

# La dieta mediterránea como mecanismo para regular la presión arterial media

DOI: 10.5281/zenodo.1392668

Solera-Rivas, I. Ramos-Galindo, E. Gálvez-Egea, M.

*"La dieta mediterránea como mecanismo para regular la presión arterial media"*

SANUM 2024, 8(4) 60-71

## Resumen

**Introducción:** La hipertensión, es uno de las enfermedades cardiovasculares más frecuentes en los adultos. Su etiopatogenia es multifactorial y en ella se interrelacionan factores genéticos y ambientales. La elección del tratamiento adecuado es decisiva para controlar y mejorar los síntomas.

**Objetivo:** Analizar la eficacia de la dieta mediterránea como mecanismo para regular la presión arterial media.

**Metodología:** Se ha realizado una revisión bibliográfica en la que se describen diferentes ensayos clínicos en los que se evalúa la eficacia de la dieta mediterránea como tratamiento para regular la presión arterial media, entre los años 2017-2022. La búsqueda se ha realizado en diferentes bases de datos: Pubmed, Cinahl, Proquest, Scopus. Se han establecido criterios de inclusión/ exclusión para seleccionar dichos artículos y la calidad de los mismos se ha evaluado siguiendo los niveles de evidencia y grados de recomendación estipulados por el Oxford Center for Evidence-Based Medicine.

**Resultados:** Se han descrito los diferentes tipos de intervenciones respecto a los patrones nutricionales de la dieta mediterránea disponibles en el comportamiento de la presión arterial y la disminución de enfermedades cardiovasculares como es la hipertensión y se ha comparado la eficacia de este con otros tratamientos como son la medicación con nutraceuticos, el ejercicio físico, dietas asiáticas. También se ve la mejora con este patrón nutricional en enfermedades crónicas como es la diabetes a la que le favorece una disminución del índice glucémico.

**Conclusión:** El tratamiento nutricional de la dieta mediterránea supone una mejoría significativa en la regulación de la presión arterial, por lo tanto en la hipertensión y en el resto de enfermedades cardiovasculares. Este patrón nutricional es un tratamiento beneficioso y prometedor ya que no genera efectos adversos como los derivados de la medicación y sus efectos se mantienen en el tiempo.

## Palabras clave:

Presión Arterial;

Dieta Mediterránea;

Adultos;

Hipertensión.

## AUTORAS

**Isabel Solera Rivas.** Enfermera. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca (Ponent). España.

**Eva Ramos Galindo.** Enfermera. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. España.

**Marina Gálvez Egea.** Enfermera. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca (Ponent). España.

### Autora de correspondencia:

**Eva Ramos Galindo**

 [eramosgalindo@hotmail.com](mailto:eramosgalindo@hotmail.com)

### Tipo de artículo:

Artículo de revisión

### Sección:

Enfermería Médica.  
Nutrición

**F. recepción:** 03-04-2024

**F. aceptación:** 05-08-2024

**DOI:** 10.5281/zenodo.1392668

# The mediterranean diet as a mechanism to regulate mean blood pressure

## Abstract

**Introduction:** Hypertension is one of the most cardiovascular diseases common in adults. Their etiopathogen is multifactorial and in it are interrelated genetic and environmental factors. Choosing the right treatment is crucial for control and improve symptoms.

**Objective:** To analyse the effectiveness of the Mediterranean diet as a mechanism for regulating average blood pressure. **Methodology:** A bibliographic review has been made in which they are described different clinical trials evaluating the effectiveness of the Mediterranean diet as a treatment to regulate mean blood pressure, between the years 2017-2022. The search has been done in different databases: Pubmed, Cinahl, Proquest, Scopus. Inclusion/exclusion criteria have been established to select such articles and their quality has been evaluated following the levels of evidence and grades of recommendation stipulated by the Oxford Center for Evidence-Based Medicine.

**Results:** The different types of interventions have been described regarding nutritional patterns of the Mediterranean diet available in the behavior of the blood pressure and the decrease of cardiovascular diseases such as hypertension and the efficacy of this has been compared with other treatments such as medication with nutraceutics, physical exercise, Asian diets. You also see the improvement with this nutritional pattern in chronic diseases such as diabetes which favors a decrease in the glycemic index.

**Conclusion:** The nutritional treatment of the Mediterranean diet represents a significant improvement in the regulation of blood pressure, therefore in hypertension and other cardiovascular diseases. This nutritional pattern is a beneficial and promising treatment since it does not generate adverse effects such as those derived from the medication and its effects are maintained over time.

### Key words:

Arterial Pressure;  
Diet, Mediterranean;  
Adult;  
Hypertension.

