



Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial

Fascículo 6



**Fascículo
de Actualización 2012**

Tencas®

ENALAPRIL 5 - 10 - 20 mg

**Antihipertensivo líder
en el mundo y en la Argentina**



Presentaciones
Envases con 20, 30 y 50 comprimidos



Desde hace más de **135** años
CASASCO
www.casasco.com.ar

Autoridades. Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial

Comisión Directiva 2011 - 2013

Presidente Dr. Daniel Piskorz
Presidente Anterior Dr. Hernán Gómez Llambí
Vicepresidente 1° Dr. Felipe Inserra
Vicepresidente 2° Dra. Cristina Arranz
Secretario Dr. Fernando Filippini
Prosecretario Dra. Ana María Balaszczuk
Tesorero Dr. Roberto Colocchini
Pro Tesorero Dra. Judith Zilberman

Vocales

Dr. Gustavo Blanco Mar del Plata	Dr. Roberto Miatello Mendoza
Dra. Irene Ennis La Plata	Dra. Silvia Nanfara Río Gallegos
Dr. Néstor García Córdoba	Dr. Marcelo Orías Córdoba
Dra. Silvia García C. A. de Buenos Aires	Dra. María Peral de Bruno Tucumán
Dra. Mariela Gironacci C. A. de Buenos Aires	Dr. José Aníbal Pizzorno Corrientes
Dra. Margarita Morales C. A. de Buenos Aires	Dr. Martín Salazar La Plata

Revisores de Cuentas

Dr. Mario Bendersky
Dr. Pedro Forcada
Dr. Alejo Grosse

**Secretaría Permanente: Tte. Gral. Juan D. Perón 1479, 2° piso oficina 4, C1037ACA
Buenos Aires, Argentina. Tel. Fax: 4371-3019 / 4600-4651 E-mail: saha@saha.org.ar**

Presidentes y períodos

Dr. Carlos María Taquini **1992-1994** Dr. Emilio Kuschnir **1995-1996** Dr. Norberto A.Terragno **1997-1999** Dr. Aníbal Damonte de Elía **1999-2001** Dr. Alberto J. Gallo **2001-2003**
Dr. Luis Juncos **2003-2005** Dr. Gabriel Waisman **2005-2007** Dr. Horacio Carbajal **2007-2009**
Dr. Hernán Gómez Llambí **2009-2011**

La Actividad Física y el Ejercicio en la prevención y tratamiento de la Hipertensión Arterial

autora
Dra. Margarita Morales

contacto
margarita.morales@hospitalitaliano.org.ar

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha producido una transición en el patrón de riesgo de morbilidad y mortalidad de la población mundial, desde los tradicionales factores de riesgo mayores para la salud (falta de agua potable y condiciones sanitarias insuficientes, nutrición inadecuada, infecciones) hacia los nuevos grandes factores de riesgo que conducen a las enfermedades no transmisibles o enfermedades crónicas.

La prolongación de la vida, el envejecimiento de la población y estilos de vida no saludables condujeron a un predominio de las enfermedades crónicas o no transmisibles (ENT) como causas de morbilidad y mortalidad no sólo en los países de altos ingresos, sino también en aquellos de medianos y bajos ingresos. En el 2005 las ENT (especialmente enfermedades cardiovasculares, diabetes, ciertos tipos de cáncer y enfermedades respiratorias crónicas) produjeron el 60 % de las muertes en el mundo y se estima que ascenderá al 73 % en el año 2020.^[1, 2]

En otros documentos, la OMS, deja claro como medidas sencillas y poco costosas pueden ser la parte más importante en la solución de este problema, “El 80% de los casos de enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares y diabetes de tipo 2, y el 40% de los casos de cáncer, pueden prevenirse mediante intervenciones poco costosas y rentables”. “Hay evidencias científicas sólidas de que una alimentación saludable y una actividad física suficiente son elementos claves en la prevención de las ENT y sus factores de riesgo” ^[3-5]

sobre la autora

Dra. Margarita Morales

Sección Hipertensión Arterial • Servicio de Clínica Médica • Hospital Italiano de Buenos Aires

En 2009 la OMS publica un documento donde destaca que los 5 principales factores que inciden sobre el riesgo mundial de mortalidad son 1) hipertensión arterial 2) tabaquismo 3) glucemia elevada 4) inactividad física 5) sobrepeso y obesidad [6], como se ve en el **cuadro 1**.

Este nuevo paradigma de la salud nos compromete a participar activamente en la prevención y tratamiento de estos factores no solo a través de fármacos adecuados, sino también revalorizando el indiscutible rol de los recursos no farmacológicos.

En este artículo nos focalizaremos en el papel que el ejercicio y la actividad física tienen en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial.

CUADRO 1 Principales factores de riesgo para mortalidad total en el mundo según la Organización Mundial de la Salud - Modificado de [6]		
FACTOR DE RIESGO	MUERTES	PORCENTAJES
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	7.5	12.8
TABAQUISMO	5.1	8.7
GLUCEMIA ELEVADA	3.4	5.8
INACTIVIDAD FÍSICA	3.2	5.5
SOBREPESO Y OBESIDAD	2.8	4.8

ACTIVIDAD FÍSICA, EJERCICIO Y APTITUD FÍSICA DEFINICIONES Y CONTEXTO

Si bien se suele tomar como sinónimos Ejercicio y Actividad Física tiene distintas connotaciones, lo cual es importante especialmente al interpretar la evidencia publicada respecto de este tema. La American Heart Association (AHA) y el American College of Sport Medicine (ACSM) [7] en base a la clásica clasificación de Caspersen [8] definen:

- 1. Actividad física:** cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que provocan un gasto energético (ej.: desplazarse, trabajar, etc. o hacer ejercicio).
- 2. Ejercicio:** movimiento corporal planeado, estructurado, y repetitivo, realizado para mejorar o mantener uno o más componentes de la aptitud física. El ejercicio es parte de la actividad física.
- 3. Aptitud física** (“fitness” en la literatura anglosajona): una

serie de atributos que las personas tienen o adquieren, que se relacionan con la capacidad para realizar una actividad física.

