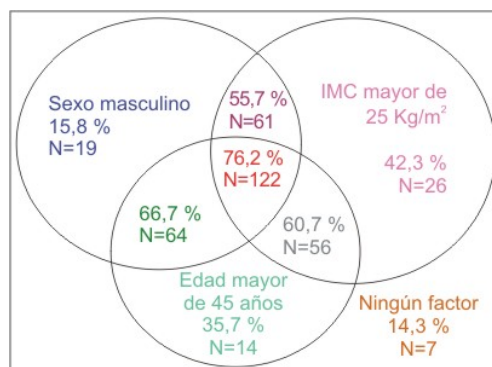


FIG. Efecto combinado del sexo, IMC y edad sobre la frecuencia de HTA.

Discusión

La serie motivo de estudio mostró una frecuencia de HTA de 59,9 %, valor superior a la mayoría de los trabajos revisados sobre prevalencia de HTA, en los que se citan cifras que oscilan entre 20 y 30 %.¹⁵⁻¹⁷ Sin embargo, otros estudios como el de *Jobson*, muestran cifras similares en una serie de pacientes con DM.¹⁸ La elevada frecuencia de HTA en nuestra serie puede ser explicada por varias razones: la edad promedio de nuestros pacientes fue de 50,9 años, justamente cuando la HTA aumenta notablemente, el predominio del sexo masculino, el IMC medio en 28,8 kg/m², valor que refleja un estado de sobrepeso corporal muy cercano a la obesidad, así como la presencia en todos nuestros casos, de algún grado de intolerancia a los carbohidratos. Todos estos, constituyen factores de riesgo generales para la HTA que a continuación analizaremos en detalle.

En nuestro estudio, la edad superior a 45 años, se asoció a una mayor frecuencia de HTA. Es conocido, que el progreso de la edad es un factor importante en el desarrollo de la HTA.¹⁹ Resultados similares citan la mayoría de los autores,^{20,21} aunque en ciertos grupos étnicos esta puede presentarse en estadios tempranos de la vida, así como aparecer con una frecuencia de 2 a 3 veces superior en varones diabéticos menores de 50 años, de raza negra, y pobre condición socioeconómica.²² La mayor frecuencia en el sexo masculino también coincide con los estudios revisados, en los que esta entidad es más frecuente en el sexo masculino,^{16,17} y muy escasos aquellos donde se ha encontrado un predominio del sexo femenino.¹⁵

La presencia de sobrepeso y la obesidad es un elemento acompañante a la intolerancia a los carbohidratos. *Guzmán* y otros encontraron un 68,5 % de HTA en pacientes diabéticos, y más del 60 %, tenía un IMC por encima de 25 kg/m², lo cual es considerado un factor de riesgo asociado a la HTA,²³ sobre todo, cuando es de distribución abdominal,²⁴ pues se asocia a la hiperinsulinemia y empeora la resistencia a la insulina.^{25,26}

La mayoría de los estudios sobre HTA en pacientes con trastornos de la tolerancia a la glucosa, presentan los factores clínicos de riesgo en forma aislada o independiente. Teniendo en cuenta que la frecuencia de HTA fue significativamente mayor en los sujetos masculinos con mayor edad y peso corporal, decidimos combinar dichos factores de riesgo, y se evidenció que en la medida que se suman o combinan estos factores, se incrementa la frecuencia de la HTA, llegando hasta un 76,2 % de

hipertensos cuando se combinan los 3 factores (edad mayor de 45 años, sexo masculino, IMC mayor de 25 kg/m²), así como una frecuencia más baja cuando no se presenta ningún factor de riesgo.

Conclusiones

- La HTA tiene una elevada prevalencia en pacientes con trastornos de tolerancia a la glucosa.
- La edad avanzada, el sexo masculino y el IMC elevado se relacionan con un incremento de la frecuencia de HTA.
- La presencia de varios factores de riesgo en un mismo individuo incrementa la frecuencia de HTA.

Summary

Clinical factors related to arterial hypertension in patients with impaired carbohydrate tolerance

Arterial hypertension is one of the most common diseases at present. Its association with glucose metabolism disorders speeds up the intolerance degree and its complications. In order to identify some clinical factors associated with it in patients with impaired glucose tolerance, a descriptive cross-sectional study was conducted among 329 patients with previous history of hyperglycemia. A glucose tolerance test was performed to measure glycemia. The following data were collected: age, sex, weight and height. The body mass index and the arterial hypertension were calculated. The arterial hypertension frequency had an elevated prevalence of patients with impaired glucose tolerance, advanced age, male sex and a high body mass index, which are at the same time related to its increase, since when individuals present several risk factors, the arterial hypertension frequency rises.

Key words: Arterial hypertension, impaired carbohydrate tolerance, diabetes mellitus.