## Introducción

La presión arterial (PA) es determinada por la fuerza de bombeo del corazón y la elasticidad de los vasos. Para cada ciclo cardiaco, varía entre dos valores, uno máximo que es la presión arterial sistólica (PAS) y uno mínimo conocido como la presión arterial diastólica (PAD). La PA se expresa en valores normales de 115-126(PAS)/71- 76 (PAD)mmHg.

"El valor de la presión arterial media (PAM) depende del flujo sanguíneo y de la resistencia periférica al flujo; este es el rozamiento que se produce entre la sangre y las paredes arteriales, de manera que, está determinada tanto por parámetros cardíacos como vasculares". 1

Se pueden diferenciar tres niveles de organización involucrados en la regulación de la presión arterial media, cada uno de ellos integrados por varios mecanismos que interactúan entre sí con diferentes niveles de retroalimentación positiva y negativa.

El control de la presión arterial se encuentra integrado a nivel anatómico por órganos como el corazón, el pulmón, el riñón, el hígado, glándulas suprarrenales y vasos sanguíneos. La acción de estos es coordinada con el sistema nervioso autónomo central y periférico.

A nivel molecular se encuentra formado por un grupo amplio de moléculas e iones que actúan como moduladoras de la presión como la hormona adenocorticotropa, la del crecimiento, la estimulante de melanocitos y algunas otras. Por último, a nivel genético, está comprendido por los genes que codifican moléculas que regulan la presión sanguínea.

A través de la siguiente ecuación:

$$\text{PA} = \text{GC} \times \text{RPT}$$

Se obtiene la fuerza que ejerce la sangre en contra de cualquier unidad de área de la pared del vaso."La presión arterial sistémica es el producto que resulta de multiplicar el gasto cardíaco (GC) por la resistencia periférica total (RPT)".

Los mecanismos de control de la presión arterial sistémica son diferentes y variados en su origen y forma de actuar. Procederé a resumirlos en tres grupos para simplificar, partiendo del inicio y de la duración de su acción.

### MECANISMOS RÁPIDOS

Están conformados por mecanismos nerviosos y químicos, se pone en marcha en el rango de segundos y se prolonga hasta 24 – 48 horas.

A nivel nervioso actúa de manera refleja y está conformada por:

- **Vía aferente**, integrada por los barorreceptores o presorreceptores.
- **Centro integrador**.
- **Vía eferente** constituida por las fibras nerviosas de las neuronas simpáticas, localizadas en las columnas mediolaterales de la médula espinal T1 y L2.
- **Sistema efector**, formado por el corazón, riñón, vasos.

El mecanismo reflejo se encuentra limitado ya que pierde su capacidad de control 24 – 48 horas después, se debe al aumento del umbral de excitabilidad de los barorreceptores cuando se prolonga el estímulo.

A nivel químico se actúa en un rango de segundos, lo encontramos en los líquidos corporales, son gases disueltos e iones como el Sodio (mantiene la ósmosis de líquidos junto al riñón, Potasio (efecto hipotensor) o Calcio ( juega un papel importante en el control de la presión arterial).

### MECANISMOS INTERMEDIOS

Este tipo de regulación consta de mecanismos a nivel físico y hormonal, poniéndose en marcha unos veinte minutos tras la variación de presión arterial.

A nivel físico, ante un aumento de presión arterial, se produce una extravasación de líquido al espacio intersticial y la elasticidad de la pared vascular permite su distensión para la acomodación de un mayor volumen de sangre sin aumentar la tensión.

A nivel humorral se ponen en marcha complejos mecanismos, uno de los más importantes es el Sistema Renina Angiotensina Aldosterona. En el riñón, el aparato yuxtaglomerular secreta renina.

### MECANISMOS LENTOS

Conformados por la asociación nefrona/líquidos corporales.

De los citados anteriormente, es el mecanismo que precisa de mayor tiempo para su activación, siendo sin embargo el que resulta más eficiente para el control de la presión arterial. Está integrado por la unidad funcional del riñón, es decir, la nefrona. La nefrona consta de un sistema capilar y otro epitelial, los cuales trabajan a alta y baja presión respectivamente, filtrando y reabsorbiendo líquido. Estos mecanismos se hallan regulados por diferentes tipos de presión, entre las que se encuentran la hidrostática y la coloidosmótica.

A nivel de la mácula densa, localizada estratégicamente en contacto íntimo con el glomérulo, se produce un riguroso control mediante señales iónicas.

La disminución del filtrado provoca un aumento en la reabsorción de sodio en el asa de Henle, disminuyendo así su concentración en la mácula densa. Esto da lugar a dos mecanismos fundamentales para el control de la presión arterial: la dilatación de la arteriola aferente y la liberación de renina, la cual permitirá la producción de angiotensina II, constriñendo así la arteriola eferente. La combinación de ambas acciones conduce a un aumento del filtrado glomerular, dando lugar a una disminución de la presión arterial.