La aptitud física tiene una serie de componentes relacionados con la salud y otros con la capacidad atlética. Los relacionados con la salud son aptitud cardiorrespiratoria, composición corporal, flexibilidad, fuerza muscular y resistencia muscular.[9]

En los estudios de actividad física, ésta se mide en base a encuestas diseñadas y validadas para tal fin, siendo posible aplicarlos a grandes muestras de la población. En cambio la aptitud física se mide mediante pruebas de esfuerzo, y son quizás más objetivas, pero se pueden aplicar a muestras más pequeñas.

4. Sedentarismo o inactividad física: se considera sedentaria a toda aquella persona que no realiza al menos 30 minutos de ejercicio diarios o no suma 150 minutos semanales al menos en 3 sesiones por semana.[10-12]

Según la Organización Mundial de la Salud al menos el 60% de la población mundial no alcanza este nivel de ejercicio, en Argentina según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de 2005 y su actualización en el año 2009 estima que el sedentarismo asciende al 54.9 % de la población. [13]

ACTIVIDAD FÍSICA Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Desde hace décadas se llevaron a cabo estudios, primero observacionales y luego de intervención, que han mostrado claramente el beneficio de la actividad física sobre la reducción de la mortalidad cardiovascular y por todas las causas [14-17], en la incidencia de cardiopatía isquémica y de accidente cerebrovascular, así como en la aparición de nuevos eventos en pacientes con enfermedad cardiovascular. [18-23]

Además actividad física y aptitud cardiorrespiratoria ambas están inversamente asociados con niveles de presión arterial y con la prevalencia de hipertensión arterial. Estudios randomizados demostraron que la actividad física puede bajar la presión arterial, tanto en personas normotensas y prehipertensas como en aquellos con hipertensión arterial. Por otro lado, existe un substancial cuerpo de evidencia que apoya fuertemente la idea de que un estilo de vida activo retrasa o previene el desarrollo de hipertensión arterial y la necesidad de tratamiento farmacológico para la misma. [24]

LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA PREVENCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Numerosos estudios han demostrado que la actividad física es capaz de prevenir el desarrollo de hipertensión arterial en diversas poblaciones. Un interesante estudio realizado en Japón en la ciudad de Osaka mostró que el simple hecho de caminar diariamente hacia el trabajo, disminuyó la aparición de nuevos casos de hipertensión arterial.^[25] Este efecto presentó una relación directa con la duración de la caminata. El grupo que caminaba menos de 10 minutos fue considerado el grupo de referencia, aquellos que caminaban entre 10 y 20 minutos presentaron un riesgo relativo de 0.88 (IC de confianza de 95 % 0.75 a 1.04) y los que caminaban más de 21 minutos disminuyeron el riesgo de desarrollar hipertensión arterial un 29 % (RR 0.71 IC 95% 0.52 a 0.97).^[25]

En el Estudio MONICA Barengo y col. analizaron la influencia de: a) la actividad física durante el tiempo libre, b) la empleada durante el trabajo, y c) la usada en desplazarse hacia y el regreso del trabajo, y el riesgo de desarrollar hipertensión arterial. Luego de 11 años de seguimiento se concluyó que los niveles más elevados de actividad física combinada disminuyeron el riesgo de hipertensión arterial. En comparación con los individuos sedentarios los varones activos disminuyeron un 20 % dicho riesgo y las mujeres activas un 27 %.^[26]

Nakanishi y Suzuki estudiaron 2548 varones de mediana edad quienes no tenían diagnóstico de hipertensión arterial o enfermedad cardiovascular, ni recibían medicación para dichas patologías. A todos los participantes del estudio se les realizó una

estimación del gasto energético diario, y se los siguió con control de la presión arterial durante 7 años. Luego de ajustar por los factores confundidores (edad, cambios en IMC, consumo de cigarrillos y alcohol, etc.) se observó que el riesgo de desarrollar hipertensión arterial estuvo inversamente relacionado con el gasto energético diario. La **figura 1** muestra que el más alto cuartilo de gasto energético diario presentó una reducción de riesgo de 46 %.^[27]

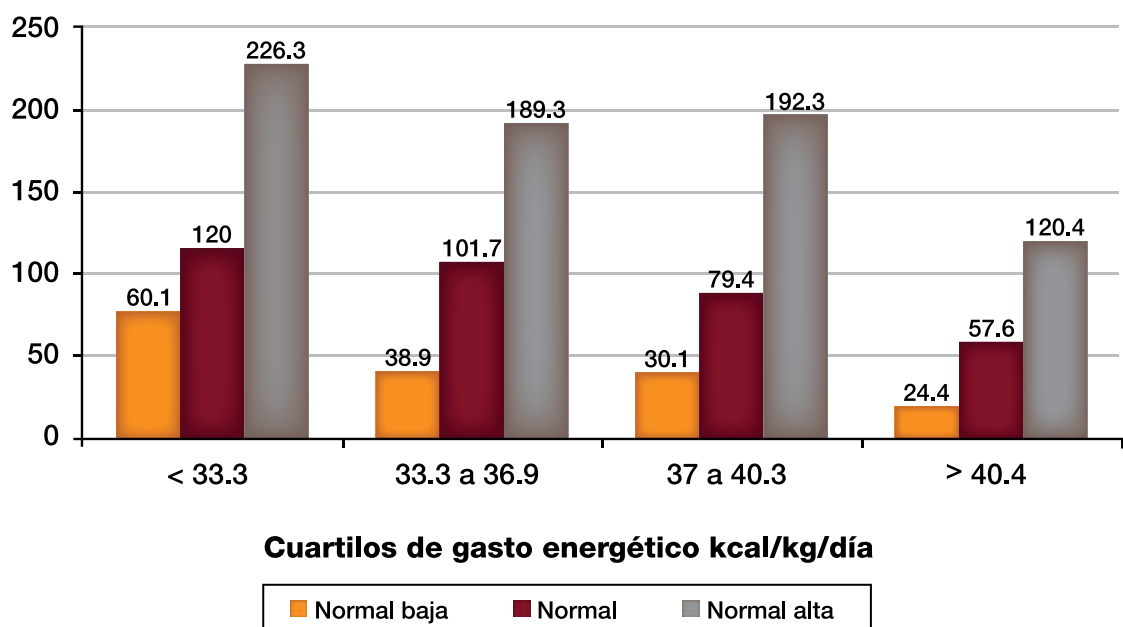
LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL EJERCICIO EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.

