

**CENTRO MUNICIPAL DE HIGIENE Y EPIDEMIOLOGÍA  
CAIBARIÉN, VILLA CLARA**

**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL ÁREA  
RURAL DEL POLICLÍNICO I DE CAIBARIÉN.**

Por:

Dr. MSc. Jorge Menéndez Carrasco<sup>1</sup>, Dr. José Pérez de la Paz<sup>2</sup> y Dra. Maritza López Menéndez<sup>2</sup>

1. Especialista de I y II Grados en Medicina del Trabajo. Centro Municipal de Higiene y Epidemiología. Caibarién. Asistente. ISCM-VC.
2. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Policlínico Comunitario "Santa Clara".

**Resumen**

Se realizó una investigación analítica de tipo transversal con una técnica experimental y un método para el diagnóstico precoz de la hipertensión arterial en toda el área rural del Policlínico I de Caibarién, donde fueron encuestados 1200 pacientes acerca de los factores y marcadores de riesgo asociados a la enfermedad; se les aplicaron dos pruebas diagnósticas: el método tradicional de Riva-Rocci y la prueba del peso sostenido. Se aplicó escala de puntaje para determinar sujetos con alto y muy alto riesgo de desarrollar la enfermedad. La prevalencia con la prueba del peso sostenido fue de 36,9 %: 21,2 % hiperreactivos grado I y 15,7 % grado II; los factores causales asociados resultaron: la edad mayor de 40 años, los padres hipertensos, la raza negra, el consumo de sal en exceso, obesidad, sedentarismo, diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares asociadas. La escala de puntuación determinó individuos con alto riesgo de padecer de hipertensión arterial.

**Decriptores DeCS:**  
HIPERTENSION/epidemiología

**Subject headings:**  
HYPERTENSION/epidemiology

**Introducción**

La utilización de métodos estresantes con diferentes estímulos, como el frío, ejercicios, estrés mental, emoción, entre otros, para diagnosticar el estado prehipertensivo o la enfermedad establecida, permite diseñar programas de profilaxis, prevención o tratamiento, e intervenir sobre factores y marcadores de riesgo que favorecen el establecimiento de la hipertensión arterial (HTA)<sup>1</sup>.

Desde hace más de dos décadas se trabaja en el municipio de Caibarién, provincia de Villa Clara, en la validación epidemiológica de una prueba isométrica y un método para el diagnóstico precoz de la HTA. El estudio de la población urbana permitió seleccionar una prueba isométrica: la prueba del peso sostenido por 120 segundos (PPS), con aceptable sensibilidad y especificidad en las investigaciones realizadas, que ha sido utilizada tanto para el diagnóstico de hiperreactividad vascular, como para correlacionar factores de riesgo asociados a la enfermedad.

En el medio rural del municipio no hemos cumplimentado los estudios de validación de la prueba, ni investigado los factores poblacionales con asociación causal, lo que constituye la fundamentación de esta investigación.

## Métodos

La presente investigación constituye un estudio analítico de tipo transversal, en la que se aplica una técnica experimental y un método para el diagnóstico precoz y la profilaxis de la HTA, en el primer semestre del año 2003.

El universo de estudio estuvo constituido por toda la población mayor de 15 años correspondiente al área rural del Policlínico I de Caibarién, con 1200 pacientes, a los que se aplica una encuesta previamente validada sobre factores y marcadores de riesgo de la HTA y dos métodos de diagnóstico de la enfermedad: El tradicional de Riva Rocci y la prueba isométrica del peso sostenido (PPS), que es una técnica para el diagnóstico de hiperreactividad vascular, y consiste en sostener un peso de ½ kilogramo durante 120 segundos, con hiperextensión del brazo izquierdo paralelo al plano del piso y en posición sentado; se toma la presión arterial (PA) en el brazo derecho antes del esfuerzo y después del mismo; se considera el resultado como sigue, de acuerdo con los valores de la presión arterial media (PAM), según los criterios preestablecidos en el municipio y provincia<sup>2</sup>:

MASCULINO	
PAM menor de 108 mm Hg.	Normal
PAM de 108-117 mm Hg.	Hiperreactivo grado I
PAM igual o mayor de 118 mm Hg.	Hiperreactivo grado II (hipertenso).
FEMENINO	
PAM menor de 105 mm Hg.	Normal
PAM de 105-114 mm Hg.	Hiperreactivo grado I.
PAM igual o mayor de 115 mm Hg.	Hiperreactivo grado II (hipertenso)

Con los dos métodos empleados se obtienen prevalencias que son comparadas estadísticamente según su distribución por edad, sexo y valores de PAM, y se aplicó la prueba de Chi cuadrado para determinar significación estadística.