La combinación de estos procesos conlleva a un riguroso control del filtrado pese a grandes variaciones en la presión arterial sistémica.<sup>2,3</sup>

La hipertensión (HTA) es un trastorno muy frecuente. El 95% de los casos de HTA no se observa una etiología definida, llamada hipertensión arterial esencial o primaria. La interacción entre factores genéticos y ambientales afectan directamente a la PA. Según el individuo puede predominar más la genética o los factores ambientales.

La interacción entre factores ambientales tales como el estrés, la dieta y la actividad física y variaciones genéticas colaboran al desarrollo de la hipertensión arterial esencial. Esta interacción da lugar a los denominados fenotipos intermedios, mecanismos que determinan el fenotipo final hipertensión arterial a través del gasto cardíaco y la resistencia vascular total.

La HTA primaria tiene como característica hemodinámica principal el aumento persistente de la resistencia vascular, que se alcanza a través de diferentes vías. Estas pueden converger tanto en el engrosamiento estructural de la pared como en la vasoconstricción funcional.<sup>3</sup>

El sistema renina-angiotensina tiene una poderosa influencia sobre la actividad vasoconstrictora y la regulación del volumen. Una mala regulación podría llevar a una elevación de la tensión arterial por uno de estos mecanismos por ambos. Existen otros dos sistemas hormonales que se encuentran implicados en la fisiopatología de la hipertensión esencial: la insulina y los sistemas reguladores del calcio.<sup>4</sup>

Existen muchos genes que participan en el desarrollo de la HTA. La mayor parte de ellos se relacionan directa o indirectamente con la reabsorción renal de sodio. Por otro lado, se encuentran factores de riesgo como son: La obesidad (el aumento de grasa abdominal empeora las consecuencias metabólicas), la resistencia a la insulina, elevada ingesta de alcohol (aumento de la PA, arritmias cardiacas, miocardiopatía dilatada y ACV hemorrágico), edad, sexo, sedentarismo, estrés, tabaquismo, elevada ingesta de sal en pacientes sensibles a esta.<sup>5</sup>

En España, entre el 30 % y 42 % de la población adulta es hipertensa.<sup>6</sup> Mediante un control

adecuado de la HTA sería posible prevenir hasta el 20 % de la mortalidad coronaria y el 24 % de la cerebrovascular.<sup>7</sup> Sin embargo, el grado de control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) es muy escaso, tanto en prevención primaria como secundaria. En general, el grado de control de la presión arterial (PA) en nuestro país no ha mejorado en los últimos años, observando que entre el 26 % y 33 % de hipertensos conocidos presentan cifras de presión arterial controladas.<sup>8,9</sup>

El concepto de dieta mediterránea fue desarrollado por Keys y Grande en los años cincuenta refiriéndose a los distintos hábitos alimentarios observados en el área mediterránea.<sup>10</sup> Posteriormente, el término "dieta mediterránea" se ha asignado al patrón dietético seguido en las regiones productoras de aceite de oliva en torno al Mediterráneo.<sup>11</sup> Aunque existan diferencias en el consumo de alimentos y nutrientes de la dieta mediterránea, se pueden establecer características similares. Se observa un abundante consumo de alimentos procedentes de plantas y árboles tales como las frutas, verduras, cereales, patatas, alubias, frutos secos, pasta, semillas y legumbres. El porcentaje energético de ácidos grasos saturados es menor al 7-8% de la energía, con un porcentaje de grasas totales elevado, comprendido entre un 30-35% de la energía según la zona. La grasa monoinsaturada es la principal fuente, dado que el aceite de oliva es el elemento estrella en ensaladas y para cocinar. Por ende la dieta mediterránea ha sido postulada como un factor protector frente a la enfermedad coronaria.<sup>12</sup>

## Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura científica.

### a. Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó a través de las siguientes bases de datos: CINAHL,

Pubmed, Pro-Quest y Scopus. La ecuación de búsqueda fue «blood pressure AND mediterranean diet AND adults». La ecuación de búsqueda se obtuvieron con los descriptores del tesoro Medical Subject Headings (MeSH). La búsqueda se realizó en marzo de 2022.

### b. Selección de estudios

Criterios de inclusión: Se incluyeron estudios primarios cuantitativos sobre la dieta mediterránea como regulador de la presión arterial media en adultos, publicados en inglés y/o español entre los años 2017-2022.

Criterios de exclusión: Se excluyeron tesis doctorales, estudios duplicados, aquellos con muestra

cuya población fuesen niños y artículos que no fueran ensayos clínicos.

La selección de artículos se llevó a cabo en 4 pasos: Lectura de título y resumen, seguido de lectura del texto completo. Después se realizó una búsqueda inversa, búsqueda desde las referencias de los estudios seleccionados, y finalmente, una lectura crítica de los estudios para evaluar su calidad metodológica.

