

A heart-shaped plate filled with a variety of fresh fruits and vegetables, including a green apple, a stoneware plate, a stethoscope, and a wooden background. The plate contains a mix of colors and textures, representing a healthy diet. The stethoscope is positioned around the plate, symbolizing medical care and health. The wooden background adds a natural, rustic feel to the composition.

DIETA EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Dra. Sheila Molinero Abad
Licenciado Especialista de Área en Medicina Interna
Unidad de Nutrición Clínica
Hospital Universitario de Burgos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. **INTRODUCCION**
2. **HIPERTENSION ARTERIAL Y RIESGO CARDIOVASCULAR**
3. **INFLUENCIA DE DIVERSOS FACTORES NUTRICIONALES EN EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN**
 1. Papel de los **MACRONUTRIENTES** en el control de la hipertensión
 1. HIDRATOS DE CARBONO
 2. GRASAS
 3. PROTEINAS
 2. Papel de los **MICRONUTRIENTES** en el control de la hipertensión
 1. SODIO
 2. CALCIO
 3. POTASIO
 4. MAGNESIO
 5. Influencia del PESO
 6. Influencia del ALCOHOL Y TABACO
 7. Influencia de la ingesta de FIBRA
 8. Modificación del estilo de vida y EJERCICIO FISICO
4. **INFLUENCIA DEL TIPO DE DIETA EN EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN**
5. **CONCLUSIONES**

1. INTRODUCCIÓN

- ✓ Uno de los Factores de Riesgo más importantes para las Enfermedades Cardiovasculares (ECV)
- ✓ Elevada prevalencia
- ✓ Mayor causa evitable de ECV y de mortalidad por cualquier causa
- ✓ Las guías Europeas y Americanas reconocen la importancia del Tratamiento no farmacológico
- ✓ Life's Simple 7-LS7: herramienta de 7 métricas (una de ellas la dieta sana) que ayuda a mejorar la salud cardiovascular, promovida por la American Heart Association (AHA) y reconocida por múltiples organismos internacionales.
- ✓ Modelos dietéticos que ayudan al control de la presión arterial: Dieta DASH (Dietary Approaches to STOP Hypertension) y Dieta Mediterránea.



Get your My Life Check® Assessment now at heart.org/mylifecheck.

Intervenciones en el estilo de vida para pacientes con HTA o PA normal-alta

Recomendaciones	Clase ^a	Nivel ^b
Se recomienda restringir la ingesta de sal a < 5 g/día ^{248,250,255,258}	I	A
Se recomienda restringir el consumo de alcohol a: • Menos de 14 unidades a la semana los varones • Menos de 8 unidades a la semana las mujeres	I	A
Se recomienda evitar los estados de ebriedad	III	C
Se recomienda aumentar el consumo de verduras, frutas frescas, pescado, frutos secos y ácidos grasos no saturados (aceite de oliva), se aconseja el bajo consumo de carne roja y el consumo de productos lácteos bajos en grasa ^{262,265}	I	A
Está indicado el control del peso corporal para evitar la obesidad (IMC > 30 o circunferencia de cintura > 102 cm los varones y > 88 cm las mujeres) y mantener un IMC saludable (alrededor de 20-25) y una circunferencia de cintura adecuada (< 94 cm los varones y < 80 cm las mujeres) para reducir la PA y el riesgo CV ^{262,271,273,290}	I	A
Se recomienda el ejercicio aeróbico regular (al menos 30 min de ejercicio dinámico moderado 5-7 días a la semana) ^{262,278,279}	I	A
Se recomiendan dejar de fumar, los servicios de apoyo y los programas para el abandono del hábito tabáquico ^{286,288,291}	I	B

CV: cardiovascular; IMC: índice de masa corporal; PA: presión arterial.

^aClase de recomendación.

^bNivel de evidencia basado principalmente en el efecto en la PA y el perfil de riesgo CV.

Rev Esp Cardiol. 2019;72(2):160.e1-e78

Artículo especial

Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial



Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la *European Society of Hypertension* (ESH) sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial

Autores/Miembros del Grupo de Trabajo: Bryan Williams* (coordinador de la ESC) (Reino Unido), Giuseppe Mancia* (coordinador de la ESH) (Italia), Wilko Spiering (Países Bajos), Enrico Agabiti Rosei (Italia), Michel Azizi (Francia), Michel Burnier (Suiza), Denis L. Clement (Bélgica), Antonio Coca (España), Giovanni de Simone (Italia), Anna Dominiczak (Reino Unido), Thomas Kahan (Suecia), Felix Mahfoud (Alemania), Josep Redon (España), Luis Ruilope (España), Alberto Zanchetti[†] (Italia), Mary Kerins (Irlanda), Sverre E. Kjeldsen (Noruega), Reinhold Kreutz (Alemania), Stephane Laurent (Francia), Gregory Y.H. Lip (Reino Unido), Richard McManus (Reino Unido), Krzysztof Narkiewicz (Polonia), Frank Ruschitzka (Suiza), Roland E. Schmieder (Alemania), Evgeny Shlyakhto (Rusia), Costas Tsioufis (Grecia), Victor Aboyans (Francia) e Ileana Desormais (Francia)

2. HIPERTENSION ARTERIAL Y RIESGO CARDIOVASCULAR

- ✓ La fisiopatología vascular de la HTA es compleja y depende de múltiples factores
- ✓ **DISFUNCION ENDOTELIAL:** Conjunto de alteraciones que afectan a la síntesis, liberación, difusión o degradación de los factores que se generan en el endotelio. Esas alteraciones son:
 - **Estructurales:** el endotelio sufre un daño en su estructura
 - **Funcionales:** desequilibrio entre la producción de sustancias vasodilatadoras y antiinflamatorias (óxido nítrico), y la producción de sustancias vasoconstrictoras y proinflamatorias (endotelina y especies reactivas de oxígeno).

