

Medicentro 2000;4(3)

**INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS MÉDICAS  
"DR. SERAFÍN RUIZ DE ZÁRATE RUIZ"  
SANTA CLARA, VILLA CLARA**

ARTÍCULO ORIGINAL

## **Respuesta presora al esfuerzo isométrico y factores de riesgo de hipertensión en dirigentes bancarios**

Por:

Dra. Marisol González Falcón<sup>1</sup>, Dra. Maricela de Armas Sáez<sup>2</sup>, Dra. Liliana Perdomo Morente<sup>3</sup> y Lic. Miriam Gavilla Fernández<sup>4</sup>

1. Especialista de I Grado en Fisiología. Asistente. Facultad de Estomatología. ISCM-VC.
2. Asistente de Fisiología. Facultad de Medicina. ISCM-VC.
3. Especialista de I Grado en Fisiología. Facultad de Medicina. ISCM-VC.
4. Licenciada en Psicología. Psicóloga de la Dirección Provincial del Banco Popular de Ahorro. Villa Clara.

### **RESUMEN**

Con el objetivo de valorar la respuesta presora al esfuerzo isométrico y la incidencia de factores de riesgo de hipertensión arterial, seleccionamos 41 sujetos de la Dirección Provincial del Banco Popular de Ahorro de Villa Clara, que ocupan cargos de dirección, con edades entre 24 y 45 años e historia de salud anterior, excepto hipertensión arterial. Se determinaron sus variables hemodinámicas en reposo: presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media y frecuencia cardíaca, así como la respuesta presora a la prueba isométrica en días alternos durante un mes. Mediante encuestas se obtuvieron datos sobre los factores de riesgo: consumo de alcohol, sal y cigarros, sedentarismo, obesidad y ansiedad, según el inventario de ansiedad rasgo-estado. El 39 % de la muestra mostró hiperreactividad a la prueba isométrica con las variables hemodinámicas señaladas, y los resultados fueron significativamente superiores respecto a los normotensos; coincide además en aquellos, una mayor incidencia de factores de riesgo, lo cual nos permite inferir que el grado de respuesta presora observado está determinado por estos últimos.

**Descriptores DeCS:** hipertensión, factores de riesgo

### **SUMMARY**

Forty-one 24-45 year old subjects, with previous health history, except hypertension and with leading jobs in the Provincial Direction of the Saving Popular Bank of Villa Clara, were chosen to evaluate pressor response to isometric effort and incidence of hypertension risk factors. Their hemodynamic variables at rest were assessed: systolic arterial pressure, diastolic arterial pressure, mean arterial pressure and cardiac rate, as well as pressor response to isometric test every other day during one month. Data on risk factors were collected using inquiries: alcohol and salt intake, smoking,

inactivity, obesity and anxiety according to the feature-state anxiety inventory. 39 % of the sample showed hyperactivity to isometric test with the above mentioned hemodynamic variables, and results were significantly better regarding to normotensive subjects. There is also a coincidence of a higher incidence of risk factors in them, that enables us to infer that the grade of pressor response observed is determined by the risk factors.

**Subject headings:** hypertension, risk factors

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial constituye un importante problema de salud en el mundo de hoy; por ello, en las últimas décadas se han dedicado grandes recursos materiales y humanos a detectar precozmente las características individuales y del medio que pudieran predisponer a la aparición de dicha enfermedad, la cual no puede atribuirse a una causa única, ya que puede desarrollarse a partir de causas no bien conocidas desde edades tempranas<sup>1</sup>, y donde los denominados factores de riesgo no constituyen en su evolución una simple suma, sino un incremento exponencial cuando coinciden varios de ellos<sup>2</sup>.

Se han estudiado como posibles factores causales aditivos todo un cuadro de caracteres que describen la vida contemporánea, como el consumo de alcohol y sal<sup>1,3,4</sup>, el tabaquismo<sup>1,5,6</sup>, el sedentarismo y la obesidad<sup>1,4,7</sup> que junto a factores más sutiles, menos estudiados y cuantificados, como el estrés, la presión sociolaboral y la autoexigencia<sup>8,9</sup>, constituyen un conjunto de elementos estrechamente vinculados a la predisposición genética, los antecedentes patológicos personales y el sexo, que favorecen la aparición de cifras tensionales arteriales elevadas<sup>10</sup>.

Como esta enfermedad se ha dado en llamar el "asesino silencioso", pues un número considerable de personas desconocen que son hipertensas o que presentan alto riesgo de serlo<sup>1</sup>, resulta necesaria su búsqueda activa, sobre todo por nuestros médicos de atención primaria, para poner en práctica acciones de promoción, prevención y tratamiento precoz<sup>11</sup>.

## MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se seleccionó una muestra de 41 sujetos pertenecientes a la Dirección del Banco Popular de Ahorro de Villa Clara y sus sucursales, con el requisito de ocupar cargos de dirección y tener edades comprendidas entre 24 y 45 años, de ambos sexos y con historia de salud anterior, excluyendo hipertensión arterial esencial (HTA). Se consideró también los antecedentes patológicos personales (APP) y familiares (APF). A todos se les realizó en su puesto de trabajo, en días alternos y durante un mes, la determinación de las variables hemodinámicas: presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), presión arterial media (PAM) y frecuencia cardíaca (FC) en reposo. A continuación se indagó acerca de los factores de riesgo: consumo de alcohol, sal y cigarrillos, sedentarismo y presencia o ausencia de obesidad.

Se consideró como consumo de alcohol, la ingestión del mismo dos o más veces por semana, y la de sal, por adición de ésta cruda a los alimentos; referente al tabaquismo, fumar diez o más cigarrillos al día. El criterio valorativo de sedentarismo se tomó a partir de la manifestación personal sobre la realización o no de ejercicios isotónicos en algunas de sus expresiones (caminar, ciclismo, aerobios, etc.), y la obesidad, por la relación peso/talla; no se tuvo en cuenta posibles influencias del sexo ni el nivel de escolaridad.

Además, se aplicó el inventario de ansiedad rasgo-estado (IDARE), con el objetivo de evaluar la ansiedad como manifestación de estrés. Esta técnica es la versión al español del STAI de Ch. Spielberg (1975), cuya escala de valoración nos permitió analizar las manifestaciones personales de la ansiedad como rasgo y como estado en tres categorías: alta, media y baja. (Portero, DR. Las condiciones internas de la personalidad en la determinación de los estados patológicos y no patológicos de ansiedad/Tesis/Villa Clara, 1996).

Finalmente se obtuvo la respuesta al esfuerzo isométrico mediante la prueba del peso sostenido, modificación de la técnica de Hand-Grip. Esta permitió dividir la muestra en dos grupos: hiperreactivos y normorreactivos. (Rivero de la Torre J. Pesquisaje de hipertensión arterial por una prueba de hiperreactividad vascular: la prueba isométrica. Estudio de un año (1991-1992) en la atención primaria/Tesis/Villa Clara, 1993.

El procesamiento de los datos y el análisis estadístico se realizó en el Laboratorio de Computación del Instituto Superior de Ciencias Médicas de Villa Clara, y se utilizó el programa Microstad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dieciseis de los individuos analizados (39 %) presentaron respuesta presora a la prueba isométrica y fueron significativamente superiores los valores de PAS, PAD y PAM al ser comparados con el grupo de normorreactivos, comportamiento que resulta obvio, pues en este grupo se encuentran los sujetos con antecedentes patológicos familiares y personales de hipertensión arterial (tabla 1).

**Tabla 1** Variables hemodinámicas según prueba isométrica.

Grupos	PAS (mm Hg) X ± SD	PAD (mm Hg) X ± SD	PAM (mm Hg) X ± SD
Hiperreactivos N = 16 (39 %)	123,13 ± 9,93*	83,12 ± 8,73*	100 ± 5,23*
Normorreactivos N = 25 (61 %)	106,2 ± 10,34	74,2 ± 8,62	88,32 ± 10,18

PAS: Presión arterial sistólica.

PAD: Presión arterial diastólica

PAM: Presión arterial media.

p < 0,05

\*significación estadística

La incidencia de factores de riesgo (tabla 2) resultó superior en el grupo de hiperreactivos, y sobresalieron los antecedentes familiares de HTA y el consumo elevado de sal, factores bien conocidos y tratados en múltiples estudios<sup>4,12-15</sup>, por lo que nuestros resultados se subordinan a la hipótesis de origen multifactorial de la hipertensión arterial esencial, y de la adición de factores de riesgo en su desencadenamiento<sup>1,2</sup>.

El grupo de normorreactivos ilustra un comportamiento opuesto.

**Tabla 2** Incidencia de factores de riesgo.

Variables	Hiperreactivos (n = 16)		Normorreactivos (n = 25)	
	%	Rasgo de prevalencia (Intervalo de confianza 95 %)	%	Rasgo de prevalencia (Intervalo de confianza 95 %)
APF	87,5	1,77*	44,0	1,00
APP	50,0	1,70*	0	0
Obesidad	31,25	1,00*	12,0	1,00
Consumo de alcohol	43,75	1,70*	20,0	1,59
Hábito de fumar	31,25	1,00*	16,0	1,00
Consumo de sal	56,25	1,70*	16,0	1,25
Sedentarismo	43,75	1,70*	12,0	1

APF: Antecedentes patológicos familiares.

APP: Antecedentes patológicos personales.

\* significación

La tabla 3 ofrece los resultados evaluativos de la prueba de IDARE. Obsérvese la mayor incidencia de ansiedad en sus dos modalidades; en los hiperreactivos, con valores más altos y de interés significativo en el análisis estadístico.