### c. Nivel de evidencia

La calidad de los estudios incluidos en esta revisión se evaluó siguiendo los niveles de evidencia y grados de recomendación estipulados por el Oxford Center for Evidence-Based Medicine (OCEBM)13

### d. Variables y recogida de datos

Para extraer los datos de cada estudio, se creó una tabla de recolección de datos que incluye: El primer

autor, año de publicación, diseño, muestra, intervención en la que el artículo ha basado su estudio y resultados principales y nivel de evidencia (OCEBM).

## Resultados

Al iniciar la búsqueda, se encontraron 55 resultados, de los cuales 25 eran duplicados; no eran estudios cuantitativos o no estaban relacionados con la temática del estudio. De los 30 artículos restantes, 23 fueron excluidos siguiendo los criterios de exclusión al leerlos a texto completo, por lo que quedaron 7. Muestra final de los artículos revisados de  $n=7$ . Diagrama de flujo en Figura 1. Casi todos los estudios son ensayos clínicos aleatorizados. La mayoría de los artículos se llevaron a cabo en otros países. La información de las características de los estudios se encuentra en la tabla 1.

Figura 1. Proceso de selección de los artículos revisados.



I. Jennings, A., Berendsen, AM, de Groot, L., Feskens, E., Brzozowska, A., Sicinska, E., Pietruszka, B., Meunier, N., Caumon, E., Malpuech-Brugère, C., Santoro, A., Ostan, R., Franceschi, C., Gillings, R., O'Neill, CM, Fairweather-Tait, SJ, Minihane, AM y Cassidy, A. (2019). La dieta de estilo mediterráneo mejora la presión arterial sistólica y la rigidez arterial en adultos mayores. *Hipertensión (Dallas, Tex.: 1979)*, 73 (3), 578- 586.14

Los resultados del estudio muestran la eficacia de la dieta mediterránea con respecto a la rigidez arterial y a la PAS en una muestra de 1128 adultos mayores de entre 65-79 años repartidos en cinco centros europeos. El grupo de intervención recibió consejos dietéticos y alimentos para aumentar la adherencia a una dieta mediterránea. El grupo de control continuó con su dieta habitual y se le proporcionó una guía dietética. Tras doce meses de seguimiento se observa una mejoría significativa en la PAS, que se redujo en 5,5 mm Hg y, en un subconjunto, observamos una mejora de la rigidez arterial. Sin embargo, se encuentran diferencias de sexo en respuesta a la intervención, siendo el efecto sobre la PAS y la presión del pulso solo aparente en los hombres y, por lo tanto, se observa un efecto de la intervención sobre la rigidez arterial, pero no sobre la PA periférica, en las mujeres.

II. Storniolo, C. E., Casillas, R., Bulló, M., Castañer, O., Ros, E., Sáez, G. T., Toledo, E., Estruch, R., Ruiz-Gutiérrez, V., Fitó, M., Martínez- González, M. A., Salas-Salvadó, J., Mitjavila, M. T., & Moreno, J. J. (2017). A Mediterranean diet supplemented with extra virgin olive oil or nuts improves endothelial markers involved in blood pressure control in hypertensive women. *European journal of nutrition*, 56(1), 89–97.15

Este estudio analizó el efecto de la dieta mediterránea sobre todo del AOVE y las nueces, tras un año consiguió disminuir la PAS y la PAD en mujeres con hipertensión y la reducción de la PAD inducida por las nueces fue significativa.

Una muestra de noventa mujeres hipertensas se dividió en tres grupos bien equilibrados con respecto a las características antropométricas, los factores de riesgo cardiovascular, las características del síndrome metabólico y el uso de medicamentos. Fueron sometidas a un año de dieta mediterránea, el consumo de nutrientes como fibra, cereales, frutas, verduras, legumbres, carne y productos cárnicos, pescado y alcohol, así como la actividad física fueron similares en los tres grupos. Los cambios en la dieta registrados al año de seguimiento fueron el aumento del consumo de aceite de oliva y frutos secos y la sustitución del aceite de oliva por AOVE. Los efectos beneficiosos de la

dieta mediterránea pueden explicarse en parte por los cambios en la expresión sérica de los receptores óxido nítrico sérico (NO) y endotelina (ET-1) inducidos por intervenciones nutricionales.

III. Cicero, A., Colletti, A., Fogacci, F., Bove, M., Giovannini, M., & Borghi, C. (2018). Is it Possible to Significantly Modify Blood Pressure with a Combined Nutraceutical on Top of a Healthy Diet? The Results of a Pilot Clinical Trial. *High blood pressure & cardiovascular prevention : the official journal of the Italian Society of Hypertension*, 25(4), 401–405.16

Los resultados del estudio presentan la evidencia de que el compuesto nutracéutico estudiado reduce la presión arterial sistólica y diastólica a medio plazo, lo que lleva a una reducción significativa del riesgo cardiovascular estimado en una muestra de pacientes con prehipertensión o hipertensión de primer grado.