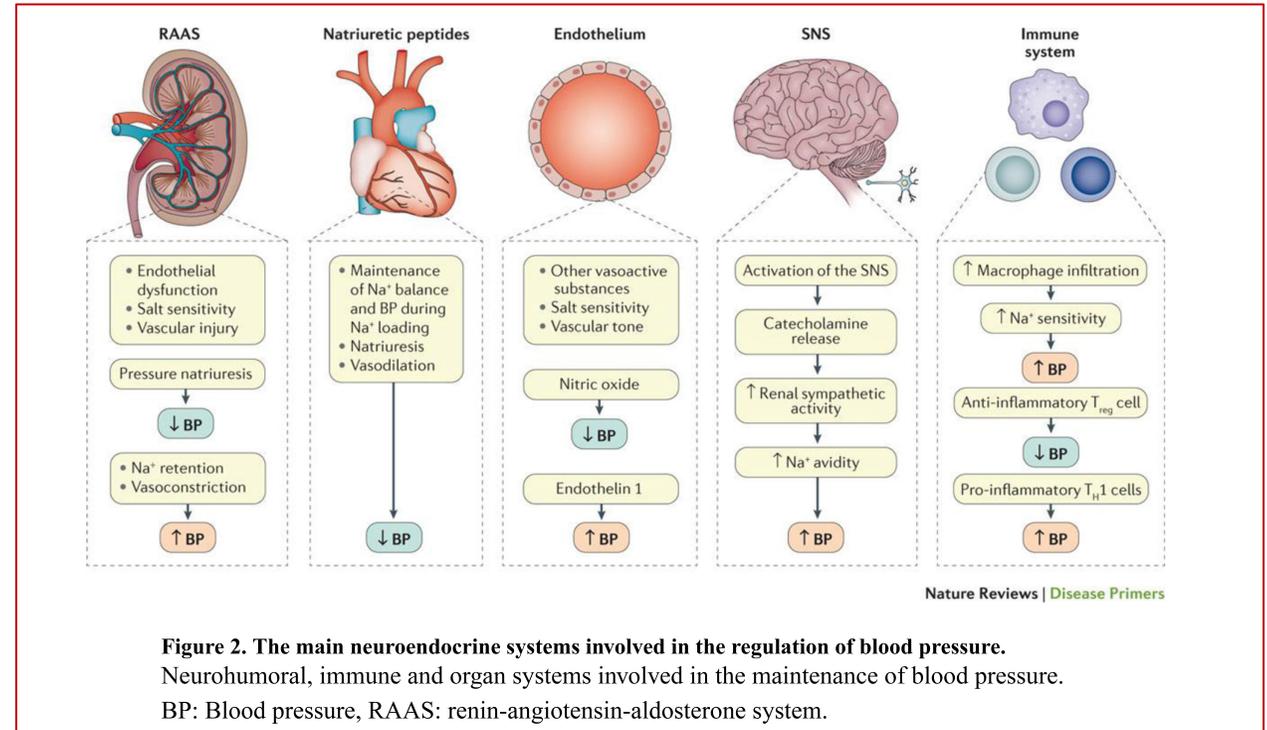


Figure 2. The main neuroendocrine systems involved in the regulation of blood pressure. Neurohumoral, immune and organ systems involved in the maintenance of blood pressure. BP: Blood pressure, RAAS: renin-angiotensin-aldosterone system.

BP: Blood pressure, RAAS: renin-angiotensin-aldosterone system
Suzanne Oparil et al. Hypertension. Nat Rev Dis Primers. ; 4: 18014.
doi:10.1038/nrdp.2018.1412

3. INFLUENCIA DE DIVERSOS FACTORES NUTRICIONALES Y DE ESTILOS DE VIDA EN EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN

1. Papel de los **MACRONUTRIENTES** en el control de la hipertensión
 1. HIDRATOS DE CARBONO
 2. GRASAS
 3. PROTEINAS
2. Papel de los **MICRONUTRIENTES** en el control de la hipertensión
 1. SODIO
 2. CALCIO
 3. POTASIO
 4. MAGNESIO
3. Influencia del **PESO**
4. Influencia del **ALCOHOL Y TABACO**
5. Influencia de la ingesta de **FIBRA**
6. Modificación del estilo de vida y **EJERCICIO FISICO**

3.1. Papel de los MACRONUTRIENTES



**HIDRATOS DE
CARBONO**



GRASAS



PROTEÍNAS

3.1.1 HIDRATOS DE CARBONO

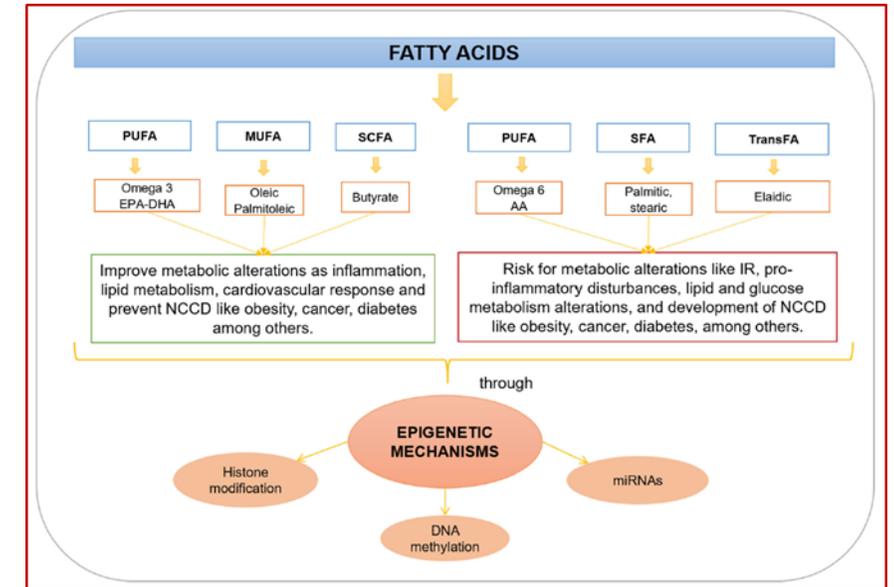
- ✓ **DIETA EQUILIBRADA:** 50-55% de la energía a partir de los hidratos de carbono (azúcares complejos de origen vegetal). Solo el 10% de azúcares simples.
- ✓ **DIETAS BAJAS EN HIDRATOS DE CARBONO:** 30-130 g/día o con menos del 45% del total de calorías- con sustitución parcial de estos por proteínas o grasas monoinsaturadas → beneficio sobre el riesgo cardiovascular a corto plazo
- ✓ Efecto protector de frutas y hortalizas, ricas en hidratos de carbono, antioxidantes y fibra
 - Cereales ricos en polisacáridos no amiláceos
 - La fibra (soluble)
- ✓ **Recomendaciones:** Frutas, cereales, verduras y hortalizas



3.1.2 GRASAS



- ✓ **DIETA EQUILIBRADA:** 25-35% de la energía a partir de las grasas
 - GRASAS SATURADAS: 7- 10%
 - GRASAS TRANS: 1% → **disfunción endotelial, inflamación, incrementan la resistencia periférica a la insulina y se asocian a mayor riesgo de arritmias!!**
- AGM Y POLINSATURADOS (OMEGA-3): RESTO sin sobrepasar 300mg/dia → Efecto vasodilatador protector frente a PA.
 - A. Grasos Omega-3 → menor riesgo de infarto agudo de miocardio y muerte súbita pero su efecto sobre la PA es bajo → **CONTROVERSIA** → Recomendaciones: 1 o 2 raciones de pescado azul por semana (50% de reducción en el riesgo de muerte súbita cardiaca frente a ningún consumo de pescado)



González-Becerra et al. Fatty acids, epigenetic mechanisms and chronic diseases: a systematic review. *Lipids in Health and Disease* (2019) 18:178

3.1.3 Papel de las GRASAS



- ✓ **DIETA EQUILIBRADA:** 15-20% de la energía a partir de las proteínas
- ✓ Mejor control de la PA por aumentar el flujo plasmático renal, la tasa de filtrado glomerular y la excreción renal de sodio
- ✓ Especial importancia en embarazo



3.2 Papel de los MICRONUTRIENTES



SODIO



CALCIO



POTASIO



MAGNESIO

3.2.1 SODIO



- ✓ Fuerte correlación entre dosis altas de sal e HTA
- ✓ MECANISMO: Ingesta de Sodio → aumento del volumen Cardiovascular y del gasto cardíaco → mayor resistencia periférica → aumento de la presión arterial → aumento de la presión de perfusión renal → mayor excreción de sodio y agua
- ✓ Múltiples estudios:
 - **INTERSALT** : una variación de 100mmol en la ingesta de sodio modifica la PAS 2.2mmHg, con un efecto mucho menor sobre la PAD. Relación positiva y significativa entre la ingesta de sodio y la pendiente de elevación de la presión PAS con la edad
 - **TONE**: la reducción en la ingesta de sodio combinada con la pérdida de peso son medidas seguras y eficaces en la reducción de la ECV en pacientes ancianos con HTA.
 - **DASH**: una dieta combinada rica en frutas, verduras y productos lácteos bajos en grasa y relativamente baja en grasas saturadas y totales tenía mejores resultados sobre la PA que una dieta estándar de control

