

# Hipertensión Arterial: factores predisponentes y su asociación con otros factores de riesgo

Dra. Sonia Kunstmann F.  
Dr. Ronald Kauffmann Q.  
Departamento de Enfermedades Cardiovasculares, Clínica Las Condes.

## Resumen

# Resumen

La hipertensión arterial es una condición predisponente a enfermedad coronaria, accidentes vasculares cerebrales, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal y otras condiciones mórbidas. Los factores predisponentes más importantes son la edad, raza, hábitos, factores alimentarios y psicosociales, peso al nacer, uso de algunos fármacos, ingesta de sal y antecedentes genéticos.

Los factores de riesgo clásicos cardiovasculares, que con mayor frecuencia se asocian a hipertensión arterial, y que causan mayores complicaciones son la dislipidemia, la diabetes mellitus y el tabaquismo. La prevalencia y asociación de estos factores es más frecuente en individuos hipertensos que normotensos y ella aumenta en forma muy significativa el riesgo cardiovascular.

### HIPERTENSIÓN COMO FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR

La hipertensión arterial (HA) es un factor de riesgo de aterosclerosis bien establecido, siendo una condición que predispone a enfermedad coronaria y enfermedad vascular periférica, además de constituir la principal causa de accidente vascular encefálico (AVE). Por otra parte, favorece la aparición de insuficiencia cardíaca

e insuficiencia renal (1). La HA también juega un rol importante en la génesis de fibrilación auricular, hipertrofia ventricular izquierda e insuficiencia cardíaca (2). La alta prevalencia de HA y su gran impacto en la génesis de enfermedades cardiovasculares, justifican todos los esfuerzos posibles para su control.

La asociación entre HA y riesgo de complicaciones cardiovasculares es más evidente en el caso de la hipertensión arterial maligna, forma poco común, pero muy grave de hipertensión arterial, que si no se trata, tiene una mortalidad de 50% a seis meses, y 80% durante el primer año. Las secuelas ateroscleróticas en los pacientes hipertensos ocurren dos a tres veces más que en personas normotensas de la misma edad; en este sentido, la presión arterial juega un rol muy importante en el proceso aterosclerótico. Los vasos de baja presión, como arterias pulmonares o venas, no desarrollan aterosclerosis sino hasta que se elevan las presiones en esos segmentos circulatorios. También ocurre que la hipertensión puede acelerar la aterogénesis inducida por la dislipidemia. Especial mención merece la relación entre hipertensión arterial y AVE, siendo la HA la principal causa de accidentes vasculares y un predictor muy potente de daño vascular

cerebral. Una disminución de 5 mm. Hg. de presión diastólica o 9 mm. Hg. de sistólica reducen el riesgo de AVE en 1/3. Esta misma diferencia se asocia a una reducción del riesgo de 20% en enfermedad coronaria. En especial, la hipertensión sistólica ha mostrado ser un factor permanente de riesgo cardiovascular a toda edad, pero si ésta ocurre a edades avanzadas resulta en un aumento considerable del riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular (1).

## FACTORES PREDISPONENTES DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Existen múltiples factores predisponentes de HA que generalmente coexisten, y los más relevantes serán analizados a continuación.

**a.- Edad:** uno de los factores que contribuye a la hipertensión arterial es el envejecimiento de la población, especialmente en los países industrializados. Sin embargo, no es una condición inherente al envejecimiento, sino que se relaciona con el aumento de peso, sedentarismo y al aumento en la rigidez de las arterias de mediano y gran calibre (3).

Esta relación entre presión arterial y edad se ha visto no sólo en estudios de corte transversal, sino también en seguimientos longitudinales de los individuos por varias décadas, como lo hizo el estudio de Framingham.

**b.- Raza:** la importancia de la raza queda demostrada en la población negra, quienes tienden a tener presiones más altas que la población blanca a la misma edad. También existen diferencias entre un lugar geográfico y otro. Así, los países industrializados tienen en general más hipertensión arterial que las zonas rurales. Esto ha sido atribuido a condiciones genéticas y a estilos de vida.