El estudio se realizó en 36 pacientes prehipertensos e hipertensos de primer grado con características similares. Se controló y evaluó el cumplimiento de la dieta, también se les recomendó algo de ejercicio. Y tomaron el tratamiento activo o el placebo de forma aleatoria. Los efectos se confirmaron después de 8 y 16 semanas de tratamiento. En el grupo de placebo, hubo una reducción pequeña pero significativa en la presión arterial sistólica matutina en comparación con el valor inicial. En cambio, el grupo tratado con el producto nutracéutico mostró una reducción significativa de todos los parámetros de presión matutina y solo de la presión arterial sistólica vespertina, (la atenuación de la eficacia por la noche, en comparación con las de la mañana, probablemente esté relacionada con la corta vida media de los componentes nutracéuticos activos).

IV. Payandeh, N., Shahinfar, H., Jafari, A., Babaei, N., Djafarian, K., & Shab-Bidar, S. (2021). Mediterranean diet quality index is associated with better cardiorespiratory fitness and reduced systolic blood pressure in adults: A cross-sectional study. *Clinical nutrition ESPEN*, 46, 200–205.17

Se trata de un estudio transversal, con una muestra de 270 hombres y mujeres sanos, de 18-45 años. La ingesta dietética y el nivel de actividad física se evaluaron mediante un cuestionario de frecuencia de alimentos validado (FFQ) y los Cuestionarios Internacionales de Actividad Física (IPAQ). La aptitud cardiorrespiratoria se evaluó mediante una prueba de ejercicio gradual en cinta rodante.

Este estudio indicó que Vo2max(volumen de oxígeno máximo) como uno de los componentes más importantes de aptitud cardiorrespiratoria (CRF) se asoció positivamente con una mayor adherencia a la

## **La dieta mediterránea como mecanismo para regular la presión arterial media**

dieta mediterránea. Encontramos una mayor adherencia a la dieta mediterránea, se asoció con mejor CRF y menor nivel de PAS en adultos sanos. Los sujetos que tenían una mejor adherencia a la dieta mediterránea tenían un mayor consumo de aceite de oliva (1,55 vs 2,8 ml) como grasa útil y un consumo reducido de carne roja (59,7 vs 30,7 g) y de ácidos grasos (12,2 frente a 7,18%). Este tipo de patrón dietético aumenta el CRF, que es un factor clave para garantizar una buena salud cardiovascular.

**V. Vitale, M., Masulli, M., Calabrese, I., Rivelles, A. A., Bonora, E., Signorini, S., Perriello, G., Squatrito, S., Buzzetti, R., Sartore, G., Babini, A. C., Gregori, G., Giordano, C., Clemente, G., Grioni, S., Dolce, P., Riccardi, G., Vaccaro, O., & TOSCA. IT Study Group (2018). Impact of a Mediterranean Dietary Pattern and Its Components on Cardiovascular Risk Factors, Glucose Control, and Body Weight in People with Type 2 Diabetes: A Real-Life Study. Nutrients, 10(8), 1067.18**

Estudia a 2568 participantes en 57 clínicas de diabetes, consta de 1534 hombres y 1034 mujeres con una edad entre 62-65 años La dieta se evaluó con el cuestionario EPIC (European Prospective Research into Cancer and Nutrition), la adherencia a la dieta mediterránea se evalúa con la puntuación relativa de la dieta mediterránea (rMED). Una puntuación alta en comparación con una baja se asoció con una mejor calidad de la dieta y una mayor adherencia a las recomendaciones nutricionales. Las recomendaciones fueron: un menor contenido energético, una menor ingesta de proteínas de origen animal, grasas saturadas y colesterol, azúcares añadidos, una mayor ingesta de fibra y un menor índice glucémico. Los resultados muestran que adoptando un patrón dietético que imita el modelo mediterráneo en personas con diabetes tipo 2 encontramos un perfil de factores de riesgo cardiovascular más favorable, un mejor control de la glucosa y un IMC más bajo, por lo que es una estrategia nutricional válida y sostenible para las personas con diabetes.

**VI. Wade, A. T., Davis, C. R., Dyer, K. A., Hodgson, J. M., Woodman, R. J., & Murphy, K. J. (2019). Effects of Mediterranean diet supplemented with lean pork on blood pressure and markers of cardiovascular risk: findings from the MedPork trial. The British journal of nutrition, 122(8), 873–883.19**