En el año 2002 se publicó un metaanálisis que dejó en claro la indiscutible relación entre los considerados pequeños cambios en la presión arterial y el riesgo de muerte por cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular. En dicho metaanálisis que incluyó a un millón de personas se observó que a partir de 115 mmHg de presión arterial sistólica y 75 mmHg de diastólica, cada 20 mmHg de incremento de la Presión Arterial Sistólica (PAS) y 10 mmHg de Presión Arterial Diastólica (PAD) se duplica el riesgo de muerte cardiovascular.^[28] En este mismo metaanálisis se pudo concluir que bajar 10 mmHg la PAS produce un 30 % de disminución de riesgo de mortalidad por cardiopatía isquémica y un 40 % por accidente cerebrovascular.

En el JNC-7 se detallan los efectos de las medidas no farmacológicas sobre los niveles de Presión Arterial Sistólica. Como podemos ver en el **cuadro 2**, la actividad física disminuye PAS entre 4 y 9 mmHg, constituyéndose en una herramienta útil en el tratamiento de la HTA.^[29]

FIGURA 1

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR



Whelton y col. incluyeron 52 estudios de intervención con ejercicio y grupo control, en su metaanálisis para analizar la influencia del entrenamiento aeróbico sobre los niveles de presión arterial. En los hipertensos presentaron un descenso promedio 4.94 mmHg en la PAS y 3.73 mmHg en la PAD. Los estudios que se incluyen varían mucho entre sí respecto de la duración del período de entrenamiento, la frecuencia semanal, la duración e intensidad del ejercicio en cada sesión.^[30]

Dentro de los estudios incluidos en este metaanálisis, Nelson y colaboradores obtuvieron un descenso de la presión arterial de 16 mmHg y 11 mmHg para PAS y PAD respectivamente con ejercicio en bicicleta supervisado, 7 veces por semana durante 45 minutos a la máxima capacidad de trabajo físico.^[31] En el otro extremo Arroll y Beaglehole no encontraron ningún efecto sobre la presión arterial con caminatas no supervisadas de 40 minutos 3 veces por semana.^[32]

Fagard y colaboradores realizaron otro interesante metaanálisis para evaluar las características del entrenamiento aeróbico eficaz en bajar las cifras de presión arterial. Incluyó 52 estudios en normotensos y 16 estudios en hipertensos. En estos últimos se observó un descenso de 7.4 mmHg para la sistólica y 5.8 para la diastólica. El descenso fue más marcado cuando mayor era la presión arterial al ingreso de los estudios.^[33]

Hasta el momento analizamos la modificación de Presión arterial de consultorio antes y después de un período de entrenamiento, a esto podemos llamarlo efecto crónico del Ejercicio; pero este tiene además un efecto agudo. Llamamos efecto agudo al descenso que se produce luego de una sesión de ejercicio, esto puede observarse tomando la presión arterial al comienzo y al final de una sesión.^[34]

Para estudiar este efecto agudo y su duración se realizaron algunos estudios utilizando Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial (MAPA).



Numerosos estudios han demostrado que la actividad física es capaz de prevenir el desarrollo de hipertensión arterial en diversas poblaciones. Un interesante estudio realizado en Japón en la ciudad de Osaka mostró que el simple hecho de caminar diariamente hacia el trabajo disminuyó la aparición de nuevos casos de hipertensión arterial.

CUADRO 2

MODIFICACIONES DEL ESTILO DE VIDA PARA LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL SEGÚN JNC-7. MODIFICADO DE [29]

MODIFICACIÓN	RECOMENDACIONES	REDUCCIÓN PAS
ACTIVIDAD FÍSICA	Participar de Actividad Física aeróbica (tal como caminatas rápidas) en forma regular. Al menos 30 min/día la mayoría de los días de la semana.	4-9 MMHG*
REDUCCIÓN DE PESO	Mantener peso corporal normal (IMC 18,5 a 24.9).	5-20 MMHG
DIETA DASH	Dieta rica en frutas y vegetales, reducida en grasa saturadas y grasas totales	8-14 MMHG
REDUCCIÓN DE SODIO	Sodio no mayor a 2.4 g/día o 6 g de cloruro de sodio.	2-8 MMHG
MODERACIÓN ALCOHOL	En varones no mas de 30ml de etanol (equivales a 300 ml de vino o 700 ml de cerveza) y la mitad en la mujer.	2-4 MMHG

Taylor-Tolber y col. a un grupo de pacientes, obesos e hipertensos les realizaron dos MAPA de 24 h, uno se colocó luego de 45 minutos de ejercicio aeróbico en cinta ergometría al 70 % del VO₂ max. y otro un día sin ejercicio; luego compararon las cifras de ambos estudios. En el MAPA realizado luego de la sesión de ejercicio los pacientes presentaron valores más bajos de PAS y PAD que el día en que no realizaron ejercicio, el efecto fue estadísticamente significativo por 16 hs, después del ejercicio para la PAS y por 12 hs. para la PAD. (**cuadro 3**)^[35]

Todos los estudios mencionados hasta ahora se refieren a entrenamiento aeróbico de intensidad moderada, no obstante también ha sido investigado el efecto sobre la presión arterial del ejercicio de sobrecarga o contra-resistencia- varios estudios han mostrado que el ejercicio de sobrecarga también logra disminuir la presión arterial luego de un período de entrenamiento^[36] y finalmente un interesante trabajo de Wallance y colaboradores mostró que el programa de ejercicio mas efectivo para bajar la presión en pacientes hipertensos es aquel que incluya tanto ejercicios aeróbicos como de sobrecarga correctamente prescritos y combinados.