**c.- Factores psicosociales:** un interesante estudio observacional, realizado en religiosas de claustro, seguidas por

30 años en Italia, demostró que no subían su presión arterial con el aumento de la edad como lo hacían mujeres laicas, de la misma región y edad que realizaban vida normal. La explicación posible para esta diferencia no es simple: las monjas no usaban anticonceptivos, pero tampoco las mujeres con las que fueron comparadas; ninguno de los dos grupos tenía fumadoras y el consumo de alcohol fue similar en ambos grupos. Basados en la excreción urinaria de sodio, a los 30 años de seguimiento los dos grupos tenían la misma ingesta de sal, pero las monjas tenían niveles plasmáticos significativamente más altos de colesterol y triglicéridos. Parece lógico pensar que los marcados contrastes psicosociales serían el factor decisivo para explicar estas diferencias en la evolución de la presión arterial. Además, se observó que esta reducción de la presión arterial en el grupo de las monjas se acompañó de un menor riesgo cardiovascular que fue significativo: 31 versus 69 accidentes vasculares e infarto del miocardio en los 30 años de observación en ambos grupos.

**d.- Peso al nacer:** la importancia del bajo peso de nacimiento para el desarrollo de HA posterior fue observada por Barker, del Reino Unido y posteriormente confirmado por Lithell en Suecia. Su asociación es particularmente clara en hombres con peso menor de 3.250 gr. al nacer y con sobrepeso en su vida adulta. Lithell observó en 1.333 hombres en Upsala, que cada aumento de 1.000 gr. al nacer se asociaba a 9/4 mm. Hg. menos de presión arterial a la edad de 50 años. Estas diferencias de presión arterial también están asociadas a sensibilidad a la insulina alterada.

**e.- Fármacos:** existen diversos fármacos que, por variados mecanismos, pueden elevar la presión arterial. Entre ellos destacan los antiinflamatorios no esteroideos y los anticonceptivos anovulatorios, especialmente aquellos de dosis altas.

**f.- Ingesta de sal:** especial mención merece la ingesta excesiva de sal, especialmente si se sabe que alrededor del 50% de los casos de hipertensión arterial son "sal sensibles". Existiría una relación directa entre la cantidad de sal de la dieta y los valores de presión (4). Un ejemplo de ello es lo observado en población de la Isla Marshall Pacífico, en que el consumo diario de sal es de 8 gr. y tienen una prevalencia de 8% de hipertensión arterial, a diferencia de la población del Norte de Japón, en donde consumen 25 gr. de sal diarios y tienen una prevalencia de 38% de hipertensión arterial.

**g.- Alimentación y hábitos:** el consumo exagerado de alcohol, el sobrepeso y el tabaquismo contribuyen a aumentar la prevalencia de las cifras altas de presión arterial. El potasio también jugaría un rol, ya que mientras mayor sea la excreción en 24 horas de potasio urinario, menor es la presión sistólica y diastólica. Sin embargo, la suplementación de potasio tendría sólo un leve efecto hipotensor (5). El sedentarismo es un factor que también contribuye a la aparición de hipertensión arterial (6).

**h.- Obesidad:** la obesidad lleva a un aumento de la insulina plasmática y de leptina, con aumento de las cifras tensionales, presumiblemente a través del sistema nervioso simpático (7). La hipertensión es parte del síndrome de resistencia insulínica, con alteración de los lípidos, de la homeostasis y del metabolismo de la glucosa.

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SU ASOCIACIÓN CON OTROS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

La asociación de factores de riesgo cardiovascular fue analizada en el estudio de Framingham, encontrándose aislada sólo en el 20% de los pacientes, y en un 50% de las veces la HA se acompañaba de otros 2 ó 3 factores de riesgo cardiovascular.

La hipertensión arterial, junto a la diabetes, el tabaquismo y la dislipidemia son los principales factores de riesgo cardiovascular. La HA no debe ser considerada en forma aislada, ya que la edad, sexo, hipercolesterolemia, tabaquismo y diabetes también contribuyen a aumentar el riesgo cardiovascular.

La HA tiende a ocurrir en asociación con otros factores de riesgo, produciendo un efecto multiplicativo en el riesgo cardiovascular, tal como lo demuestra el reciente estudio Inter Heart, que evaluó los factores de riesgo en cerca de 37.000 personas (8), apareciendo como metabólicamente ligada a dislipidemia, intolerancia a la glucosa, obesidad abdominal, hiperinsulinemia e hiperuricemia, entre otros.

El estudio Framingham mostró una alta prevalencia de factores de riesgo en pacientes hipertensos, especialmente hipercolesterolemia, diabetes, hipertrofia ventricular izquierda, y obesidad abdominal.

En la reciente Encuesta Nacional de Salud del Ministerio de Salud de Chile (9) se pudo observar que en nuestra población de hipertensos existe una mayor prevalencia de los factores de riesgo que en las personas normotensas, encontrándose asociación con dislipidemia en un 54,6% de los pacientes, sobrepeso en un 43%, obesidad en el 37%, tabaquismo en 28,5%, sedentarismo en 93% y proteinuria en el 18,3% de la población hipertensa estudiada.

