

COMPORTAMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA TENSIÓN ARTERIAL EN TRABAJADORES AGRÍCOLAS

BEHAVIOUR AND ASSESSMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION IN AGRICULTURE WORKERS

Dra. Osmara Sarduy Vega¹
Lic. Antonio Perera Martínez²
Dra. Ibis Ávila Roque³
Téc. Zuleyka Martínez Martínez⁴

RESUMEN

Se realiza un estudio descriptivo transversal en un total de 166 trabajadores de la agricultura del "CAI Maltiempo", provincia de Cienfuegos, con el propósito de determinar la prevalencia de hipertensión arterial a través del método de Hand-Grip y su asociación con el Índice de Kerdo. Se concluye que la prevalencia encontrada es de 43,9 %, se diagnostican 15 casos nuevos, predomina el sistema simpático en la población hipertensa estudiada y la categoría ocupacional de obreros es en la que se encuentra una mayor prevalencia de hipertensión arterial, incidiendo las actividades con elevada tensión y las condiciones desfavorables del medio ambiente como factores predisponentes que conllevan al aumento de la morbilidad por hipertensión arterial.

Palabras clave: Hand-Grip, Índice de Kerdo

SUMMARY

A transversal descriptive study of 166 sugar mill factory workers was carried out to determine arterial hypertension prevalence by the Hand-Grip method and its association with the Kerdo Index. The prevalence was a 43,9% and 15 new cases were found with predominance of the simpatico system in the arterial hypertension cases.

Key words: Hand-Grip, Kerdo Index.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial, considerada desde el siglo XII como una enfermedad por sí misma, constituye el principal factor de riesgo para los accidentes cerebro vasculares, las cardiopatías isquémicas, la insuficiencia cardiaca y la insuficiencia renal, y es un problema de la salud pú-

blica en un gran número de países del mundo. En 1989, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Sociedad Internacional de Hipertensos (SIH) consideran la necesidad de revisar las normas para el tratamiento de la hipertensión arterial ligera, incluyendo, por primera vez, la recomendación del ejercicio físico entre las medidas no farmacológicas para disminuir la presión arterial. En 1991, la OMS y la SIH elaboran un método para la utilización del ejercicio como medida antihipertensiva. Cada año, un número considerable de nuevos individuos se unen al grupo de hipertensos que existen en la población. Algo más de dos millones de cubanos adultos actualmente padecen esta enfermedad. Con relación al individuo afectado, el Sistema Nacional de Salud cubano tiene la responsabilidad de detectarlo durante toda la vida; de esta forma, el riesgo de complicación y muerte disminuye considerablemente por ese concepto. Desde el punto de vista fisiológico, la mayoría de los investigadores que se han dedicado a la hipertensión arterial como problema fundamental y clínico, han llegado a considerar que es debido a la regulación anormal de múltiples factores que interactúan para conservar la presión arterial fisiológica¹. Según los datos obtenidos por la OMS, las enfermedades cardiovasculares, y dentro de ellas la hipertensión arterial (HTA), debe ser considerada como un problema de salud prioritario en las Américas con enormes repercusiones sociales y económicas. Esto es aún más evidente si se considera el hecho de que un número apreciable de pacientes, cuando buscan atención médica por hipertensión

¹ Médico especialista de I grado en Medicina General Integral. Master en Salud de los Trabajadores. Aspirante a Investigadora. Profesora Instructora. Departamento Riesgos Físicos. Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores

² Licenciado en Matemática. Vicedirección Administrativa. Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores

³ Médico especialista de I grado en Medicina General Integral. Master en Salud de los Trabajadores. Aspirante a Investigadora. Profesora Instructora. Departamento de Investigaciones. Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores

⁴ Técnico en Salud y Seguridad del Trabajo. Vicedirección de Higiene del Trabajo. Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores

Correspondencia:

Dra. Osmara Sarduy Vega.
Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores
Calzada de Bejucal km 7 ½, Apartado 9064, CP10900, Arroyo Naranjo, Ciudad de La Habana, Cuba
E-mail: insatbib@infomed.sld.cu

o son detectados por el equipo de salud en centros asistenciales, ya presentan complicaciones y daños de los órganos diana, lo que se explica, en parte, por ausencia de sintomatología en sus fases iniciales.