Los beneficios del ejercicio sobre la morbimortalidad cardiovascular va mas allá del descenso de las cifras de presión arterial, dado que actúa simultáneamente eliminando el sedentarismo que es un factor de riesgo en si mismo, disminuyendo los triglicéridos y elevando el HDL, disminuyendo la oxidación de las partículas de LDL, aumentando la sensibilidad a la insulina, contribuyendo a lograr y mantener un peso corporal adecuado, disminuyendo la agregabilidad plaquetaria, estimulando la fibrinólisis, aumentando la producción de óxido nítrico, contribuyendo al normal funcionamiento del endotelio, disminuyendo la rigidez arterial y aumentando la variabilidad de la frecuencia cardiaca.

Los pacientes con mejor aptitud cardiorrespiratoria presenta una menor prevalencia de aterosclerosis carotídea que los sedentarios^[37] menor incidencia de accidente cardiovascular y de infarto de miocardio no fatal.^[38]

Según datos del estudio NHANES con un seguimiento de 17 años de una cohorte de 9000 personas, los mayores niveles de actividad física se relacionaron con menor mortalidad cardiovascular. Dicha relación alcanzó mayor significación estadística (p <0.01) en los pacientes hipertensos en comparación con

los normotensos y prehipertensos.^[39]

Estudios más recientes han mostrado la disminución de la mortalidad cardiovascular en los pacientes hipertensos en relación directa a su aptitud física^[40] e independiente de su nivel de IMC (índice de masa corporal).^[41] Esto último demuestra que el ejercicio tiene un efecto sobre la mortalidad más allá de la disminución de peso que pueda ocasionar.

En el **cuadro 4** se destacan las recomendaciones del ACSM sobre ejercicio en pacientes hipertensos.^[42] En relación a la frecuencia se afirma que lo optimo es realizar ejercicio todos los días de la semana a los efectos de beneficiarse con los efectos agudos y crónicos del ejercicio que se describen previamente en este artículo. La intensidad del ejercicio de tipo aeróbico puede indicarse en la práctica en base a la frecuencia cardiaca máxima o la frecuencia cardiaca de reserva, teniendo en cuenta su equivalencia con el VO₂ máximo. Se debe ser especialmente cuidadoso con la intensidad del ejercicio de sobrecarga ésta no debe superar el 50 % de una contracción voluntaria máxima para los miembros inferiores y el 60 % para los miembros inferiores.^[43]

En 2010 la Organización Mundial de la salud publicó recomendaciones generales de actividad física para la salud de niños, adultos y adultos mayores que ofrecen información sencilla y práctica.^[44]

CUADRO 3	DIFERENCIAS DE LOS VALORES DE PRESIÓN ARTERIAL AMBULATORIA DÍA CON EJERCICIO PREVIO (45 MINUTOS DE EJERCICIO EN CINTA ERGOMÉTRICA AL 70 % DEL VO ₂ MÁXIMA) VERSUS DÍA CONTROL.		
	24 HS.	DIURNA	NOCTURNA
PAS mmHg	-7.4 ± 1.8*	-9.0 ± 2.6*	-6.4 ± 1.9*
PAD mmHg	-3.6 ± 1.3*	-3.9 ± 1.83 ^a	-3.5 ± 1.4 ^a
PAM mmHg	-4.8 ± 1.4*	-5.6 ± 2.0*	-4.6 ± 1.3*
F.C. latidos/ minuto	4.8 ± 0.8*	6.1 ± 1.8*	0.2 ± 1.7

PAS presión arterial sistólica – PAD presión arterial diastólica – PAM presión Arterial media – FC frecuencia cardiaca. Modificado de [35]

CUADRO 4	RECOMENDACIONES DE EJERCICIO PARA PACIENTES HIPERTENSOS DEL COLEGIO AMERICANO DE MEDICINA DEL DEPORTE (ACSM)	
	FITT	RECOMENDACIONES
FRECUENCIA SEMANAL	MÍNIMO: 3 A 5 VECES POR SEMANA ÓPTIMO: 7 VECES POR SEMANA	
INTENSIDAD	MODERADA: 40 A 70 % DEL VO ₂ MAX.	
TIEMPO	MÍNIMO: 30 MINUTOS ÓPTIMO: 45 A 60 MINUTOS POR SESIÓN	
TIPO	AERÓBICO: CAMINATA, TROTE, NATACIÓN, BAILE, CICLISMO, ALGUNOS DEPORTES. SOBRECARGA O CONTRA RESISTENCIA: TODO PROGRAMA ADECUADO DEBE COMBINAR AMBOS TIPOS.	