3.2.1 de SODIO

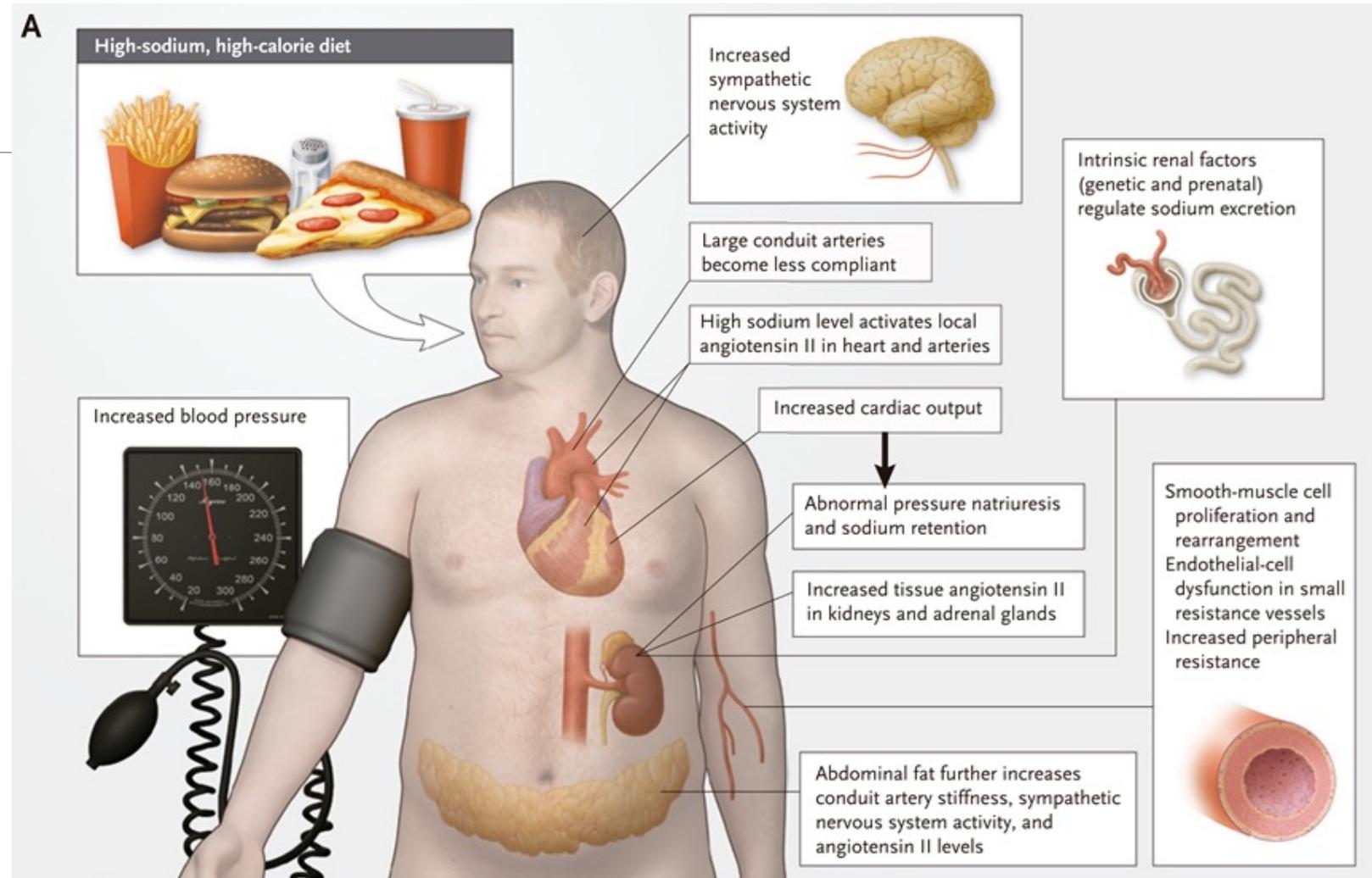
- ✓ Mecanismos relacionados con el aumento de la presión arterial y los efectos terapéuticos de patrones dietéticos saludables y reducción de sodio

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

CLINICAL THERAPEUTICS

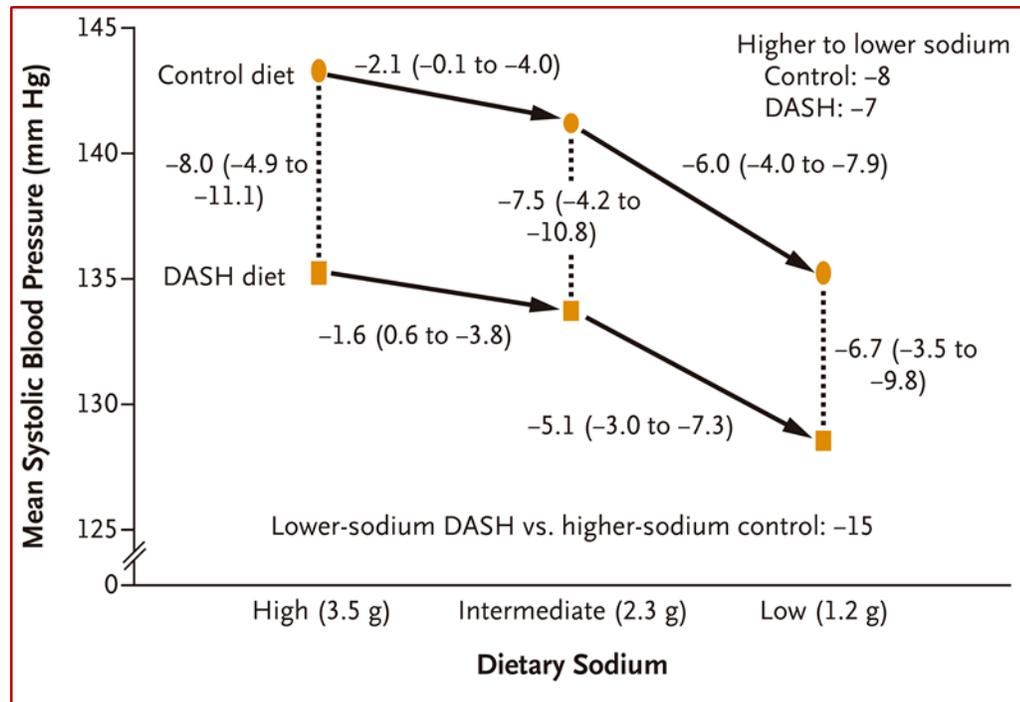
Dietary Therapy in Hypertension

Frank M. Sacks, M.D., and Hannia Campos, Ph.D.

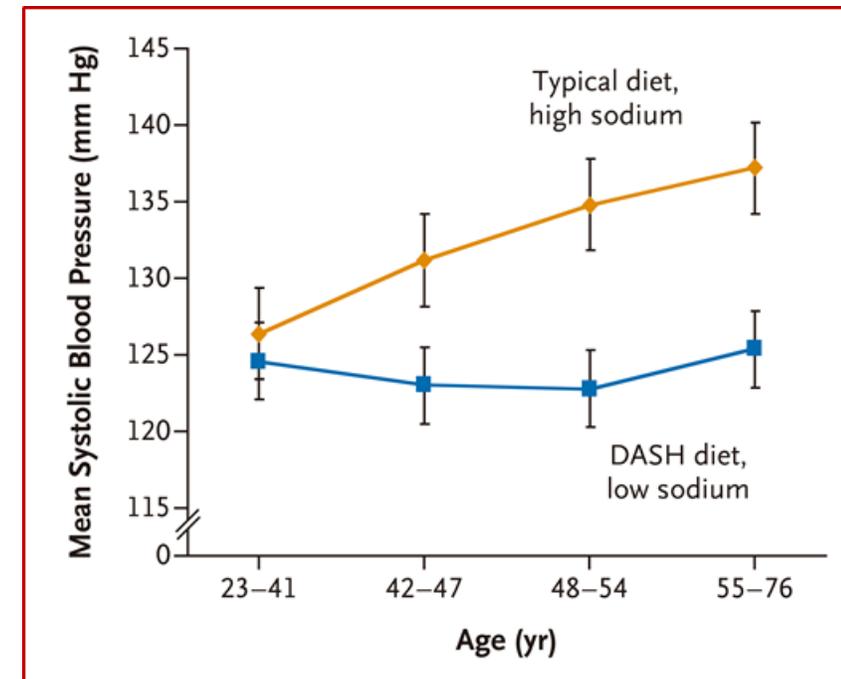


3.2.1 Ingesta de SODIO

- ✓ Reducción de sodio, dieta **DASH** y cambios en la presión arterial sistólica