Entre las acciones encaminadas a lograr los objetivos, propósitos y directrices para promover la salud de la población, se encuentra la conservación de la vida mediante el diagnóstico y tratamiento oportunos de las enfermedades y su relación con los diferentes riesgos laborales en el ambiente de trabajo.

Por lo anteriormente expuesto, nos proponemos evaluar la prevalencia de hipertensión arterial y su posible relación con algunos factores de riesgo laboral en trabajadores agrícolas, apoyándonos en métodos fisiológicos que permitan estudiar la influencia de la actividad laboral sobre el organismo humano, y con el propósito de hallar los métodos que se deban aplicar para aumentar la productividad sin perjudicar la salud del hombre, y así lograr una mejor calidad de vida de nuestros trabajadores^{1,2}.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio descriptivo transversal en 166 trabajadores comprendidos entre las edades de 17 a 60 años, que no llevan tratamiento con estimulantes adrenérgicos y que se encuentran vinculados directamente a las labores agrícolas. La información se obtiene a través de un cuestionario creado a los efectos de la investigación, donde se recogen datos personales, laborales y signos vitales.

Se utiliza un esfigmomanómetro aneroides apto para el uso y calibrado periódicamente, y un estetoscopio también apto para el uso. Se emplea una prueba de hiperrectividad para provocar el estrés y su influencia simpática y humoral sobre la actividad cardiovascular, utilizando diferentes estímulos como: cargas físicas (con ejercicios isotónicos e isométricos), los cambios ortostáticos y la reacción al frío³. En este método tradicional, llamado de Hand-Grip, la medición se realiza empleando un dinamómetro de contracción volumétrica máxima (CVM) en el antebrazo izquierdo en tres ocasiones. Luego se promedian los resultados y se indica al sujeto mantenerse durante 90 segundos con una carga equivalente al 30% de la CVM, con el mismo dinamómetro e hiperextensión del brazo izquierdo, y se toma la tensión arterial con un esfigmomanómetro de mercurio al inicio, mediado y final de la prueba. Una vez finalizada la misma, los valores se relacionan con el Índice de Kerdo.

Para demostrar asociación entre estas variables, se utiliza la prueba no paramétrica de *Chi Cuadrado*, y para comprobar valores medios de tensión arterial, el estadígrafo *t* de Student.

Método de Hand-Grip: Se emplea la segunda variante de esta técnica utilizando un peso de 0,5 kg (500 g) durante 120 segundos. Se mide la presión arterial y la frecuencia cardíaca en reposo, la presión arterial al primer minuto y al segundo minuto, y se calcula la presión arterial media (PAM) según la fórmula:

$$PAM = P_d \cdot \frac{P_s - P_d}{3}$$

Donde:

P_s Presión sistólica

P_d Presión diastólica

Los resultados se clasifican de la forma siguiente:

1. Normotensos: $PAM < 105$ mmHg
2. Hipertensión arterial marginal: 106 mmHg $< PAM < 119$ mmHg
3. Hipertensión: 120 mmHg $< PAM < 122$ mmHg
4. Hipertensión tributaria de tratamiento farmacológico: $PAM > 122$ mmHg

Índice de Kerdo (IK): Nos da la medida del grado de actividad del sistema neurovegetativo y cuál parte de éste predomina (simpático o parasimpático). Se calcula por la fórmula siguiente:

$$IK = 1 - \frac{P_d}{F_c}$$

Donde F_c es la frecuencia cardíaca

La evaluación se realiza de la forma siguiente:

1. Predominio simpático: $IK < 0$
2. Predominio parasimpático: $IK > 0$
3. Equilibrio simpático / parasimpático: $IK = 0$ ^{5,6}

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al estudiar el comportamiento de los individuos agrupados en hipertensos y normotensos y asociándolos con la edad (tabla 1), observamos que el número de casos es superior en el grupo de 46-60 años, con una tasa de 54,7 por cada 100 habitantes; correspondiendo la menor al grupo de 17-45 años, con una tasa de 45,2 por cada 100 habitantes. Se han realizado muchos estudios en Cuba que muestran resultados similares y que guardan estrecha relación con la edad, puesto que en nuestra población hay un predominio de la cuarta y quinta década de la vida, y a medida que avanza la edad, existe un mayor riesgo de hipertensión por la sustitución del tejido elástico por colágeno en la capa media de las arterias; de aquí la importancia de relacionarlo con la actividad laboral^{2,7,8,13}.