Bibliografía

1. World Health Organization, *Preventing chronic diseases: a vital investment*. Geneva.2005.
2. World Health Organization, *Prevention and control of noncommunicable diseases: implementation of the global strategy (WHA 61.8)*. http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/A61/A61_8-en.pdf) 2008, Geneva.
3. World Health Organization, *Health and Development Through Physical Activity and Sport*. www.who.int/es/, 2003.
4. Organización Mundial de la Salud, *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*.57ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD. 2004, Ginebra, Suiza: OMS.
5. Organización Mundial de la Salud, *Estrategia mundial de la OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud: marco para el seguimiento y evaluación de la aplicación*.Estrategia Mundial de la OMS sobre Regimen Alimentario, Actividad Física y Salud. www.who.int/es/, 2009.
6. World Health Organization *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf, 2009.
7. American Heart Association, *Exercise and Physical Activity in the Prevention and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. A Statement From the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity)*. *Circulation*, 2003. 107: p. 3109-3116.
8. Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M., *Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*. *Public Health Rep.*, 1985. 100(:): p. 126-31.
9. American College of Sport Medicine, *ACSM'S HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS ASSESSMENT MANUAL*. 2005, Philadelphia, USA: Lippincott, Williams & Wilkins.
10. Pate RR, P.M., Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, Kriska A, Leon AS, and M.J. Marcus BH, Paffenbarger RS Jr, Patrick K, Pollock ML, Rippe JM, Sallis J, Wilmore JH., *Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine*. 1995: *JAMA*. , 1995(273): p. 402–407.
11. US Dept, o., *Health, and, Human, Services*. *Healthy People 2010*. US Dept of Health and Human Services Office of Disease Prevention and Health Promotion. Vol. 2.
12. OMS, *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*.57ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD. 2004.
13. Ministerio de Salud de la Nación, *Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo*. 2006, Buenos Aires. Argentina: Ministerio de Salud de la Nación.
14. Blair S, K.H., Barlow C et al., *Changes in Physical Fitness and All-Cause Mortality. A prospective Study of Healthy and Unhealthy men*. *JAMA* 1995. 273: p. 1093-8.
15. Gulati M, P.D., Arnsdorf M et al., *Exercise Capacity and the Risk of Death in Women. The St. James Women Take Heart Project*. *Circulation* 2003. 108: p. 1554-9.
16. Hu, F., Stampfer J., Colditz J., *Physical Activity and risk of stroke in women*. *JAMA*, 2000. 283: p. 2961-7.
17. Berlin, J.A., and Colditz, G.A. *A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary disease*. *Am J Epidemiol* 1990. 132: p. 612-28.
18. Dorn, J., Naughton, J, Imamura D, Trevisan M., *Results of a multicenter randomized clinical trial of exercise and long-term survival in myocardial infarction patients: The National Exercise and Heart Disease Project.(NEHDP)*. *Circulation* 1, 1999. 199: p. 1764-9.
19. Gillun, R., Mussolino, M.E., and Ingram, D.D., *Physical Activity and stroke incidence in women and men: The NHANES I Epidemiologic Follow-up study*. *Am J Epidemiol* 1996. 143: p. 860-9.
20. I-Min, L., Kathryn M., Rexrode, Nancy R, Cook, JoAnn E., Manson, Julie E., Buring, J., *Physical Activity and Coronary Heart Disease in Women. Is "No Pain, No Gain" Passe'?* *JAMA*, 2001. 285: p. 1447-1454.
21. Elaine M., M., Colin A.G. Boreham, Alan Nevill, Lesley G. Hare, Marie H. Murphy., *The effects of 60 minutes of brisk walking per week, accumulated in two different patterns, on cardiovascular risk*. *Preventive Medicine* 2005. 41: p. 92–97.
22. Batty, D., and, I-Min Lee, *Physical activity and coronary heart disease Fifty years of research confirms inverse relationship*. *BMJ* 2004. 328(8 MAY).
23. Morales M, y., de la Fuente, M., *El sedentarismo y la enfermedad cardiovascular. Estrategias básicas para su corrección*. In: ed. *Avances en Medicina Ambulatori. Avances en Medicina Ambulatoria* 2001, ed. B. Alonzo C, P. Kremer, A y Mliene, H., 2001, Buenos Aires: Sociedad Argentina de Medicina. 129-48.
24. Izzo, J.L., D.A. Sicca, and J.R. Black, *From the Council on High Blood Pressure, American Heart Association. Hypertension Primer. The essentials of High Blood Pressure. basic science, population science and clinical management. Fourth edition ed. Vol. chapter 91*. 2008, Philadelphia, Usa: Lippincott, Williams & Wilkins. 295-296.
25. Tomoshige, H., Kei, T., Chika, S et al., *Walking to Work and the Risk for Hypertension in Men: The Osaka Health Survey*. *Ann Intern Med* 1999. 131(1): p. 21-6.
26. Barengo, N., Hu, G, Kastarinen, M et al., *Low physical activity as a predictor for antihypertensive drug treatment in 25–64-year-old populations in Eastern and south-western Finland*. *J Hypertens*, 2005. 23: p. 293-99.
27. Nakanishi, N., and ; Suzuki, K *Daily Life Activity and the Risk of Developing Hypertension in Middle-aged Japanese Men* *Arch Intern Med.*, 2005. 165: p. 214-220. .
28. Lewington, S., Clarke, R, Qizilbash, N., *Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: A meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Prospective Studies Collaboration*. *Lancet* 2002. 360: p. 1903-13.
29. Chobanian, A.V., Bakris G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A, and, et. al. and The National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee, and National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*. *JAMA*, 2003. 289: p. 2560-72. .
30. Whelton, S., Chin, A; Xin, X, et al. *Effect of Aerobic Exercise on Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized, Controlled Trials*. *Ann Intern Med* 2002. 136: p. 493-503.
31. Nelson, L., Jennings, G.L., Esler M.D., Korner P.I., *Effect of changing levels of physical activity on blood-pressure and haemodynamics in essential hypertension*. *Lancet*. , 1986. 2(8505): p. 473-76.
32. Arroll, B., and Beaglehole, R., *Salt restriction and physical activity in treated hypertensives*. *N Z Med J*, 1995. 108(1003): p. 266-8.
33. Fagard, R., *Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training*. *Med Sci Sports Exerc*, 2001. 33(6 Suppl.): p. S484-92.
34. Morales, M., *Ejercicio en la prevención y tratamiento de la Hipertensión Arterial. Tratado de Mecánica Vascular e Hipertensión Arterial*, ed. R. Esper, Kotliar C, Barontini, M, and, Forcada P., 2010, Buenos Aires: Ed. Intermedica S.A.I.C.I.
35. Taylor-Tolbert, N., Dengel, D, Brown, M., and, et al., *Ambulatory Blood Pressure After Acute Exercise in Older Men With Essential Hypertension*. *Am J Hypertens*. ; 2000. 13: p. 44–51.
36. Kelley, G., and, Sharpe Kelley, K, *Progressive Resistance Exercise and Resting Blood Pressure. A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. *Hypertension*, 2000. 35: p. 838-843.
37. Jae, S.Y., *Association Between Cardio-respiratory Fitness and Prevalence of Carotid Atherosclerosis Among Men With Hypertension*. *Am Heart J*. , 2007. 153(6): p. 1001-1005
38. Xuemei Sui, e.a., *Cardio-respiratory Fitness and Risk of Nonfatal Cardiovascular Disease in Women and Men With Hypertension*. *Am J Hypertens*. , 2007 20(6): p. 608–615.
39. Fang, J., Wylie-Rosett, J, and, Alderman, M., *Exercise and Cardiovascular Outcomes by Hypertensive Status: NHANES I Epidemiological Follow-up Study, 1971–1992*. *Am J Hypertens*. 2005. 18: p. 751–758.
40. Kokkinos, P, et al. *Exercise Capacity and Mortality in Hypertensive Men With and Without Additional Risk Factors*. *Hypertension*. , 2009. 53: p. 494–499
41. Charles Faselis1, Michael Doumas1,2, Demosthenes Panagiotakos3, Raya Kheirbek1,2, Lauren Korshak1, A.P Athanasios Manolis4, Costas Tsioufis, Vasilios Papademetriou, Ross Fletcher, and Peter Kokkinos, *Body Mass Index, Exercise Capacity, and Mortality Risk in Male Veterans With Hypertension*. *American Journal of Hypertension*, advance online publication 12 January 2012; 2012.
42. Pescatello, L., Franklin, B, Fagard, B, et al., *Exercise and Hypertension. Position Stand. American College of Sport Medicine. Medicine & Science in Sports & Exercise*. ; 2004 36 (3): p. 533-553.
43. American College of Sport Medicine, *Manual ACSM para la valoración y prescripción de Ejercicio*. 2009, Barcelona: Paidotribo.
44. Organización Mundial de la Salud, *Recomendaciones mundiales sobre Actividad Física para la Salud*. whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf, 2010.