**Tabla 3** Resultados evaluativos de la prueba de IDARE.

Variables		Hiperreactivos (n = 16)		Normorreactivos	
		%	Rasgo de prevalencia (Intervalo de confianza 95 %)	%	Rasgo de prevalencia (Intervalo de confianza 95 %)
Ansiedad	Baja	18,8	0,840	28	1,920
(rasgos)	Media	31,3	0,020*	56	0,125
	Alta	50,0	0,003*	16	0,200
Ansiedad	Baja	0	0,000	16	0,200
(estado)	Media	56,3	0,002*	52,0	0,001
	Alta	43,8	0,001*	32,0	0,002

p < 0,001

\*Significación

Son numerosos los trabajos donde se analiza la relación entre el estrés y la hipertensión<sup>8,9,12,16,17</sup>. Este estado aumenta el tono del sistema nervioso simpático<sup>4,14,15</sup> y la liberación de catecolaminas suprarrenales, lo que eleva el gasto y la frecuencia cardíacas (efectos adrenérgicos); la interacción con receptores B2 presinápticos de adrenalina dan una nueva oleada de liberación de noradrenalina que causa vasoconstricción prolongada<sup>4</sup>.

En ratas Milán, la aparición de HTA involucra el estrés como estímulo inicial<sup>15,18</sup>. Folkow<sup>19</sup> señala cómo los individuos genéticamente predispuestos muestran respuestas presoras exageradas al estrés, lo que eleva la presión de perfusión con la consiguiente vasoconstricción funcional por autorregulación; de forma crónica, aparece hipertrofia del músculo liso vascular con depósito de colágeno y material intersticial que eleva permanentemente la resistencia periférica total.

Así, cuando sobre dicho fondo genético se adicionan sistemas vasoconstrictores con sustancia de producción local o circulante, y ello se une a determinado estilo de vida y nivel de estrés, se estará favoreciendo la aparición de hipertensión<sup>4</sup>. Dentro de las causas que estimulan la replicación del gen hipertensivo se encuentra la ingestión elevada de sal y el estrés mental<sup>15,18,20</sup>; de manera que si la predisposición genética está más o menos latente, muchos factores ambientales pueden facilitar el aumento inicial de presión arterial.

Lo encontrado nos permite concluir que las variables hemodinámicas estudiadas, excepto la frecuencia cardíaca, son superiores significativamente en los sujetos hiperreactivos y, además, la presencia de factores de riesgo se torna también de interés estadístico, por lo cual resulta evidente que el grado de respuesta presora al esfuerzo isométrico está determinado por los factores de riesgo estudiados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blake GH. Primary Hypertension. The role of individualized Therapy. *Am Fam Physician* 1994;50(1):138-139.
2. Rannel WR, Strokes G. Hypertension as a cardiovascular risk factor. *Hypertension* 1990;16(3):200-205.
3. Gómez F, Álvarez E. Hipertensión arterial y consumo de alcohol, también un problema de hoy. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1999;8(4):171-173.
4. López S, Márquez A. Fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1996;53(3):56-58.
5. Roche R, Pérez de Alejo Ruiz M. Consumo tabáquico en una comunidad del Médico de la Familia. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1993;102-103.

6. Romero M. Hipertensión arterial y epidemiología. *Investig Médico-quirúrgico* 1991;1(1):18-20.
7. Momptom W. Physical exercise in the management of hypertension. *Bull Who* 1995;69(2):149-150.
8. Galvao J, Mello JY, Cordeiro H. Human Stress. *Journal Bras Med* 1992;62(4):38-47.
9. Roch PJ. Can stress cause coronary heart disease?. *Journal Human Stress* 1994;10:207-210.
10. Berecek K, Sword B. Central role for vasopressin in cardiovascular regulation and pathogenesis of hypertension. *Hypertension* 1993;16(3):213-224.
11. Noval DG, Dueñas R. Criterios, actitudes y creencias sobre la hipertensión arterial en una población del municipio 10 de Octubre. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1996;2:122-126.
12. Molina K. Hipertensión arterial: ansiedad y nivel cultural. *Hipertensión* 1996;13(1):86-90.
13. Gel García F. Influencia de antecedentes familiares en las cifras de presión arterial en la población infanto-juvenil de la provincia de Almería. *Hipertensión* 1996;13(1):32.
14. Hernández Liñam LM, Guachtémoc Darío R, Casellas E. Factores de riesgo coronario en varones sujetos a estrés. *Rev Med Mex* 1995;30:351.
15. Romanosa T, Arpel G. Mechanism of disorders of the cerebral blood supply during stress in spontaneously hypertensive rats. *Patol Fiziol Eksp Ter* 1994;3(5-8):26-28.
16. Bombin Mingh E, Tejeda Santilicio B. Evaluación del estrés en el trabajo 1995;94:26-28.
17. Sher Wood A, Hindrliter K. Physiological determinants of hyperactivity to stress in borderline hypertension. *Hypertension* 1996;25(3):384-390.
18. Flores Lozano JA. Los campos magnéticos en la terapia contra el estrés. *El médico* 1998;3(259):7-13.
19. Folkow W. Arterial hypertension in Milan rats by stress condition. *Am Physician* 1998;12(1):146-148.
20. Coto B. Fisiopatología de la hipertensión arterial. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiov* 1996;10(1):52-55.