Una muestra de treinta y tres participantes con riesgo de enfermedad cardiovascular(ECV) fueron sometidos a un diseño cruzado paralelo controlado aleatorio

de 24 semanas que compara una dieta mediterránea complementada con 2-3 porciones por semana de carne de cerdo fresca y magra (MedPork) con una dieta de control baja en grasas (LF);cada intervención durante 8 semanas. El resultado primario fue la presión arterial sistólica medida en el hogar. Los resultados secundarios incluyeron la presión arterial diastólica, la glucosa, los lípidos en ayunas, la insulina, la proteína C reactiva (PCR), la composición corporal y el cumplimiento de la dieta. El análisis de subgrupos muestra un efecto significativo de la intervención MedPork para la PAS promedio en el hogar en participantes con sobrepeso. A diferencia, la intervención de LF condujo a una disminución de la PAS media en el hogar en los participantes obesos. La dieta MedPork mejoró notablemente la presión del pulso para los participantes con sobrepeso. Asimismo, la intervención LF condujo a mejoras significativas en la presión del pulso para los participantes obesos. Estos hallazgos indican que la intervención de MedPork puede mejorar la hemodinámica vascular en personas con sobrepeso. Ambas intervenciones (MedPork y LF) condujeron a mejoras en las medidas de presión arterial media.

**VII. Jin, S. M., Ahn, J., Park, J., Hur, K. Y., Kim, J. H., & Lee, M. K. (2021). East Asian diet-mimicking diet plan based on the Mediterranean diet and the Dietary Approaches to Stop Hypertension diet in adults with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. Journal of diabetes investigation, 12(3), 357–364.20**

El estudio analizó el efecto de la dieta mediterránea para detener la hipertensión compuesta por ingredientes sustitutos que imitan la dieta promedio de Asia orienta en 60 adultos coreanos con diabetes tipo 2 que tenían un índice de masa corporal medio de 23,5 kg/m<sup>2</sup>. Es un ensayo clínico aleatorio abierto de 12 semanas. Se ven cambios notables en el estudio de la hemoglobina glicosilada. Se ven claramente los beneficios glucémicos del plan de dieta en investigación proporcionado en forma de comidas preparadas (grupo A) fueron demostrables en comparación con los beneficios de una dieta basada en un sistema de intercambio de alimentos preparada por los participantes (grupo C). El estudio presenta evidencia respaldada de que proporcionando a los participantes en forma de comidas preparadas, compuestas de ingredientes sustitutos que imitan la dieta promedio de Asia oriental, pero aún conservan características comunes de la dieta mediterránea mejora mucho la salud de las personas con diabetes tipo2 y con factores de riesgo cardiovascular como es la hipertensión.

**Tabla 1.** Principales características de los documentos incluidos en este trabajo.

<b>Autor y año</b>	<b>Diseño</b>	<b>Muestra</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados principales</b>	<b>Nivel de evidencia/ Grado de recomendación</b>
Jennings et al,	Diseño clínico aleatorizado (ECA).	1128 adultos mayores de entre 65-79 años.	La eficacia de la dieta mediterránea con respecto a la rigidez arterial y a la PAS.	Tras doce meses de seguimiento se observa una mejoría significativa en la PAS, que se redujo en 5,5 mm Hg.	1B
Storniolo, C.E et al, 2017.	Diseño clínico aleatorizado (ECA)	Noventa mujeres hipertensas.	La eficacia del AOVE y las nueces en la dieta mediterránea respecto a la disminución de la presión arterial.	Las mujeres de este estudio vieron reducida la PA sobre todo la PAD y se ven cambios en la expresión sérica de los receptores NO y ET-1.	1B
Cicero, A et al, 2019.	Diseño clínico aleatorizado (ECA).	36 pacientes prehipertensos e hipertensos de primer grado.	Compara la eficacia del compuesto nutracéutico y dieta para reducir la presión arterial sistólica y diastólica.	El compuesto nutracéutico estudiado reduce la PAS y la PAD a medio plazo, lo que lleva a una reducción significativa de ECV.	1B
Payandeh, N et al, 2021.	Transversal.	270 hombres y mujeres sanos, de 18-45 años.	Compara la eficacia del ejercicio físico sumado a la dieta mediterránea con la disminución de riesgo cardiovascular.	Encontramos una mayor adherencia a la dieta mediterránea, se asoció con mejor CRF (que es un factor clave para evitar ECV) y menor nivel de PAS en adultos sanos.	1B
Vitale, M.,et al, 2018	Diseño clínico aleatorizado (ECA)	1534 hombres y 1034 mujeres con una edad entre 62-65 años	La eficacia del patrón nutricional de la dieta mediterránea respecto a la diabetes tipo2 y ECV	Los resultados muestran que utilizando este patrón dietético encontramos un perfil de factores de riesgo cardiovascular más favorable, un mejor control de la glucosa y un IMC más bajo	1B
Wade, A. T. et al, 2019.	Diseño clínico aleatorizado (ECA)	Treinta y tres participantes con riesgo de ECV	Compara la dieta mediterránea complementada con carne de cerdo sobre el efecto en la presión arterial y ECV	Se ve una mejora en los pacientes de la PAS sobre todo y secundariamente de la glucosa, los lípidos en ayunas, la insulina etc.	1B
Jin, S. M. et al, 2021	Diseño clínico aleatorizado (ECA)	60 adultos coreanos con diabetes tipo 2	La eficacia de un plan de dieta que imita a la de Asia basada en la mediterránea para detener la hipertensión	Los pacientes con diabetes tipo 2 mejoraron el índice glucémico y se vieron cambios en la hemoglobina glicosilada	1B

## **Discusión**

La hipertensión es una de las enfermedades cardiovasculares más frecuentes en los adultos. Aunque existen diferentes tratamientos para ésta, el objetivo en esta investigación fue evaluar la eficacia de las intervenciones con la dieta mediterránea.