Hipertensión Arterial Refractaria

autor
Dr. Gustavo Blanco

contacto
gustavoblanco65@yahoo.com.ar

“La hipertensión arterial no controlada y con cifras permanentemente elevadas condiciona a corto plazo a una limitación y deterioro importante de la calidad de vida, dado que esas lesiones, una vez producidas, no suelen revertir.”

La Hipertensión Arterial (HTA) constituye un problema de salud pública a nivel mundial, no sólo por su elevada prevalencia sino por el impacto que produce en la morbilidad y mortalidad cardiovascular. El nivel de presión arterial (PA) alcanzado bajo tratamiento constituye uno de los mejores indicadores predictivos de complicaciones cardiovasculares; de manera que aquellos casos que continúan con cifras elevadas a pesar de tratamiento están en mayor riesgo de complicaciones; esta forma de evolución de la HTA se reconoce como HTA Refractaria (HTA-R).

Se considera entonces que un paciente padece HTA R cuando resulta imposible disminuir la presión arterial (PA) sistólica, diastólica o ambas por debajo de 140/90 mm Hg respectivamente con un tratamiento que incluya cambios en el estilo de vida y una combinación de 3 fármacos antihipertensivos con diferentes mecanismos de acción, en dosis adecuadas e incluyendo un diurético ⁽¹⁾. En determinados subgrupos (Diabéticos, Insuficientes Renales, etc.) el objetivo a lograr para disminuir el riesgo cardiovascular es menor (130/80 mmhg) aunque este punto se encuentra actualmente en revisión dada la falta de evidencias de claros beneficios en los mismos, asociados con mayor riesgo de efectos adversos. ⁽²⁾

La HTA R tiene una prevalencia variable según las poblaciones analizadas y las características de sus estudios que oscila entre el 3 y el 13 % ⁽³⁾ inclusive dentro de subpoblaciones de diabéticos y renales las prevalencias son muchos más elevadas, superando en estos últimos el 35%. ⁽⁴⁾

La presencia de HTA R obliga a descartar hipertensión arterial secundaria además de poner en marcha un conjunto de pruebas complementarias y cambios en la estrategia terapéutica, destinados a una mejor valoración de la afectación cardiovascular y renal y, por otro lado, procurar optimizar el grado de control. ⁽⁵⁾

La mayoría de los pacientes catalogados como hipertensos refractarios tal vez lo sean por la escasa adherencia a las medidas higiénico-dietéticas entre las que sobresalen la falta de restricción del sodio de la dieta, el consumo de alcohol y la obesidad, la falta de concientización del médico tratante, los esquemas farmacológicos inadecuados con combinaciones equívocas o la utilización de dosis inadecuadas.

En nuestro trabajo recientemente presentado en el XIX Congreso Argentino de Hipertensión Arterial (CABA 12 de Abril del 2012) sobre una base de 1012 pacientes hipertensos encontramos una prevalencia del 10,96% que luego de haber sido tamizadas por Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial (MAPA), ajuste de medidas higiénico dietéticas y corrección del esquema terapéutico (combinación adecuada de fármacos) disminuyó al 6,52%. En este grupo de refractarios encontramos una asociación estadísticamente significativa con la obesidad, la diabetes, el alcoholismo y la dislipemia respecto a los falsos refractarios y al resto. Precisamente el MAPA es un examen útil para detectar la hipertensión provocada o exacerbada por la consulta dado que hasta un 30 % de sujetos con aparente HTA resistente presenta cifras controladas de PA cuando se determina la PA mediante este estudio.

sobre el autor

Dr. Gustavo Blanco

Jefe del Servicio de Medicina Interna • Sanatorio Central EMHSA • Unidad de Hipertensión Arterial • Instituto de Clínica Médica
Mar del Plata, Buenos Aires, ARG.

Entre las causas de falsa refractariedad vale la pena mencionar a la pseudohipertensión, el fenómeno de alerta y la incorrecta técnica de medición como por ejemplo el manguito inadecuado.