En la tabla 2 aparecen relacionados los individuos que refieren o no antecedentes de hipertensión arterial con los resultados de la prueba de Hand-Grip, donde se aprecia que de los 102 individuos que no refirieron antecedentes de hipertensión, 87 eran realmente normotensos, para una tasa de 85,2 por cada 100 habitantes, mientras que 15, para una tasa de 14,7, resultan ser hipertensos marginales^{6,9,14,15}.

Tabla 1
Tasa de hipertensión arterial según la edad

Edad (años)	Sí	HTA diagnosticada		Tasa	Total
		Tasa	No		
17-45	33	45,2	55	59,1	88
46-60	40	54,7	38	40,8	78
Total	73	43,9	93	56,0	166

Tasas por 100 habitantes

Fuente: Encuestas

Tabla 2
Tasa de hipertensión arterial referida y su relación con la prueba de Hand-Grip

Hand-Grip	HTA referida		Tasa	Total
	Sí	Tasa		
Normotensos	6	9,4	87	93
HTA marginal	8	12,5	15	23
HTA	3	4,7	0	3
HTA tto. farmacológico	47	73,4	0	47
Total	64	38,5	102	166

Tasas por 100 habitantes

Fuente: Mediciones clínicas y encuestas

La tabla 3 nos relaciona los resultados del Hand-Grip con los resultados del Índice de Kerdo, donde resulta que los sujetos clasificados como hipertensos (66,6 por cada 100 habitantes), los hipertensos tributarios de tratamiento farmacológico (93,6 por cada 100 habitantes), y los hipertensos marginales (73,9 por cada 100 habitantes), todos tie-

nen un predominio del sistema nervioso simpático; y los normotensos 40,8 por cada 100 habitantes tienen predominio simpático, 5,37 por cada 100 habitantes predominio simpático-parasimpático y 53,7 por cada 100 habitantes predominio parasimpático^{5,6,10,14,16}.

Tabla 3
Resultados del Hand-Grip y su relación con el Índice de Kerdo

Índice de Kerdo	Normotensos	Resultados de la prueba de Hand-Grip							Total	
		Tasa	HTA marginal	Tasa	HTA	Tasa	HTA tto. farm.	Tasa	N°	%
Predominio simpático	38	40,8	17	73,9	2	66,6	44	93,6	101	60,8
Equilibrio simpático-parasimpático	5	5,4	2	8,7	1	33,3	1	2,1	9	5,4
Predominio parasimpático	50	53,7	4	17,3	0	-	2	4,3	56	33,7
Total	93	54,8	23	13,8	3	1,8	47	29,5	166	100

Tasas por 100 habitantes

Fuente: Mediciones clínicas y encuestas

En la tabla 4 se muestran los resultados de la prueba de Hand-Grip y su relación con la categoría ocupacional. En ella observamos que de los 133 obreros, 54,8 por cada 100 habitantes son normotensos, 15,0 por cada 100 habi-

tantes hipertensos marginales, 0,75 por cada 100 habitantes hipertensos y 29,3 por cada 100 habitantes hipertensos tributarios de tratamiento farmacológico, 10,5 por cada 100 habitantes hipertensos y 15,7 por cada 100 habitantes

hipertensos marginales. Se han realizado muchos estudios prácticos y experimentales que demuestran que los sujetos sometidos a labores que generan tensión emocional mantenida muestran una incidencia 5-6 veces mayor de padecer HTA. En este caso, los obreros laboran sometidos a tensiones provenientes del proceso de producción². Otros

estudios hacen vinculaciones entre el sitio de trabajo y la aparición de la hipertensión, relacionando esto con factores psicosociales y del ambiente laboral, y en muchos se señala que a medida que se incrementa el trabajo, hay elevación marcada de la tensión arterial con predominio sistólico^{11-13,17-19}.

Tabla 4
Resultados de la prueba de Hand-Grip y su relación con la categoría ocupacional

Hand-Grip	Categoría ocupacional						Total
	Dirigentes	Tasa	Técnicos	Tasa	Obreros	Tasa	
Normotensos	10	52,6	10	71,4	73	54,8	93
HTA marginal	3	15,7	0	-	20	15,0	23
HTA	2	10,5	0	-	1	0,8	3
HTA tto. farmacológico	4	21,0	4	28,5	39	29,3	47
Total	19	11,4	14	8,4	133	80,1	166

Tasas por 100 habitantes

Fuente: Mediciones clínicas y encuestas

Los resultados de nuestro trabajo demuestran que la prevalencia de hipertensión arterial se incrementa a medida que avanza la edad. Utilizando dicho método, se diagnostican 15 hipertensos en un subgrupo de la población que no refiere hipertensión. Existe un predominio del sistema simpático en la población hipertensa estudiada y la categoría ocupacional de obreros tiene una mayor prevalencia de hipertensión arterial.