Similares resultados se observaron en el estudio RICAR (10) en 12.500 individuos, en que el factor de riesgo más prevalente en hipertensos fue la hipercolesterolemia. Sin embargo, los factores asociados que imponían un mayor riesgo cardiovascular fue la asociación de hipertensión arterial con diabetes mellitus y tabaquismo (11). Con esta asociación el riesgo cardiovascular de la hipertensión, de presentar un evento, aumenta en 14 veces.

El estudio RICAR además, mostró que la presión sistólica aumenta con la edad en hombres y mujeres, mientras que la

presión diastólica aumenta con la edad hasta los 50-60 años en los hombres y hasta los 60-70 años en la mujer y luego empieza a disminuir. Esto explicaría por qué las personas mayores tienen presión de pulso aumentada, con el consiguiente mayor riesgo cardiovascular (12).

#### RELACIÓN ENTRE HA Y TABAQUISMO

La presión arterial sube transitoriamente, después de fumar, en aproximadamente 5 a 10 mm. Hg. y es mayor después del primer cigarrillo del día. Mediante monitorización ambulatoria de presión arterial se ha demostrado un aumento de la presión arterial durante el día, con una reducción en la noche y durante la medición de la presión arterial en la oficina del médico, donde no está permitido fumar. Por lo que en el fumador pudiera estar subestimado el valor real de la presión arterial cuando se mide exclusivamente en la consulta (13). La suspensión en el hábito de fumar reduce el riesgo de enfermedad coronaria en 35 a 40%, beneficio independiente de la duración del hábito. Se ha observado en pacientes hipertensos que el fumar es el factor independiente más significativo en la progresión de enfermedad renal. El mecanismo no está claro, pero puede ser que el efecto presor transitorio del fumar se transmita al glomérulo (14, 15).

#### RELACIÓN DE HA Y DIABETES

La hipertensión es frecuente en el diabético, afectando 20 a 60% de ellos, incrementa el riesgo de eventos cardiovasculares, infarto agudo del miocardio, AVE y también las complicaciones microvasculares, como retinopatía y neuropatía. Existe una estrecha relación entre HA y la nefropatía diabética. En diabéticos tipo 1, la presión arterial empieza a aumentar tres años antes del inicio de la microalbuminuria. La incidencia de HA es de 15-25% en los diabéticos con microalbuminuria y hasta 75-85% en presencia de nefropatía diabética (16, 17). En los diabéticos tipo 2, al momento del diagnóstico, hasta un 39% ya tenía hiper-

tensión (18). En la patogenia de la HA en el diabético intervienen por lo menos tres factores: la hiperinsulinemia, la expansión del volumen extracelular y el aumento de rigidez parietal. En presencia de nefropatía, el volumen extracelular y el contenido de sodio total están aumentados y la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona está deprimida. La hiperinsulinemia en diabéticos tipo 2 y obesos se asocia a un aumento en la reabsorción de sodio y de la presión arterial (16).

La frecuencia de complicaciones cardiovasculares en el diabético ha determinado que el diagnóstico de HA se efectúe precozmente con valores de 130/80 mm. Hg., medidas en dos ocasiones separadas por al menos una semana.

#### RELACIÓN ENTRE HA Y DISLIPIDEMIA

El estudio Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT) demostró el efecto aditivo del colesterol y la presión arterial sistólica en el riesgo de enfermedad coronaria. Un paciente con presión sistólica mayor de 142 mm. Hg. y un colesterol total mayor a 245 mg/dl tiene una mortalidad, por enfermedad coronaria, de 34 por 10.000 pacientes año, que es 11 veces más que un sujeto que tiene normalidad de estos parámetros. Además, este estudio demostró que una elevación moderada de ambos factores determina un riesgo de mortalidad mucho mayor que la elevación severa de un solo factor (19).