Posteriormente de acuerdo con el resultado de la PPS y la exposición o no a un grupo de factores de riesgo (FR) identificados en estudios precedentes del municipio, se propone una escala de puntos para detectar los sujetos con alto y muy alto riesgo de desarrollar la enfermedad, cuya puntuación es como sigue:

Escala de puntos sobre la base de 10	
Hiperreactivo grado I	3 puntos
APF madre o padre hipertenso	1 punto
APF madre y padre hipertenso	2 puntos
Sedentarismo	1 punto
Obesidad	1 punto
Diabetes mellitus	1 punto
Dieta elevada de sal	0,5 puntos
Ingestión elevada de alcohol	0,5 puntos

APF: Antecedentes patológicos familiares.

El índice de riesgo calculado se interpretará de la siguiente forma:

1 - 2,5 puntos	Bajo riesgo
3 - 5,5 puntos	Riesgo moderado
6 - 8 puntos	Alto riesgo
8,5 - 10 puntos	Muy alto riesgo

Este índice permitirá clasificar a los sujetos según el riesgo de desarrollar la HTA en el futuro, pero se aplicará también a hipertensos establecidos (dispensarizados), y se le adjudicarán los tres puntos de hiperreactividad con el objetivo de analizar, al detalle, la posible influencia del

tratamiento medicamentoso sobre las prevalencias obtenidas y demostrar, además, la prevalencia oculta de la enfermedad.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete computadorizado SPSS, que permitió determinar para cada factor de riesgo la razón de productos cruzados, conocida como riesgo relativo (RR) y los factores con efecto causal o protector, y si tenían significación estadística mediante la aplicación del estadístico Chi cuadrado ( $\chi^2$ ). Se calcularon, además, los límites de confianza superior o inferior para el RR (confiabilidad del 95 %), y se utilizó la tabla de significación para la prueba  $\chi^2$  con n-1 grados de libertad y 3 niveles de significación: 0,05; 0,01 y 0,001 de probabilidades de cometer el error alfa.

## Resultados

En la tabla 1 se comparan las tasas porcentuales de hipertensos dispensarizados con las de sujetos hiperreactivos vasculares por grupos de edades, en la comunidad rural del Policlínico I de Caibarién.

Tabla 1 Comparación entre las tasas porcentuales de hipertensos dispensarizados y sujetos reactivos vasculares por grupos de edades en la comunidad rural del Policlínico I de Caibarién.

Grupos de edades	Prueba de Riva Rocci		Prueba del peso sostenido				Total	
	No.	%	Hiperreactivos grado I		Hiperreactivos grado II		No.	%
15-39	34	4,8	81	11,52	29	4,1	703	58,58
40-64	91	24,46	101	27,1	94	25,3	372	31,01
+ 65	62	49,6	72	57,6	66	52,8	125	10,41
<b>TOTAL</b>	<b>187</b>	<b>15,58</b>	<b>254</b>	<b>21,2</b>	<b>189</b>	<b>15,7</b>	<b>1200</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta epidemiológica y prueba experimental.

$\chi^2 = 42,7$      $p = 0,000$

Se estudiaron 1200 sujetos, de los cuales estaban dispensarizados como hipertensos 187, con una prevalencia según el método tradicional de Riva Rocci del 15,58 %. Proporcionalmente, la mayor tasa porcentual con este método corresponde al grupo de 65 y más años, con el 49,6 % de esa población.

Al aplicarse la PPS se obtuvo una tasa de hiperreactividad grado I de 21,2 % e hiperreactividad grado II de 15,7 %; por tanto, en conjunto, la prevalencia según la positividad de la prueba es de 36,9%.

El valor de  $\chi^2 = 42,7$  y de  $p = 0,00$  demuestra en forma general diferencias muy altamente significativas entre los grupos de edades para todas las categorías de diagnóstico.

En relación con la distribución por sexo, con grado I predominó el sexo femenino (34,7 %) sobre el masculino (21,7) y para el grado II existió muy discreto predominio del sexo masculino (21,7 %) sobre el femenino (17,4 %).

No se demostró significación estadística entre los sexos para ninguno de los grados de hiperreactividad.

La tabla 2 muestra los valores promedios de la PAM según las tomas casuales y la PPS. Al compararse estadísticamente los valores basales entre los grupos, y en el caso de la PPS los valores basales con los de la poscarga, así como entre los grupos los valores posteriores al esfuerzo, se demuestran en todos los casos diferencias muy altamente significativas con valores de  $p < 0,005$ ; esto demuestra la validez de la prueba para provocar el efecto presor y las diferencias individuales entre los sujetos, demostradas por las tomas basales.

Tabla 2 Valores promedios y desviación estándar de la presión arterial media en la comunidad rural del Policlínico I de Caibarién.