Referencias bibliográficas

1. National High Blood Pressure Education Program Working Group. Report on hypertension in diabetes. 1994;23:145-50.
2. Sowers JR, Epstein M. Diabetes mellitus and associate hypertension, vascular disease and nephropathy. An upclate. Hypertension. 1995;26:869-79.
3. Nosadini R, Brocco E. Relationship among microalbuminuria, insulin resistance and renal-cardiac complications in insulin and non-insulin dependent diabetes. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 1997;105(2):1-7.
4. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen G, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. N Engl J Med. 2003;348:383-93.
5. European Diabetes Policy Group 1998-1999, a desktop guide to type 2 diabetes mellitus. Diabetes Medicine. 1999;16:716-30.
6. Lorente J, Fernández S, Font M, Caballero G, Pérez A. Enfoque contemporáneo de algunos aspectos de los factores de riesgo coronario. Medisan. 2003;7(2):110-8.
7. Crespo N, Martínez A, Rosales E, Crespo Valdés N, García J. Diabetes mellitus e hipertensión. Estudio en el nivel primario de salud. Rev Cubana Med Gen Integr. 2002;18(5):12-5.

8. Rodríguez L, Martínez L, Pría M, Menéndez J. Prevalencia referida de enfermedades no transmisibles en adultos mayores: Ciudad de La Habana, 2002. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2004;1(42):20-5.
9. Debs G, Noval R, Dueñas A, González JCS. Prevalencia de factores de riesgo coronario en 10 de Octubre. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.* 2001;15(1):14-20.
10. Wells IC, Agawal DK, Anderson RJ. Abnormal magnesium metabolism in etiology of salt sensitive hypertension and type 2 diabetes mellitus. *Biol Elem Res.* 2000;98(2):97-168.
11. Zimmet P, Alberti KGM. The changing face of macrovascular disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus: an epidemic in progress. *Diabetes and the Heart. Lancet.* 1997;350(Suppl I):1-13.
12. Dojousel L, Flosom AR, Province MA. Dietary linoleic acid and carotid atherosclerosis. *Am J Clin Nutr.* 2003;77(4):819-52.
13. American Diabetes Association. Treatment of hypertension in adults with diabetes. *Diabetes Care.* 2003;26(1):580-2.
14. Trinder P. Determinations of glucose in blood using glucose oxidase with an alternative oxygen acceptor. *Am Clin Biochem.* 1969;6:24-7.
15. Salazar JA, Aguilar JA. Prevalencia de la hipertensión arterial en un consultorio médico de familia. *MEDISAN.* 1998;2(4):6-10.
16. Hernández F, Machado JR, Pino B. Prevalencia de HTA en 5 consultorios del médico de la familia. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 1992;8(1):43-8.
17. Rodríguez L, Herrera V, Torres J. Factores de riesgo asociados con la HTA en los trabajadores del MINBAS. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 1997;13(5):474-81.
18. Johnson MI, Pites K, Batteleman DS, Beyth RJ. Prevalence of comorbid of hypertension and dyslipidemia associate with cardiovascular disease. *Am J Manag Care.* 2004;10:926-32.
19. Licea ME, Padron RS, Hung S, Márquez A. Hipertensión arterial y diabetes mellitus. *Rev Cubana Med.* 1977;16:311-21.
20. Rewers M, Zaccaro D, D'Agostino R, Haffner S, Mohamed F, Bergman R, Savage P. Insulin sensitivity, insulinemia, and coronary artery disease. The insulin resistance atherosclerosis study. *Diabetes Care.* 2004;27:781-7.
21. Campillo R, González A. Morbilidad cardiovascular en el adulto mayor. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2001;17(6):540-4.
22. Pou JM, Rigla M. Hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular en la diabetes. *Cardiovascular Risk Factor.* 2001;5:288-94.
23. Guzmán M, Pérez JC, Barreto T. Algunos factores clínicos de riesgo en un grupo de diabéticos del municipio Artemisa. *Rev Cubana Invest Biomed.* 2004;12:23-30.
24. Sinha R, Fisch G, Teague B, Tamborlane WT, Banyas B, Allen K, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl Med.* 2002;346:802-10.
25. Bloomgarden ZT. The endocrine society meeting: topics in insulin sensitivity and hypertension. *Diabetes Care.* 2003;26(9):2679-88.
26. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsén B, Lhati K, Nissén M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care.* 2001;24:683-9.

Recibido: 20 de marzo de 2007. Aprobado: 14 de junio de 2007.

Dra. *Marelys Yanes Quesada*. Calle 15 # 218, entre B y C, Lawton, municipio 10 de Octubre, Ciudad de La Habana, Cuba.

1Especialista de I Grado en Endocrinología. Profesora Asistente del Instituto Nacional de Endocrinología (INEN).

2Especialista de II Grado en Endocrinología. Profesor Asistente del INEN.

3Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular del INEN.

4Especialista de I Grado en Medicina Interna. Profesor Instructor del Hospital Clínicoquirúrgico “Hermanos Ameijeiras”.

5Especialista de I Grado en Endocrinología. Profesor Asistente del Hospital Ginecoobstétrico “América Arias”.

6Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Residente de 1er. año de Imagenología. Hospital Clínicoquirúrgico “Hermanos Almeijeiras”.