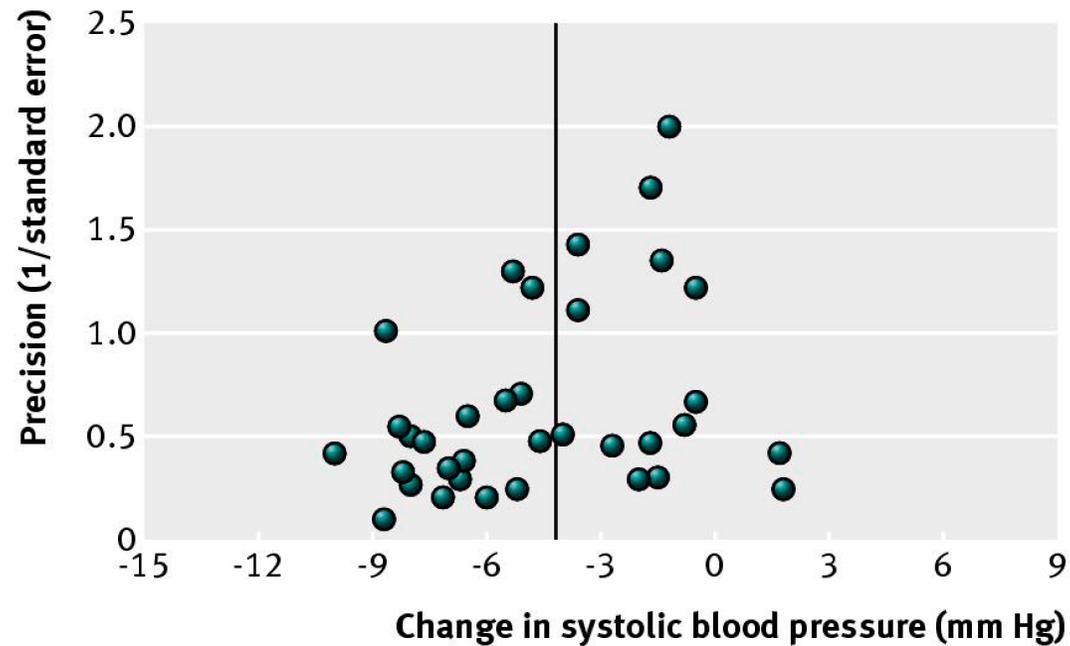


- ✓ Efectos de la dieta **DASH** baja en sodio en la presión arterial sistólica con el aumento de la edad



3.2.1 Ingesta de SODIO

- ✓ Un consumo diario mayor de 5 gr se asocia con un aumento en la prevalencia de HTA y un aumento de la Presión arterial Sistólica con la edad



Una reducción aproximada de 1,75 g/día (4,4 g de sal al día) se asocia con una reducción media de la PAS/PAD de 4,2/2,1mmHg, con un efecto más pronunciado (5,4/2,8mmHg) en personas con HTA.

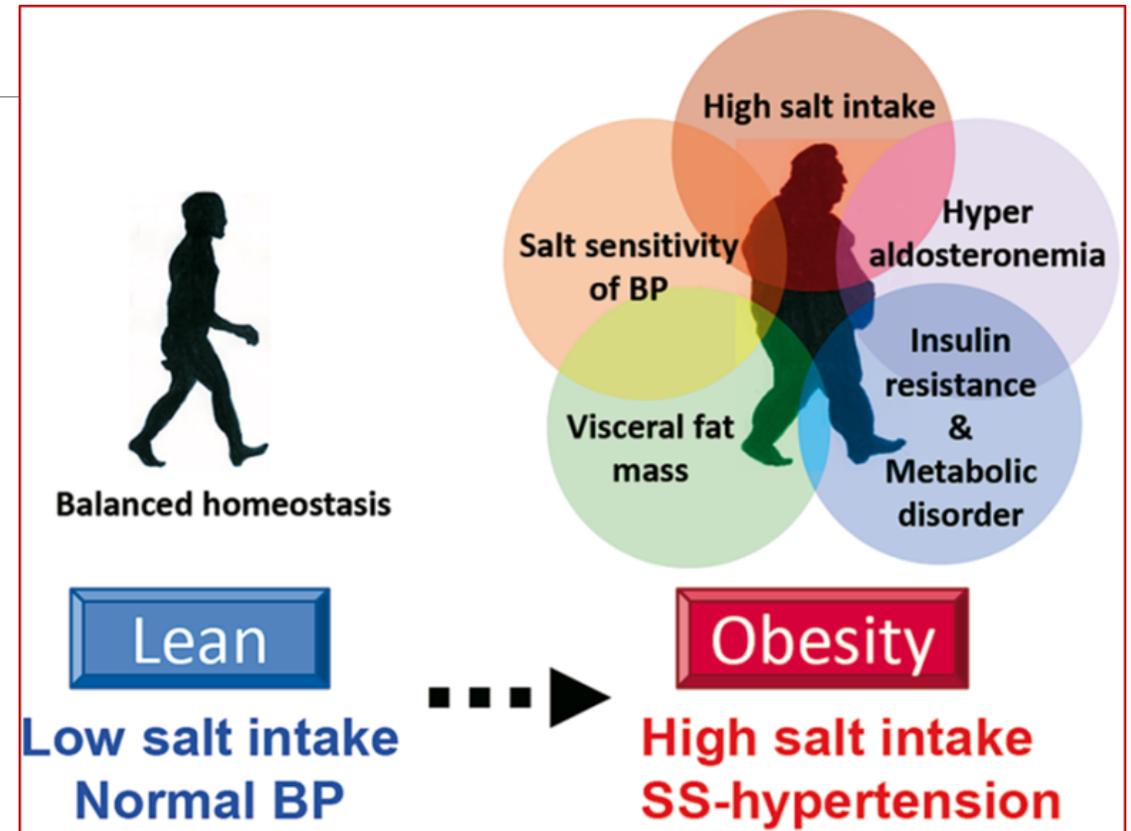
Effect of longer term modest salt reduction on blood pressure: Cochrane systematic review and meta-analysis of randomised trials

[BMJ](#) OPEN ACCESS

Feng J He senior research fellow¹, Jiatu Li professor of medicine², Graham A MacGregor professor of cardiovascular medicine³

3.2.1 Ingesta de SODIO

- ✓ El elevado consumo de sal aumenta el riesgo de obesidad y a su vez, los sujetos obesos consumen más sal.
- ✓ Múltiples factores implicados además de la sal



Wakako Kawarazaki. Toshiro Fujita. The Role of Aldosterone in Obesity-Related Hypertension. American Journal of Hypertension 29(4) April 2016

3.2.1 Ingesta de SODIO

✓ RECOMENDACIONES:

**REDUCIR EL CONSUMO DE SAL A 5g AL DÍA
PARA LA POBLACIÓN EN GENERAL Y MÁS
CONCRETAMENTE PARA LA POBLACIÓN
HIPERTENSA.**

- ✓ Tener en cuenta que el sodio se utiliza en infinidad de alimentos como conservante, que esta presente en diferentes alimentos e incluso en el agua (el 10% del sodio que ingerimos)

3.2.3 Ingesta de POTASIO



- ✓ Relación inversa entre el potasio y la PA bien conocida; las dietas con alto contenido en potasio contribuyen al mejor control de la PA.
- ✓ MECANISMOS:
 - Complejos y no bien definidos
 - Activación de la Angiotensina II a nivel renal, endotelina, liberación de oxidantes
 - Inhibición de prostaglandinas y óxido nítrico intrarenal
- ✓ Mayor beneficio en los pacientes con hipertensión.
- ✓ El beneficio depende de la duración de la suplementación y del control concomitante de la ingesta de sal.