Método	Hiperreactivos grado I		Hiperreactivos grado II	
	PAM basal	PAM esfuerzo	PAM basal	PAM esfuerzo
Toma causal	98,1 ± 11,2	-	103,2 ± 12,7	-
Prueba de peso sostenido	98,1 ± 11,2	113,7 ± 9,2	103,2 ± 12,7	117,4 ± 11,2

Fuente: Resultados de la prueba experimental

p < 0,005 para:

- Valores basales entre los grupos
- Valores de poscarga entre los grupos
- Valores basales contra valores de poscarga dentro de los grupos.

Cuando analizamos los posibles FR asociados al estado hipertensivo (hiperreactividad grados I y II) se halló que la edad mayor de 40 años actúa como un distractor con 4,1 probabilidades más de padecer la enfermedad entre los que superan esa edad (tabla 3).

Tabla 3 Valores de las variables analizadas como posibles factores y marcadores de riesgo de HTA en la población rural del Policlínico I de Caibarién.

Variables	RR	LC 954 %	P
Edad mayor de 40 años	4,10	2,8 - 7,01	< 0,005
APF materno de HTA	3,20	2,17 - 4,18	< 0,005
APF paterno de HTA	4,20	1,8 - 6,18	< 0,005
APF paterno + materno de HTA	5,80	2,12 - 8,32	> 0,05
Color de piel negra	5,90	1,89 - 9,6	> 0,05
Sedentarismo	3,43	2,90 - 5,82	< 0,05
Consumo excesivo de sal	3,12	1,92 - 4,18	< 0,005
Obesidad	3,00	2,8 - 4,16	< 0,005
Hábito de fumar	1,50	0,9 - 2,3	> 0,05
Diabetes mellitus	4,40	2,2 - 9,84	< 0,005
Enfermedad cardiovascular	6,30	3,3 - 11,2	< 0,005
Estrés	1,20	0,7 - 1,73	> 0,05
Alcoholismo	2,10	0,92 - 3,14	> 0,05

Fuente: Encuesta epidemiológica y prueba experimental.

APF: Antecedentes patológicos familiares.

RR: Riesgo relativo.

LC: Límite de confiabilidad.

También con muy alta significación estadística se detecta 3,2 probabilidades más para hijos de madres hipertensas y 4,2 veces para hijos de padres hipertensos, con un índice de sinergia para madre y padre de 5,8 (LC e/ 2,12 - 8,32).

Otros factores identificados con relación de tipo causal fueron: color de la piel negra (RR = 5,9), sedentarismo (RR = 3,43), consumo excesivo de sal (RR = 3,12), obesidad (RR = 3), diabetes mellitus (RR = 4,4) y las enfermedades cardiovasculares asociadas (RR = 6,3), todos como valor de p < 0,005.

La tabla 4 nos presenta el índice de riesgo propuesto como metodología para el diagnóstico precoz de la HTA, que nos permite identificar a los sujetos con alto y muy alto riesgo de desarrollar la enfermedad.

Tabla 4 Índice de riesgo calculado en sujetos de la comunidad rural, del Policlínico I de Caibarién.

Índice de riesgo calculado	No dispensarizado		Dispensarizado		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
1-2,5 puntos	685	57,0	0	0	685	57,0
3-5,5 puntos	27	2,25	18	1,5	45	3,75
6-8 puntos	198	16,5	70	5,85	268	22,3
8,5-10 puntos	11	0,91	17	1,4	28	2,33
Hiperreactividad grado II	80	6,66	82	6,83	162	13,5

Fuente: Encuesta epidemiológica y prueba experimental.

Cuando analizamos el grupo no dispensarizado, llama la atención que 198 sujetos (16,5 % del total de investigados) tienen un alto riesgo de desarrollar la HTA, y 11 (0,91%) muy alto riesgo de padecerla en el futuro. Además, resalta el hecho de que 80 presentaron hiperreactividad grado II, que se considera hipertensión establecida sin estar dispensarizados, lo que constituye prevalencia oculta de la enfermedad.

En el grupo dispensarizado, a 82 pacientes se les detectó hiperreactividad grado II, otros 105 no alcanzaron este resultado, quizás debido a que la mayoría lleva tratamiento medicamentoso.

### **Discusión**

La prevalencia obtenida en esta área rural por dispensarización del 15,58% se acerca a la media nacional, que corresponde aproximadamente a la mitad de la prevalencia urbana con el método tradicional de Riva Rocci. Con las PPS se elevan estas tasas de hiperreactividad al 21,2 % para el grado I y al 15,7 para el grado II; esta última muy similar al método tradicional.

Con respecto al sexo, la hiperreactividad no difiere significativamente al aplicarse la prueba estadística de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ); la bibliografía universal informa mayor predominio de la enfermedad en el sexo masculino hasta los 50 años, y en el femenino a partir de esta edad<sup>3</sup>.