La dieta mediterránea se considera uno de los patrones dietéticos con mayor evidencia científica respecto a sus beneficios en salud, cada vez es mayor el interés del mundo científico en el estudio de su rol preventivo y como tratamiento en diversas patologías asociadas a enfermedad cardiovascular, inflamación crónica, síndrome metabólico, diabetes, enfermedades neurodegenerativas y cáncer, entre otras.<sup>21</sup>

La dieta mediterránea asegura un aporte de nutrientes adecuado a las necesidades nutricionales y además tiene un efecto protector con respecto a las enfermedades cardiovascular y también a otras como es el caso de la diabetes, como se ve en el estudio de Jin, S. M et al. 20 La dieta mediterránea protege de la enfermedad cardiovascular a través de otros mecanismos, entre los que podemos destacar: una mejoría en el perfil lipídico y en la presión arterial, aumento en la sensibilidad a la insulina o una mejoría en la función endotelial. Recientemente han demostrado en una amplia muestra de pacientes con alto riesgo cardiovascular, la capacidad antioxidante que tiene el patrón dietético mediterráneo en comparación a una dieta pobre en grasas como pueden ser las dietas anglosajonas.<sup>22</sup>

En personas con un riesgo cardiovascular alto, una dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva virgen extra (AOVE) o frutos secos (sobre todo las nueces) disminuye la incidencia de eventos cardiovasculares graves. Por otro lado, existe un amplio margen de mejora en el adecuado cumplimiento de la misma, ya que existen muchos factores que predisponen a la población a un cierto grado de abandono del patrón tradicional de esta dieta.<sup>23,24</sup>

Los estudios observados demuestran que con la dieta mediterránea (tanto en la suplementada con aceite de oliva virgen extra como con nueces) y en dietas control bajas en grasas, disminuían la presión sistólica y diastólica, pero los participantes de la dieta mediterránea tuvieron una presión arterial diastólica más baja que los participantes de los grupos control.<sup>25</sup>

Teniendo en cuenta la contribución de la dieta mediterránea en la prevención de enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades crónicas y que los efectos sobre la reducción de la presión arterial secundarios a los cambios en el estilo de vida pueden ser equivalentes a los del tratamiento con un

fármaco, por lo que es importante insistir en la necesidad de aplicar programas de prevención cardiovascular con una intervención dietética en la atención primaria ya que ahí es dónde podemos contribuir a favorecer una presión arterial media adecuada.

Los artículos estudiados con relación a la diabetes nos muestran el modelo mediterráneo en personas con diabetes tipo 2 se relaciona con un perfil más favorable de factores de riesgo cardiovascular, un mejor control de la glucosa y un IMC más bajo, por lo que es una estrategia nutricional sostenible y válida para las personas con diabetes en la vida real. Aunque en la práctica clínica una no garantiza una adherencia ideal a las recomendaciones nutricionales para el control de la diabetes, de hecho, la ingesta de grasas saturadas y fibra es más alta y baja respectivamente a las recomendadas.<sup>18</sup>

La importancia de la dieta mediterránea no solo se muestra en la mejora de la salud cardiovascular, sino que también es una forma de no acudir al tratamiento farmacológico como primera opción, que casi siempre trae consigo efectos secundarios no deseados. Podríamos decir que este patrón nutricional es un factor protector para evitar dichas enfermedades. No obstante, en ECV avanzadas sólo sería una parte más del tratamiento, pero no sustitutivo del farmacológico.