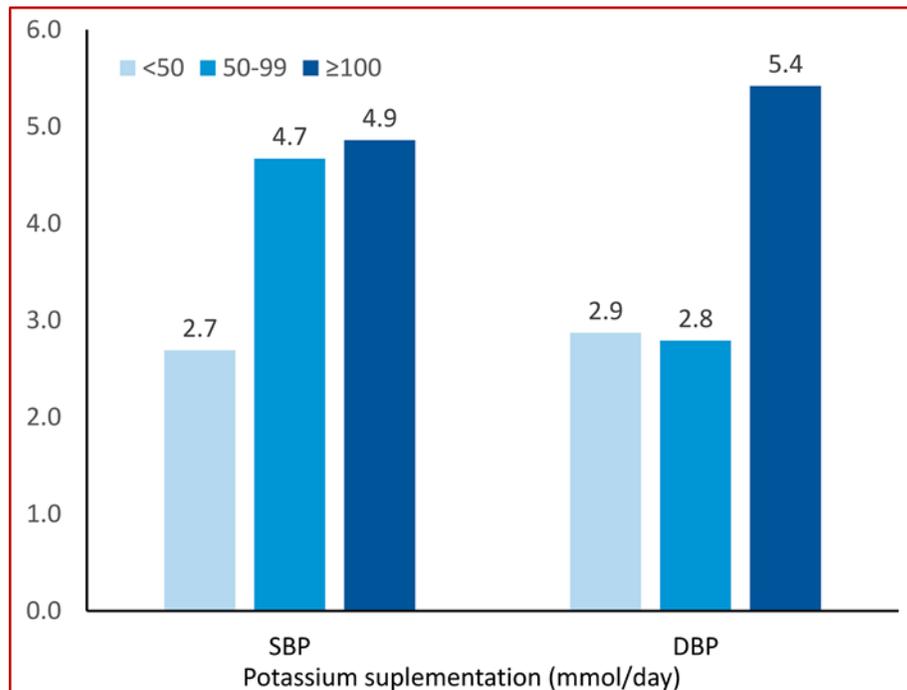
3.2.3 Ingesta de POTASIO

RESEARCH ARTICLE

Oral potassium supplementation for management of essential hypertension: A meta-analysis of randomized controlled trials

Jalal Poorolajal^{1,2,3}, Fatemeh Zeraati⁴, Ali Reza Soltanian^{3,5}, Vida Sheikh⁶, Elham Hooshmand⁷, Akram Maleki^{1*}

Relación dosis-respuesta entre la ingesta de potasio y PAS y PAD



- ✓ En comparación con el placebo, la suplementación con potasio resultó en reducciones modestas pero significativas tanto en PAS (MD -4.25 mmHg; IC del 95%: -5.96 a -2.53; I2 = 41%) como en PAD (MD -2.53 mmHg; IC del 95%: -4.05 a -1.02; I2 = 65%)

3.2.3 Ingesta de POTASIO

ORIGINAL INVESTIGATION

HEALTH CARE REFORM

Sodium and Potassium Intake and Mortality Among US Adults

Prospective Data From the Third National Health and Nutrition Examination Survey

Quanhe Yang, PhD; Tiebin Liu, MSPH; Elena V. Kuklina, MD, PhD; W. Dana Flanders, MD, ScD; Yuling Hong, MD, PhD; Cathleen Gillespie, MS; Man-Huei Chang, MPH; Marta Gwinn, MD; Nicole Dowling, PhD; Muin J. Khoury, MD, PhD; Frank B. Hu, MD, PhD



- ✓ Una mayor ingesta de sodio se asociaba con un aumento de mortalidad
- ✓ Una mayor ingesta de potasio se asociaba con una menor mortalidad.
- ✓ Hallazgo independiente del sexo, edad, presencia de hipertensión, actividad física e índice de masa corporal.

RECOMENDACIONES: 4,7 gr/ día

3.2.4 Ingesta de MAGNESIO



- ✓ Relación entre la deficiencia de magnesio y el incremento de la presión arterial
- ✓ **NO** claro efecto beneficioso de la suplementación de magnesio en la PA.

- ✓ MECANISMOS:
 - Calcio antagonista natural.
 - Estimula la producción de mediadores vasodilatadores (prostaciclina y óxido nítrico)
 - Altera la respuesta vascular a diversas sustancias vasoactivas (endotelina-1, angiotensina II y catecolaminas).

3.2.4 Ingesta de MAGNESIO



✓ MECANISMOS:

- Calcio antagonista natural.
- Estimula la producción de mediadores vasodilatadores (prostaciclina y óxido nítrico)
- Altera la respuesta vascular a diversas sustancias vasoactivas (endotelina-1, angiotensina II y catecolaminas).

✓ Su DÉFICIT:

- Estimula la producción de aldosterona
- Potencia la respuesta inflamatoria vascular
- Reduce la expresión/actividad de varias enzimas antioxidantes (glutación peroxidasa, superóxido dismutasa y catalasa)
- Reduce niveles de antioxidantes (vitamina C, vitamina E y selenio).
- Aumenta resistencia a la insulina → hiperglucemia y cambios en el metabolismo lipídico → mejoran los cambios ateroscleróticos y la rigidez arterial (ayuda a proteger y mantener la elasticidad de los vasos).

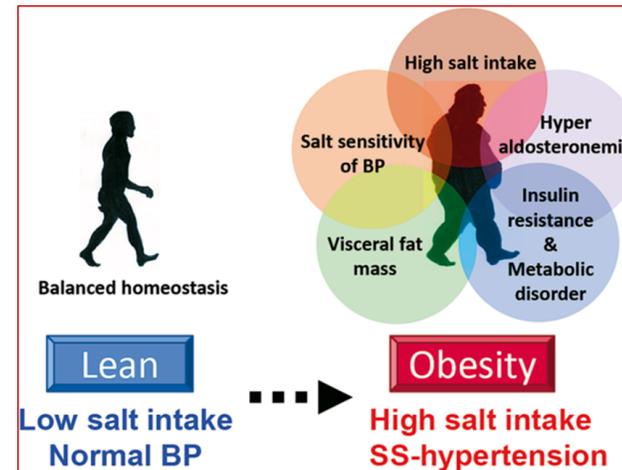
**RECOMENDACIONES: 300-400mg al día
(Frutos secos, cereales integrales y legumbres).**

3.3 Influencia del PESO



- ✓ Los pacientes con obesidad tienen mayor prevalencia de HTA.
- ✓ **MECANISMO:**
 - Resistencia insulínica e hiperinsulinemia → mayor reabsorción renal de sodio → aumenta el tono simpático y altera los iones intracelulares → aumenta la reactividad vascular
 - Relación con la ingesta de sal

UNA DE LAS MEDIDAS
MAS EFECTIVAS EN EL
CONTROL DE LA HTA:
REDUCCION DE PESO



3.3 Influencia del PESO



Hypertension

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION



Influence of Weight Reduction on Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

Judith E. Neter, Bianca E. Stam, Frans J. Kok, Diederick E. Grobbee and Johanna M. Geleijnse

Hypertension. 2003;42:878-884; originally published online September 15, 2003;
doi: 10.1161/01.HYP.0000094221.86888.AE

Hypertension is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231
Copyright © 2003 American Heart Association, Inc. All rights reserved.
Print ISSN: 0194-911X. Online ISSN: 1524-4563



Las reducciones medias de Presión Arterial Sistólica (PAS) y Presión Arterial Diastólica (PAD) asociadas con una media de pérdida de peso de 5,1kg fueron de 4,4 y 3,6mmHg respectivamente.