Existen varios mecanismos que relacionan a la hipertensión con la dislipidemia. La biodisponibilidad de moléculas vasoactivas, como el óxido nítrico, puede verse afectada a través de varios mecanismos en pacientes con hipercolesterolemia. También se ha propuesto una mayor sensibilidad al sodio en los hipertensos por la disfunción endotelial inducida por la dislipidemia. Desde el punto de vista terapéutico se ha demostrado en el estudio Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial (ASCOT), que incluyó una rama terapéutica antihipertensiva y una rama

hipolipemiente (ASCOT lipid-lowering arm, LLA) que en pacientes hipertensos bien controlados con niveles de colesterol normal o moderadamente elevados, la adición de un hipolipemiente (atorvastatina 10 mg.) redujo en forma significativa los eventos cardiovasculares totales, enfermedad coronaria fatal, infarto miocardio no fatal, AVE y necesidad de procedimientos de revascularización después de solo 3,3 años de tratamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1> Kannel W.B. Elevated systolic blood pressure as a cardiovascular risk factor. *Am J Cardiol* 2000; 85:251-55.
- 2> Kannel W.B. The Framingham Study: Historical insight on the impact of cardiovascular risk factors in men versus women. *J. Gend. Specif. Med.* 2002; 5:27-37.
- 3> Liao D., Arnett D.K., Tyroler H.A. et al. Arterial stiffness and the development of hypertension. *The Aric Study. Hypertension* 1999; 34:201-04.
- 4> Elliot P., Stamler J., Nichols R. et al. Intersalt revisited: Further analyses of 24 hours sodium excretion and blood pressure within and across populations. *BMJ* 1996; 312:1249-53.
- 5> Ascherio A., Rimm E.B., Hernan M.A. et al. Intake of potassium, magnesium, calcium and fiber and risk of stroke among US men. *Circulation* 1998; 98:1198-04.
- 6> Fagard R.H. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33 (6Suppl): S 484-92.
- 7> Landsberg L. Insulin-mediated sympathetic stimulation: role in the pathogenesis of obesity related hypertension. *J Hypertension* 2001; 19(3):523-28.
- 8> Yusuf S., Hawken S., Ounpuu S. et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the Interheart study): case control study. *Lancet* 2004; 364:937-52.
- 9> Encuesta Nacional de Salud, Ministerio de Salud. [www.minsal.cl](http://www.minsal.cl)
- 10> Kunstmann S., Lira M.T.; Molina J.C. et al. Riesgo de presentar un evento cardiovascular a 10 años en personas sanas: Proyecto RICAR. Estudio de Prevención de Riesgo Cardiovascular de la Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular *Revista Chilena de Cardiología* 2004; 23 (1):13-20.
- 11> Kunstmann S., Lira M.T.; Meruane J. et al. Cardiovascular Risk Stratification in Chilean People: Application of the European Chart Risk Stratification Model. RICAR Project. *European Heart Journal* 2004; Vol 25 (suppl 1 Septiembre 2004.
- 12> Kunstmann S., Lira M.T., Meruane J.; Molina J.C. Global Risk Assessment for Cardiovascular Disease in 12500 Healthy Chilean People: RICAR project. *Circulation* 2004; Vol 109 (on line) 26 Mayo, 2004 (Abstract).
- 13> Mann S.J., James G.D., Wang R.S., Pickering T.G. Elevation of ambulatory blood pressure in hypertensive smokers. A case-control study. *JAMA* 1991; 265:2226.
- 14> Kannel W.B., Higgins M. Smoking and hypertension as predictors of cardiovascular risk in population studies. *J Hypertens Suppl* 1990; 8:S3.
- 15> Ritz E., Orth S.R. Adverse effect of smoking on the renal outcome of patients with primary hypertension. *Am J Kidney Dis* 2000; 35:767.
- 16> Sowers, J.R., Epstein M., Frohlich E.D. Diabetes, hypertension and cardiovascular disease: an update. *Hypertension* 2001; 37:1053.
- 17> Mogensen C.E., Hansen K.W., Pedersen M.M., Christensen C.K. Renal factors influencing blood pressure threshold and choice of treatment for hypertension in IDDM. *Diabetes Care* 1991; 14 Suppl 4:13.
- 18> Hypertension in Diabetes Study (HDS): I. Prevalence of hypertension in newly presenting type 2 diabetic patients and the association with risk factors for cardiovascular and diabetic complications. *J Hypertens* 1993; 11:309.
- 19> Neaton J.D., Wentworth D. Serum cholesterol, blood pressure, cigarette smoking, and death from coronary heart disease. Overall findings and differences by age for 316.099 white men. Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. *Arch Intern Med* 1992; 152:56-64.
- 20> Ferrier K.E., Muhlmann M.H., Baguet J.P. et al. Intensive cholesterol reduction lowers blood pressure and large artery stiffness in isolated systolic hypertension. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39:1020-5.
- 21> Sever P.S., Dahlof B., Poulter N.R. et al. Prevention of coronary and stroke events with atorvastatin in hypertensive patients who have average or lower-than-average cholesterol concentrations, in the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial-Lipid Lowering Arm (ASCOT-LLA): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2003; 361:1149-58.