Existen múltiples factores que inciden en la morbilidad por hipertensión, siendo, en este caso, las actividades con elevada tensión y las condiciones desfavorables del medio ambiente los riesgos más importantes. Además, consideramos que muchos otros factores que están presentes en este medio laboral deben ser objetivos de estudios posteriores.

BIBLIOGRAFÍA

- Delgado VM, Llatim RA, Flores DE. Fisiopatología de la hipertensión arterial. Folleto complementario. Camagüey: Instituto Superior de Ciencias Médicas; 1999.
- Linares TME, Díaz H, Perdomo MF, Rabelo G, Suárez A, Cádiz A. Factores asociados a la prevalencia de hipertensión arterial en una población industrial. *Revista Cubana de Salud y Trabajo* 2000;1(1):23-31.
- Schnall P, Belkic K, Pickering TG. Assessment of the cardiovascular system at the workplace. *Occupational Medicine* 2000;15(1):189-212.
- Cantor A. Isotonic (dinamic and isometrics - static): effort in the assessment and evaluation of diastolic hypertension, and clinical. *one. Cardiolog.* 1987;74:141-46.
- Kerdo J. Índice neurovegetativo para el cálculo de predominancia en el tono basal; 1956 (citado por Paz H en 1983).
- Paz H. Técnica para el estudio de la hipertensión arterial. Villa Clara: Instituto Superior de Ciencias Médicas; 1990.
- Romero RL. Medición puntual de la tensión arterial en el puesto de trabajo. Estudio cubano de detección de riesgos y efectos cardiovasculares del trabajo (ECUDETRE- CVT). Trabajo para optar por el título de Máster en Salud Ocupacional. La Habana: Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores; 2003.
- Dueñas A. Enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Medicina General Integral* 1992;(3):195-213.
- Hortega Martín, Simal JC, Carretero F, et al. Hipertensión.. Prevalencia, grado de detección, tratamiento y control de la hipertensión arterial en población general. 2003;20:148-154.
- Stein JH. Medicina interna. t. I-B. La Habana: Editorial Científico Técnica; 1984. p. 656.
- Organización Mundial de la Salud. El envejecimiento y la capacidad de trabajo. Serie de Informes Técnicos N° 163. Ginebra: OMS,1993. P.8-25.
- Rigol O. Cardiopatía Isquémica .En: *Medicina General Integral*. t.3. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1985. P. 23-37.
- Rodríguez L, Herrera V, Torres JM, Ramírez RI. Factores de riesgo asociados con la hipertensión arterial en los trabajadores de la Oficina Central del MINBAS. *Revista Cubana de Medicina General Integral* 1997;13(5):474-81.
- Periago MR, Lenfant C. A standard method for measuring blood pressure in the Americas. *Rev Pan Salud Pública / Pan Am J Public Health* 2003;14(5):297.
- Pan American Hypertension Initiative. Working meeting on blood pressure measurement: suggestions for measuring blood pressure to use in populations surveys. *Rev Pan Salud Pública / Pan Am J Public Health* 2003;14(5): 300-2.

16. Canzanello VJ, Jensen PL, Schwartz GL. Are aneroid sphygmomanometers accurate in hospital and clinic settings? *Arch Intern Med* 2001;161(5):729-731.
17. Boraita A, Baño A, Berrazueta J, Lamiel R, Luengo E, Manonelles P, Pons C. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre la actividad física en el cardiópata. *Revista Española de Cardiología* (serie en Internet). 2000 mayo (citado 5 mayo 2004) ,53 (05): 684-726 (aprox. 1p). Disponible en: <http://www.dyma.es/>.
18. Pina JL, Balady GJ, Manson P, Labovitz AJ, Madonna DW, Myers J. Guidelines for clinical exercise testing laboratories circulation (serie Internet). 1995;91:912-21 (citado 5 mayo 2004. Disponible en <http://www.doyma.es/>.
19. Kaplan NM. Hipertensión. En: Willerson JT, Cohn JN. *Cardiovascular medicine*. 2nd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone;2000. p. 2234-43.