3.3 Influencia del PESO

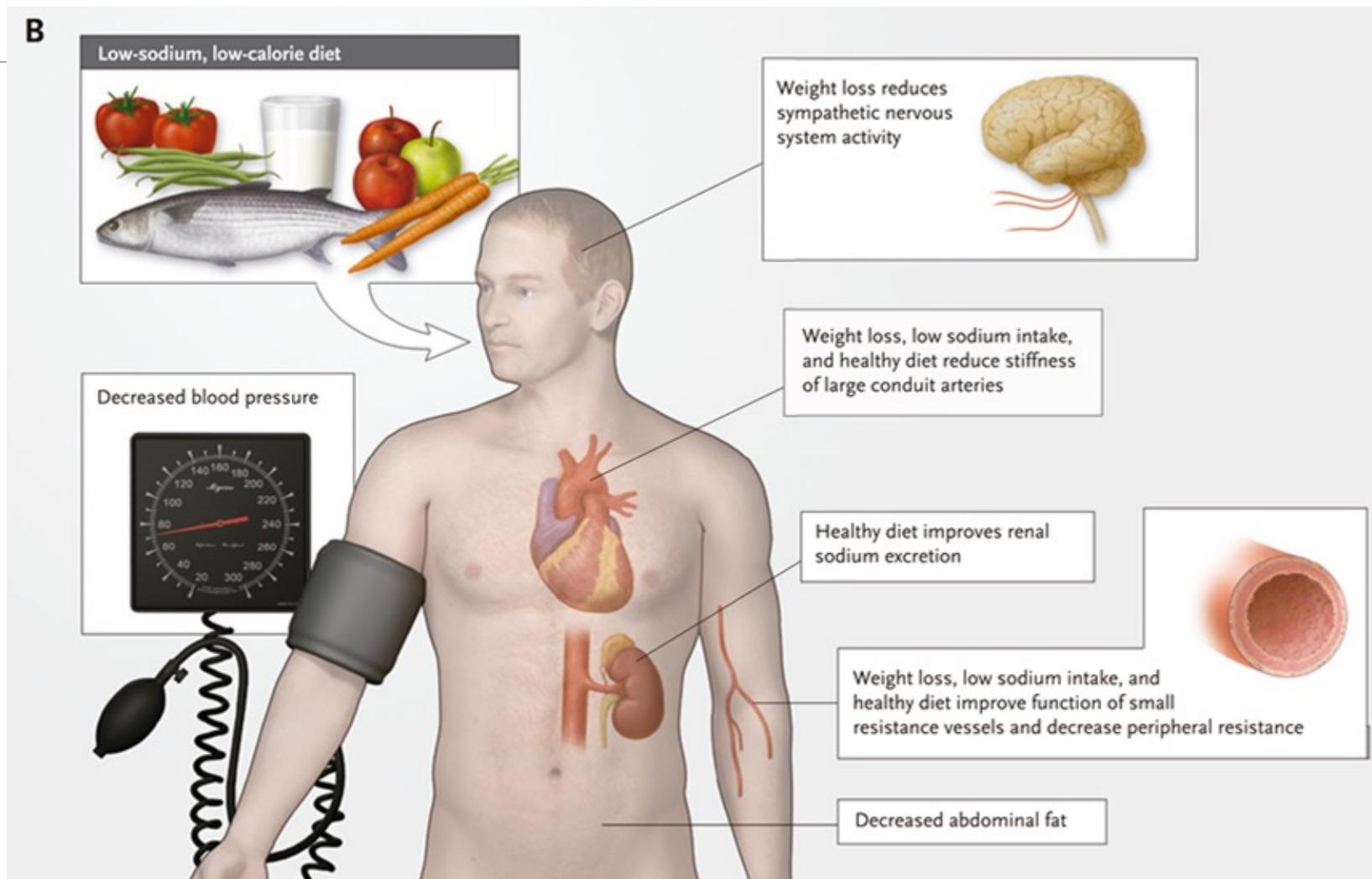
- ✓ Mecanismos relacionados con el aumento de la presión arterial y los efectos terapéuticos de patrones dietéticos saludables y reducción de peso

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

CLINICAL THERAPEUTICS

Dietary Therapy in Hypertension

Frank M. Sacks, M.D., and Hannia Campos, Ph.D.



3.3 Influencia del PESO



✓ RECOMENDACIONES:

- IMC de alrededor de 20-25 para los menores de 60 años; más alto para los mayores
- Circunferencia de cintura adecuada (< 94 cm los varones y < 80 cm las mujeres); prevención de HTA en Normotensos, como medida terapéutica en HTA.
- Evitar grandes oscilaciones en el peso
- No recomendables dietas muy bajas en hidratos de carbono (incremento en los niveles de colesterol LDL y derivan en una ganancia ponderal a corto plazo)
- Promover la actividad física.

**POR CADA KILOGRAMO QUE SE
PIERDE, SE REDUCEN 1mmHg
AMBAS, LA PAS Y LA PAD**

3.4 Influencia del ALCOHOL y TABACO



ALCOHOL

- ✓ Relación directa y lineal entre consumo de alcohol y aumento en la PA.
- ✓ El consumo excesivo (28,4-47,3 g/día) se asocia a un riesgo mayor de síndrome metabólico, hiperglucemia, **HTA**, hipertrigliceridemia y aumento en la circunferencia de la cintura
- ✓ El consumo moderado parece tener un efecto protector frente al infarto agudo de miocardio. Este efecto protector se relaciona con un incremento en los niveles de HDL (High Density Lipoprotein Cholesterol), descenso del fibrinógeno e inhibición de la activación plaquetaria.

3.4 Influencia del ALCOHOL y TABACO



ALCOHOL

RECOMENDACIONES:

- ✓ Las guías europeas: limitar la ingesta a 14 (varones) y 8 unidades a la semana (mujeres) (1 unidad = 125 ml de vino o 250 ml de cerveza) y se evite el consumo algunos días a la semana, así como el consumo excesivo o los estados de ebriedad.
- ✓ Las guías americanas: restringir la toma a un máximo de dos “bebidas” en varones y una en las mujeres, considerando una “bebida” lo equivalente a 300cc de cerveza, 150cc de vino o 40 cc de una bebida de graduación alta

3.4 Influencia del ALCOHOL y TABACO



TABACO

- ✓ El efecto del tabaco sobre la PA aún no está bien definido
- ✓ Más que demostrado su papel como factor de riesgo cardiovascular asociado a una elevada morbilidad y mortalidad
- ✓ Dejar de fumar → medida más eficaz para la prevención de las ECV (ictus, infarto de miocardio y la enfermedad vascular periférica)

RECOMENDACIONES:

Recomendación global del abandono del hábito tabáquico!!!!

3.5 Influencia de la ingesta de FIBRA



- ✓ Una adecuada ingesta de fibra contribuye al control de la PA
- ✓ Efecto beneficioso en pacientes oncológicos: reducción en el riesgo de morir por ECV en cualquier tipo de cáncer
- ✓ Mayor beneficio en mayores de 40 años e hipertensos que en menores y normotensos



REVIEW ARTICLE

Dietary Fiber and Blood Pressure

A Meta-analysis of Randomized Placebo-Controlled Trials

Martinette T. Stroppel, MSc; Lidia R. Arends, MSc; Pieter van 't Veer, PhD; Diederick E. Grobbee, MD; Johanna M. Geleijnse, PhD

Background: Dietary fiber is part of a healthy diet and may exert a protective effect in the cardiovascular system. The effect of fiber intake on blood pressure (BP) has not yet been established.

Methods: We performed a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials to estimate the effect of fiber supplementation on BP overall and in population subgroups. Original articles published between January 1, 1966, and January 1, 2003, were retrieved for 24 trials that fulfilled criteria for meta-analysis. Data were abstracted on fiber dose, fiber type, BP changes, study design features, and study population characteristics. A random-effects model was used for meta-analysis.

Results: Fiber supplementation (average dose, 11.5 g/d) changed systolic BP by -1.13 mm Hg (95% confidence interval: -2.49 to 0.23) and diastolic BP by -1.26 mm Hg (-2.04 to -0.48). Reductions in BP tended to be larger in older (>40 years) and in hypertensive populations than in younger and in normotensive ones.