Con relación a los valores medios de la PAM, obtenidos con ambos métodos de diagnóstico, las diferencias basales y del postesfuerzo entre los grupos resultan lógicas para diferentes estadios de una enfermedad. Sin embargo, las diferencias entre los valores basales y del postesfuerzo demuestran la utilidad de la prueba para provocar una respuesta simpática y humoral que, de ser exagerada, es considerada patológica, y cuando estuvieron asociados presupone la susceptibilidad de desarrollar la enfermedad o estar padeciéndola.

Los valores de las variables analizadas como posibles factores y marcadores de riesgo demuestran la asociación de tipo causal de un grupo de ellas, como: la edad mayor de 40 años, los antecedentes patológicos familiares de madre, padre o madre y padre hipertensos, el color de la piel negra, el sedentarismo, el consumo excesivo de sal, la obesidad, la diabetes mellitus y la presencia de otras enfermedades cardiovasculares que son recogidas en la bibliografía consultada<sup>4-8</sup>; se dio prioridad en nuestro estudio al índice de sinergia de madre y padre asociados (RR = 5,8). La influencia genética en la aparición de la HTA ha sido demostrada por varios autores hasta en un 60 %<sup>9,10</sup>.

Los resultados del índice de riesgo aplicado a los sujetos investigados demuestran que existe un importante número de sujetos no dispensarizados, con alto y muy alto riesgo de desarrollar la enfermedad en el futuro, a los cuales se les debe brindar una atención particular en el Consultorio Médico de Familia.

Asimismo, en el presente estudio se detectó un grupo de 80 sujetos con hiperreactividad grado II en la PPS, que son hipertensos potenciales y que, si se les investiga adecuadamente, pasarán a integrar la lista de pacientes dispensarizados, pues ameritan desde este momento tratamiento no farmacológico o farmacológico de la enfermedad.

Al analizar el grupo de dispensarizados, de 187 pacientes hipertensos sólo en 82 (43,8 %) resultó la PPS positiva en grado II. Esto pudiera deberse a que la gran mayoría de los pacientes

dispensarizados llevan tratamiento para su enfermedad, lo que puede enmascarar los resultados de la prueba.

### **Summary**

A transversal analytical investigation was carried out with an experimental technique and a method to early diagnose hypertension at the whole rural area of Polyclinic I in Caibarién. One thousand 200 patients were surveyed about risk factors and markers related to the disease. Two diagnostic tests were applied: Riva-Rocci traditional method and substained weight test. A scale of punctuation was used to determine subjects with high or very high risk to develop the disease. Prevalence with substained weight test was 36,9 per cent: 21,1 per cent hyperreactive degree I and 15,7 degree II. Causal factors related were: age over 40 years, hypertensive parents, black race, excessive salt intake, obesity, sedentarism, diabetes mellitus as well as related cardiovascular diseases. Punctuation scale determined individuals with a high risk for hypertension.

### **Referencias bibliográficas**

1. Menéndez Carrasco JA, Mesa Trimiño A, Martínez Ribot G. Hipertensión arterial en la población trabajadora. *Medicentro Electrónica* 1998;2(Supl1). URL disponible en: <http://www.vcl.sld.cu/medicentro/sup198/MED9.htm>
2. Paz Basanta HA, Ventura Espina JL, Rojas Rodríguez J, Rivera Torres J, González Paz H, Menéndez Carrasco J. Valor de la prueba de peso sostenido para pesquiasaje de la hipertensión arterial en población. *Medicentro* 1994;10(2):25-39.
3. Peter JM, Henderson VA. The framingham heart study. *Circulation* 1999;99:1831-6.
4. Messrli FH, Grossman E, Goldbourt U. Antihypertensive therapy in diabetic hypertensive patients. *Am J Hypertens* 2001;14:12-6.
5. Robles NR. Variabilidad de la presión arterial y morbilidad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2000;53(1):110-6.
6. Ergul A. Hypertension in black patients. *Hypertension* 2000;36:62-5.
7. Rosemberg L, Palmer JR, Adams-Campbell LL, Rao RS. Obesity and hypertension among college-educated black women in the United States. *J Hum Hypertens* 1999;13(4):237-41.
8. Belmin J. Current aspects of arterial hypertension: hypertension in the aged. *Press Med* 1999;28(16):862-9.
9. Curt DS. Genetic manipulation of the renin-angiotensin system; targeted expression of the renin-angiotensin system in the kidney. *Am J Hypertens* 2001;14(1):33.
10. Gavras I, Manolis A. Gavras H. Genetic epidemiology of essential hypertension. *J Hum Hypertens* 1999;13(4):225-9.