En los pacientes verdaderamente refractarios es de suma utilidad la evaluación por especialistas dado que la HTA R se asocia más frecuentemente a daño de órgano blanco. ⁽⁶⁾

El adecuado manejo del paciente con HTA R debe contemplar una historia clínica completa y minuciosa haciendo hincapié en el interrogatorio al consumo de fármacos hipertensores como los AINES, antiartróticos, corticoesteroides, simpaticomiméticos, etc. Recomendamos especial interés en descartar alcoholismo y consumo de cocaína. En lo que respecta a la falta de adherencia al tratamiento asegurarse de la facilidad en la posología, la intolerancia farmacológica y el incumplimiento de la dieta hiposódica, recomendándose la medición de sodio en orina para asegurarse el cumplimiento de la misma. ⁽⁷⁾

Finalmente aquellos pacientes con HTA R deberían ser cuidadosamente enrolados para estudio de HTA secundaria según los índices de sospecha pertinentes para cada caso, recordando nuevamente que el alcoholismo, la HTA vasculorrenal, la apnea del sueño y el aldosteronismo primario figuran dentro de las causas más prevalentes de HTA secundaria asociadas a HTA refractaria, ⁽⁸⁾ *ver tabla*.

Dentro del análisis de los mecanismos que perpetúan la refractariedad de la HTA mencionamos fármacos antihipertensivos que pueden provocar hipertensiones paradójicas como los betabloqueantes no selectivos por causar vasoconstricción periférica, detectable al examen físico. Los diuréticos pueden causar una vasoconstricción refleja, también detectable al examen por la frialdad distal. Otros efectos neurohumorales que causan pérdida de un efecto hipotensor inicial son el hiperreninismo provocado por diuréticos y vasodilatadores, el aumento de gasto cardíaco y la expansión de volumen de vasodilatadores potentes. La calcificación y esclerosis vascular importante puede impedir el colapso de la arteria braquial con el manguito, causando pseudohipertensión, y debe sospecharse cuando a pesar de una compresión intensa o de mantener inflado el manguito (maniobra de Osler) no se logra hacer desaparecer el pulso de la arteria radial.

En lo que respecta al manejo terapéutico, una vez seguros del cumplimiento higiénico-dietético, la correcta combinación de dos fármacos con mecanismos de acción diferentes y sinérgicos y el agregado de un diurético, se deberá agregar un cuarto grupo de fármacos.

Se recomienda utilizar bloqueantes de la aldosterona como espironolactona o en su defecto eplerenona como fármacos de cuarta línea con el debido control de la función renal y el potasio plasmático. ^(9,10) Otros agentes antihipertensivos que pueden ser de utilidad como cuarta línea para el tratamiento de la hipertensión refractaria son los vasodilatadores directos, como la hidralazina y el minoxidil. Ante el agregado de dichas drogas se deberá ajustar la dosis del diurético para prevenir la retención hidrosalina. ⁽¹¹⁾ Otro grupo terapéutico para analizar en caso de necesidad de asociar un fármaco de cuarta línea es el de los alfa bloqueantes (doxazosina, prazosin) que al bloquear los receptores alfa 1 producen vasodilatación arteriovenosa y reducción de la resistencia vascular periférica. ⁽¹²⁾

Si a pesar de todas las medidas mencionadas no se logra un adecuado control y hay evidencias de daño de órgano blanco, deberá considerarse la selección del tratamiento basado en estudios hemodinámicos no invasivos como la bioimpedancia torácica ⁽¹³⁾ o la estimulación parasimpática como la de los barorreceptores carotídeos, si bien se encuentra aún en etapa de investigación

TABLA

CAUSAS DE HTA REFRACTARIA

ETIOLOGÍA SECUNDARIA NO DIAGNOSTICADA

ALCOHOLISMO

HIPERTENSIÓN RENOVASCULAR

FEOCROMOCITOMA

HIPERALDOSTEROISMO PRIMARIO

APNEA DEL SUEÑO

RIGIDEZ AÓRTICA

HIPERTENSIÓN ESENCIAL SEVERA REFRACTARIA A TRATAMIENTOS HABITUALES.