Conclusion: Increasing the intake of fiber in Western populations, where intake is far below recommended levels, may contribute to the prevention of hypertension.

Arch Intern Med. 2005;165:150-156

3.6 Modificación del estilo de vida y EJERCICIO FISICO

- ✓ Un estilo de vida saludable puede prevenir o retrasar la aparición de HTA y reducir el riesgo CV
- ✓ Principal obstáculo: mala adherencia
- ✓ Las medidas que han demostrado reducir la PA son:
 - Restricción de la ingesta de sal
 - La moderación en el consumo de alcohol
 - El control de la dieta (mayor consumo de frutas y verduras)
 - La reducción y el control del peso
 - La actividad física regular.
 - El abandono del hábito tabáquico (no claro beneficio en este sentido, pero es aconsejable)

3.6 Modificación del estilo de vida y EJERCICIO FISICO

- ✓ El sedentarismo => factor de riesgo para ECV (puede incrementar del 5% al 13% el riesgo de HTA)
- ✓ Respuesta de la PA frente al ejercicio VARIABLE (Hipotensión sintomática tras ejercicio físico).
- ✓ La PA se eleva durante el ejercicio dinámico y estático (más la PAS):
 - PA previa al ejercicio
 - Edad
 - Rigidez arterial
 - Obesidad abdominal
 - Forma física previa
 - Género (mayor en mujeres que en varones)

3.6 Modificación del estilo de vida y EJERCICIO FISICO

ORIGINAL RESEARCH

American Heart Association | American Stroke Association

Exercise Training for Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-analysis

Veronique A. Cornelissen, PhD; Neil A. Smart, PhD

“...el entrenamiento de resistencia aeróbica, el entrenamiento de resistencia dinámica y el ejercicio isométrico reducen la PAS/PAD en reposo 3,5/2,5, 1,8/3,2 y 10,9/6,2mmHg, respectivamente, en la población general,”

3.6 Modificación del estilo de vida y EJERCICIO FISICO

✓ RECOMENDACIONES:

- 30 min de ejercicio aeróbico dinámico (caminar, correr, montar en bicicleta o nadar) moderado o intenso 5-7 días a la semana.
- Aconsejable la práctica de ejercicios de resistencia 2-3 días a la semana
- Aumentar de forma gradual el ejercicio aeróbico moderado o intenso a 300 min o a 150 min de ejercicio vigoroso a la semana, o una combinación equivalente.



4. INFLUENCIA DEL TIPO DE DIETA EN EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN

1. Dieta **DASH** (Dietary Approaches to Stop Hypertension)
2. Dieta **MEDITERRANEA**. Modelo para el control del riesgo cardiovascular y de la hipertensión

4.1 Dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)

- ✓ Dieta rica en frutas, vegetales y lácteos descremados, que incluye granos enteros. Pollo, pescado y nueces; con pequeñas cantidades de carne roja, dulces y bebidas azucaradas
- ✓ Es una dieta con bajo contenido en grasa saturada, grasa total y colesterol (< 25% del aporte calórico total) pero con alto contenido en potasio, magnesio y calcio.
- ✓ Reduce sustancialmente la PA en personas hipertensas o no.

4.1 Dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)

✓ **Dos ensayos clínicos** controlados establecieron la clara relación entre la dieta DASH y la reducción en la PA.

1. **ENSAYO ORIGINAL:** 459 adultos cuya presión arterial sistólica era inferior a 160 mm Hg y diastólica de 80 a 95 mm Hg, 133 de los cuales eran hipertensos.
 - Se asignaron al azar a tres grupos:
 - I. Dieta típica de control con bajo aporte de frutas y verduras y alto contenido en grasas
 - II. Dieta DASH rica en frutas y verduras
 - III. Dieta combinada rica en frutas, verduras y productos lácteos descremados y relativamente baja en grasas.

The New England Journal of Medicine

© Copyright, 2001, by the Massachusetts Medical Society

VOLUME 344

JANUARY 4, 2001

NUMBER 1



EFFECTS ON BLOOD PRESSURE OF REDUCED DIETARY SODIUM AND THE DIETARY APPROACHES TO STOP HYPERTENSION (DASH) DIET

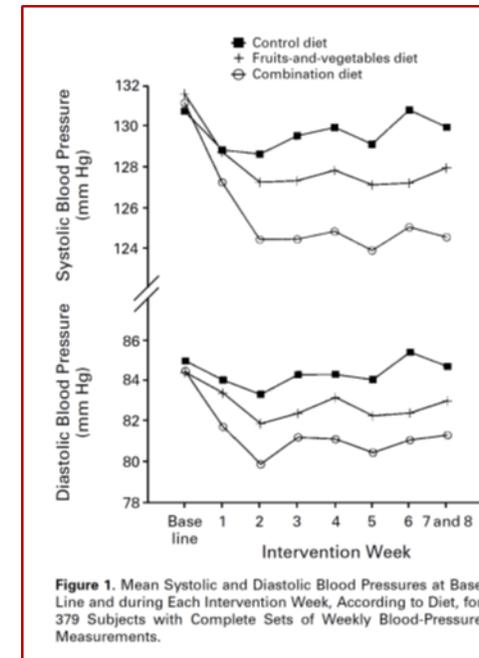
FRANK M. SACKS, M.D., LAURA P. SVETKEY, M.D., WILLIAM M. VOLLMER, PH.D., LAWRENCE J. APPEL, M.D.,
GEORGE A. BRAY, M.D., DAVID HARSHA, PH.D., EVA OBARZANEK, PH.D., PAUL R. CONLIN, M.D.,
EDGAR R. MILLER III, M.D., PH.D., DENISE G. SIMONS-MORTON, M.D., PH.D., NJERI KARANJA, PH.D., AND PAO-HWA LIN, PH.D.,
FOR THE DASH-SODIUM COLLABORATIVE RESEARCH GROUP

4.1 Dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)

Resultados:

- ✓ En comparación con el grupo control, la presión arterial disminuyó en
 - 5.5/3.0mmHg en el grupo de la dieta DASH
 - 2.8/1.1mmHg en el grupo de la dieta de frutas y verduras
- Esta reducción fue mayor en los pacientes hipertensos que en los normotensos (11.4/5.5mmHg frente a 3.5/2.1mmHg).
- El efecto sobre la PA se objetivo a las dos semanas y se mantuvo otras seis semanas más

Modificación de la PA durante el tiempo de seguimiento del estudio en función de la dieta



4.1 Dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)

2. ENSAYO DASH-sodium: ensayo cruzado en el que 412 sujetos se asignaron al azar a dos grupos:

- I. Dieta típica de control con bajo aporte de frutas y verduras y alto contenido en grasas
- II. Dieta DASH

■ Y se compararon 3 niveles de ingesta de sodio dentro de cada grupo:

- 1) bajo: 1,2 g/día
- 2) intermedio: 2,3 g/día
- 3) alto: 3,5 g/día)

(durante cuatro semanas)

The New England Journal of Medicine

© Copyright, 2001, by the Massachusetts Medical Society

VOLUME 344

JANUARY 4, 2001

NUMBER 1



EFFECTS ON BLOOD PRESSURE OF REDUCED DIETARY SODIUM AND THE DIETARY APPROACHES TO STOP HYPERTENSION (DASH) DIET

FRANK M. SACKS, M.D., LAURA P. SVETKEY, M.D., WILLIAM M. VOLLMER, PH.D., LAWRENCE J. APPEL, M.D.,
GEORGE A. BRAY, M.D., DAVID HARSHA, PH.D., EVA OBARZANEK, PH.D., PAUL R. CONLIN, M.D.,
EDGAR R. MILLER III, M.D., PH.D., DENISE G. SIMONS-MORTON, M.D., PH.D., NJERI KARANJA, PH.D., AND PAO-HWA LIN, PH.D.,
FOR THE DASH-SODIUM COLLABORATIVE RESEARCH GROUP

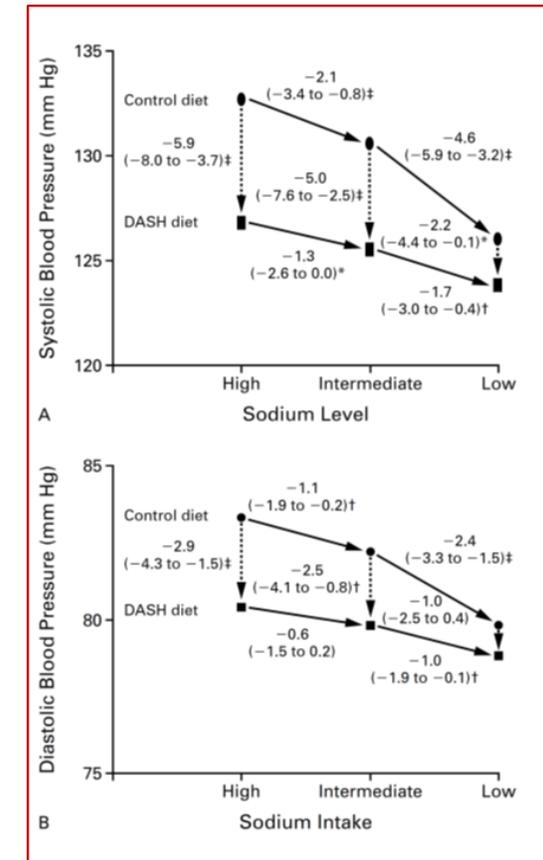
4.1 Dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)

Resultados:

- ✓ Nuevamente el grupo de la dieta DASH redujo significativamente la presión arterial independientemente de la ingesta de sodio.
- ✓ La combinación de la dieta DASH y la baja ingesta de sodio fue la que obtuvo mayor impacto reduciendo la PAS
 - en 11.5/5.7mmHg en los hipertensos
 - en 7.1/3.1mmHg en los normotensos

(en comparación con la dieta de control y la alta ingesta de sodio)

Modificación de la PA en función de la ingesta de sal



4.2 Dieta MEDITERRANEA. Modelo para el control del riesgo cardiovascular y de la hipertensión

- ✓ Caracterizada por:
 - Elevado consumo de aceite de oliva, frutas y vegetales frescos, legumbres, cereales y pescado
 - Baja ingesta de carnes y grasas saturadas (<8%), azúcares simples y lácteos
 - Ingesta moderada de alcohol.
- ✓ Esto supone un mayor consumo de grasas insaturadas (AGM 15-25%), alto contenido en fibra y antioxidantes y menor aporte de proteínas y azúcares.

4.2 Dieta MEDITERRANEA. Modelo para el control del riesgo cardiovascular y de la hipertensión

✓ ESTUDIO PREDIMED.

- ✓ Ensayo multicéntrico → 7447 pacientes con alto riesgo cardiovascular pero sin ECV.
- ✓ Se aleatorizaron a los pacientes en tres grupos:
 1. Dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva virgen
 2. Dieta mediterránea complementada con frutos secos
 3. Dieta de control (con recomendaciones para reducir la grasa dietética)

This article has been retracted: N Engl J Med 2018;378(25):2441-2.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

APRIL 4, 2013

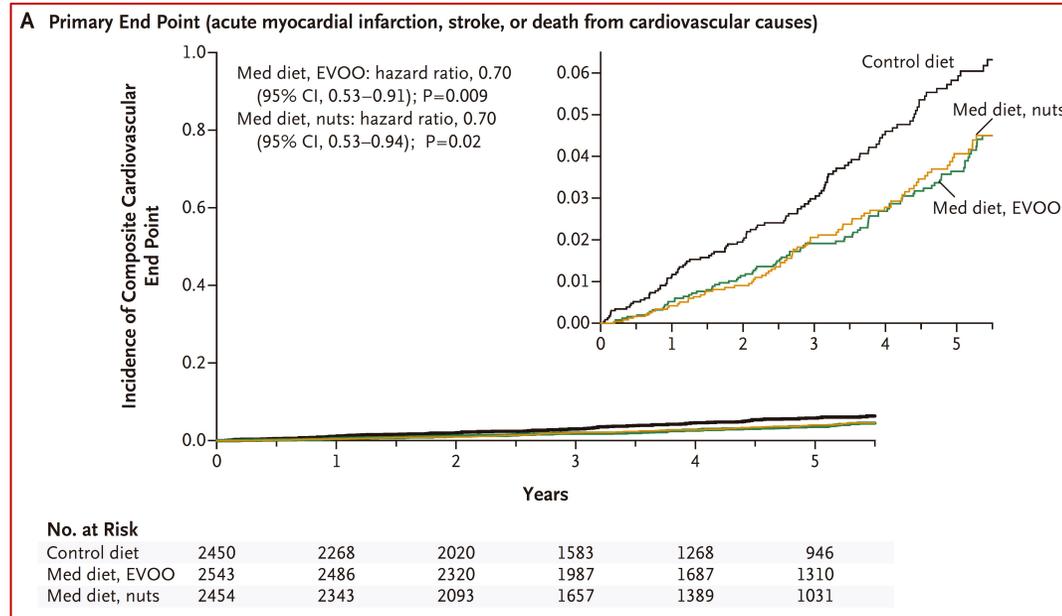
VOL. 368 NO. 14

Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet

Ramón Estruch, M.D., Ph.D., Emilio Ros, M.D., Ph.D., Jordi Salas-Salvadó, M.D., Ph.D.,
María-Isabel Covas, D.Pharm., Ph.D., Dolores Corella, D.Pharm., Ph.D., Fernando Arós, M.D., Ph.D.,
Enrique Gómez-Gracia, M.D., Ph.D., Valentina Ruiz-Gutiérrez, Ph.D., Miquel Fiol, M.D., Ph.D.,
José Lapetra, M.D., Ph.D., Rosa María Lamuela-Raventós, D.Pharm., Ph.D., Lluís Serra-Majem, M.D., Ph.D.,
Xavier Pintó, M.D., Ph.D., Josep Basora, M.D., Ph.D., Miguel Angel Muñoz, M.D., Ph.D., José V. Sorlí, M.D., Ph.D.,
José Alfredo Martínez, D.Pharm, M.D., Ph.D., and Miguel Angel Martínez-González, M.D., Ph.D.,
for the PREDIMED Study Investigators*

4.2 Dieta MEDITERRANEA. Modelo para el control del riesgo cardiovascular y de la hipertensión

- ✓ End-point primario: tasa de eventos cardiovasculares mayores (infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o muerte por causas cardiovasculares).
- ✓ Resultados:
 - HR ajustado 0,70 (IC del 95%, 0,54 a 0,92) para el grupo asignado a una dieta mediterránea con aceite de oliva virgen extra (96 eventos)
 - HR ajustado 0,72 (IC del 95%, 0,54 a 0,96) para el grupo asignado a una dieta mediterránea con frutos secos (83 eventos)→ frente al grupo de control (109 eventos).
- ✓ Se interrumpió tras una mediana de seguimiento de 4,8 años



CONCLUSION: la dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva o frutos secos reducía la incidencia de ECV mayores en pacientes con alto riesgo CV

5. CONCLUSIONES

1. La HTA es uno de los factores de riesgo más importantes y prevalentes para ECV.
2. El **tratamiento no farmacológico** (modificación de los hábitos de vida, el ejercicio físico, la reducción del peso y la dieta saludable), ha demostrado un **beneficio en la prevención y tratamiento de la HTA**.
3. Son múltiples los factores nutricionales que juegan un papel en el control de la PA
4. Destaca el efecto de una dieta baja en sal y el efecto protector del calcio, potasio y magnesio.
5. Disponemos de modelos dietéticos con evidencia científica suficiente como para recomendar su implementación en pacientes hipertensos y no hipertensos: la dieta DASH y la dieta mediterránea.