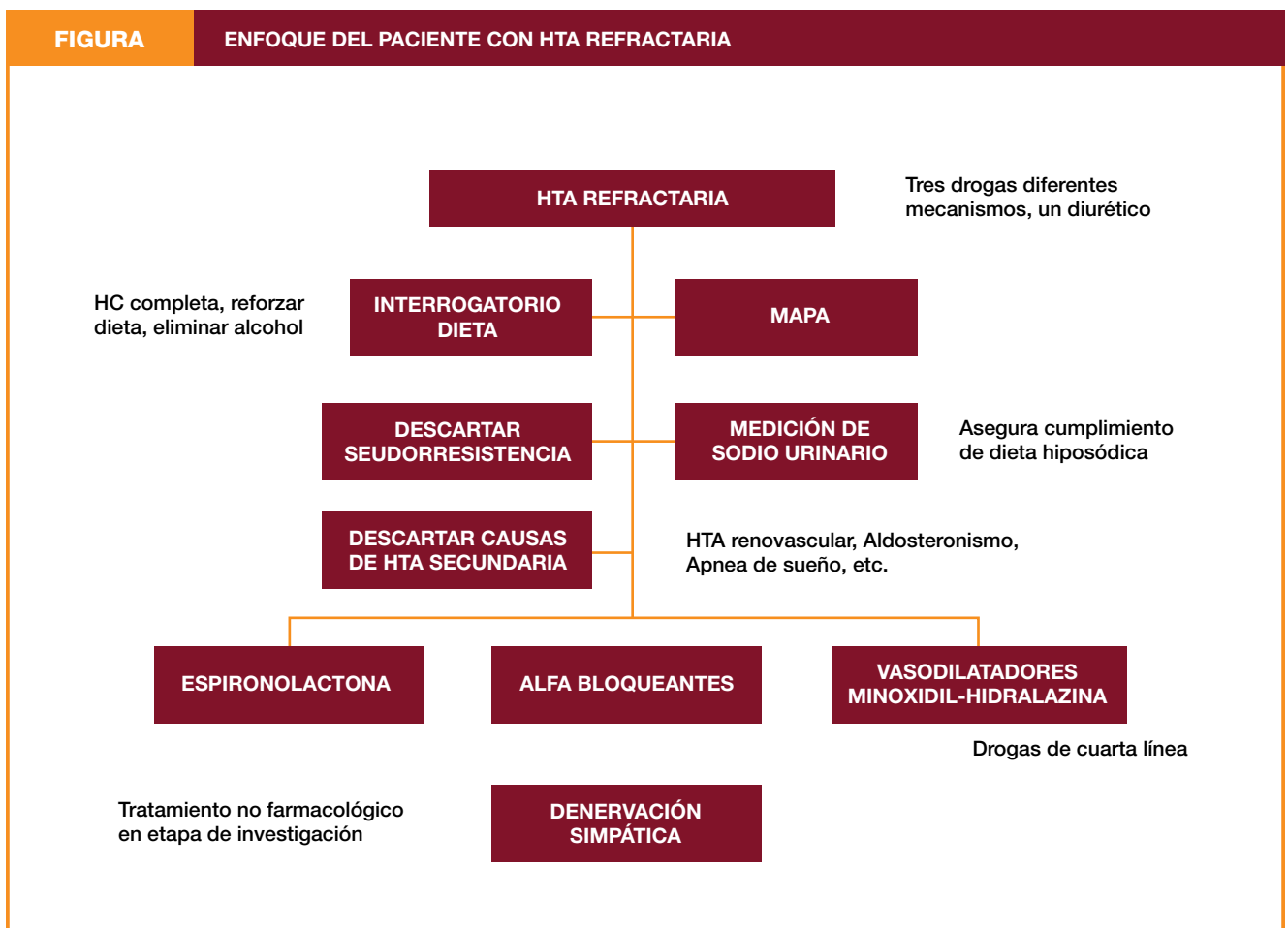
el beneficio como parte del enfoque no farmacológico como el equipo Rheos (CVRx, Maple Grove, MINN, USA) ⁽¹⁴⁾

Finalmente, es conocido que la estimulación simpática renal contribuye al desarrollo y perpetuación de la hipertensión arterial, pues se ha demostrado que la actividad simpática, incluyendo la renal está muy alta en caso de existir hipertensión arterial resistente. Antes del empleo masivo de los fármacos antihipertensivos la simpatectomía quirúrgica no selectiva de las vías eferentes renales había demostrado ser efectiva en casos de hipertensión arterial severa. En base a datos experimentales y clínicos preliminares, recientemente se ha desarrollado un catéter endovascular que permite la denervación selectiva de arterias renales, mediante energía de radiofrecuencia del plexo periarterial sin afectar otras estructuras nerviosas. El extremo del catéter es introducido hasta el final de la arteria renal y luego la punta es retirada lentamente, con movimiento rotatorio y emitiendo radiofrecuencia. Estudios previos en humanos mostraron que la denervación renal era posible, segura y eficaz al reducir las cifras de TA así como la actividad simpática y del sistema renina angiotensina aldosterona, con mínimas complicaciones. ⁽¹⁵⁾

La **figura** muestra a manera de resumen como se sugiere hoy proceder para lograr el adecuado manejo de hipertensión arterial refractaria.




El adecuado manejo del paciente con HTA R debe contemplar una historia clínica completa y minuciosa haciendo hincapié en el interrogatorio al consumo de fármacos hipertensores como los AINES, antiartrósicos, corticoesteroides, simpaticomiméticos, etc. Recomendamos especial interés en descartar alcoholismo y consumo de cocaína.






PELMEC[®] AT

Amlodipina + Losartán Potásico



Asociación fija de
dos antihipertensivos
de **eficacia y seguridad**
ampliamente demostrada



Presentación

Envases con 30 comprimidos



Desde hace más de **135**
AÑOS
CASASCO

www.casasco.com.ar

PELMEC®

AMLODIPINA 5/10 mg

El calcio
antagonista
de protección
permanente

- *Rápida reducción de la Presión Arterial*
- *Mayor reducción de eventos cardiovasculares*
- *Mejor control de la Presión Arterial en el largo plazo*
- *Retrasa la progresión de la Aterosclerosis Coronaria*

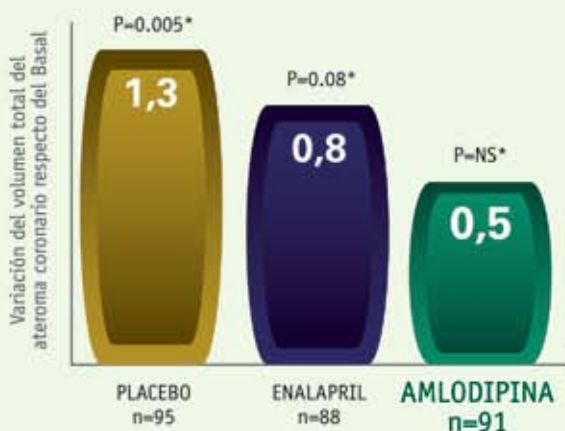
vs. VALSARTAN

Pacientes que alcanzaron la meta de T.A.



vs. ENALAPRIL

Progresión de la Aterosclerosis



* Respecto al Basal



Presentación
Envases con 30 comprimidos.

Desde hace más de
CASASCO 135 ANOS

www.casasco.com.ar



NIRPOL

nebivolol 5 mg

**Betabloqueante
Diferente y
Superior**



Presentación

Envases con 28 comprimidos



Desde hace más de **135** años
CASASCO
www.casasco.com.ar



- **Por su farmacodinamia y mecanismo de acción**
- **Por su efectividad terapéutica**
- **Por su tolerabilidad**