Además, el estilo de alimentación mediterráneo ha demostrado, con amplia solvencia científica, por asociación o intervención, que genera incontables beneficios en la prevención y tratamiento de diferentes tipos de riesgo y/o patologías crónicas. España posee uno de los cinco ecosistemas mediterráneos del mundo, siendo su producción agrícola y acuícola local muy abundante en productos asociados a la dicha. Es importante destacar, que existen estudios que indican que los beneficios de la dieta mediterránea son replicables en países fuera de la cuenca mediterránea, como se ha visto en el estudio de Jin S, M et al. en Asia<sup>20</sup>. En conjunto, toda la evidencia revisada sugiere que la alimentación de tipo mediterráneo es una importante herramienta para ser implementada a nivel de salud pública en el desarrollo de políticas efectivas para disminuir la morbilidad.<sup>26,27</sup>

## **Discussion**

*Hypertension is one of the most common cardiovascular diseases in adults. Although there are different treatments for this, the aim of this research was to evaluate the effectiveness of interventions with the Mediterranean diet.*

The Mediterranean diet is considered one of the dietary patterns with most scientific evidence regarding its health benefits. The interest of the scientific world is growing in the study of its preventive role and as a treatment in various pathologies associated with cardiovascular disease, chronic inflammation, metabolic syndrome, diabetes, neurodegenerative diseases and cancer, among others.<sup>21</sup>

The Mediterranean diet ensures an adequate supply of nutrients to nutritional needs and also has a protective effect with respect to cardiovascular diseases and also others such as diabetes, as seen in the study of Jin, S. M et al. 20 The Mediterranean diet protects against cardiovascular disease through other mechanisms, among which we can highlight: an improvement in the lipid profile and blood pressure, an increase in insulin sensitivity or an improvement in endothelial function. Recently have shown in a large sample of patients with high cardiovascular risk, antioxidant capacity which has the Mediterranean dietary pattern compared to a low-fat diet such as Anglo-Saxon diets.<sup>22</sup>

In people with a high cardiovascular risk, a Mediterranean diet supplemented with extra virgin olive oil (AOVE) or nuts (especially nuts) decreases the incidence of serious cardiovascular events. On the other hand, there is a wide margin of improvement in the proper fulfillment of the same, since there are many factors that predispose the population to a certain degree of abandonment of the traditional pattern of this diet.<sup>23,24</sup>

The observed studies show that with the Mediterranean diet (both those supplemented with extra virgin olive oil and nuts) and in low-fat control diets, systolic and diastolic pressure decreased, but participants in the Mediterranean diet had lower diastolic blood pressure than participants in control groups.<sup>25</sup>

Taking into account the contribution of the Mediterranean diet in the prevention of cardiovascular diseases and other chronic diseases and that the effects on blood pressure reduction secondary to lifestyle changes may be equivalent to those of treatment with a drug, so it is important to insist on the need to implement cardiovascular prevention programs with a dietary intervention in primary care because that is where we can help to promote an adequate mean blood pressure.

The articles studied in relation to diabetes show the Mediterranean model in people with type 2 diabetes is related to a more favorable profile of cardiovascular risk factors, better glucose control and a lower BMI, so it is a sustainable and valid nutritional strategy for people with diabetes in

real life. Although in clinical practice one does not guarantee an ideal adherence to nutritional recommendations for the control of diabetes, in fact, the intake of saturated fats and fiber is higher and lower respectively than recommended.<sup>18</sup>

The importance of the Mediterranean diet is not only shown in improving cardiovascular health, but it is also a way of not going to pharmacological treatment as a first choice, which almost always brings unwanted side effects. We could say that this nutritional pattern is a protective factor to prevent such diseases. However, in advanced CVD it would only be a part of the treatment, but not a substitute for pharmacological treatment.

In addition, the Mediterranean food style has demonstrated, with wide scientific solvency, by association or intervention, that generates countless benefits in the prevention and treatment of different types of risk and/or chronic pathologies. Spain has one of the five Mediterranean ecosystems in the world, with its local agricultural and aquaculture production very abundant in products associated with it. It is important to note that there are studies that indicate that the benefits of the Mediterranean diet are replicable in countries outside the Mediterranean basin, as seen in the study by Jin S, Metal. in Asia<sup>20</sup>. Taken together, all the revised evidence suggests that Mediterranean-type food is an important tool to be implemented at the public health level in the development of effective policies to reduce morbidity and mortality.<sup>26,27</sup>

## Conclusión

La dieta mediterránea supone una mejora significativa en la regulación de la presión arterial con un mejor control de la hipertensión. Este tratamiento permite a las personas a mejorar su salud y su calidad de vida favoreciendo la no aparición de enfermedades cardiovasculares como la hipertensión y otras enfermedades crónicas como la diabetes.

No obstante, es necesaria más evidencia científica que avale su eficacia y una mayor implantación en la práctica clínica.

## Conclusion

The Mediterranean diet represents a significant improvement in the regulation of blood pressure with better control of hypertension. This treatment

## La dieta mediterránea como mecanismo para regular la presión arterial media

allows people to improve their health and quality of life by favoring the non-appearance of cardiovascular diseases such as hypertension and other chronic diseases such as diabetes.

However, more scientific evidence is needed to validate its effectiveness and greater implantation in clinical practice.

### Declaración de transparencia

Las autoras del estudio aseguran que el contenido de este trabajo es original y no ha sido publicado previamente ni está enviado ni sometido a consideración a cualquier otra publicación, en su totalidad o en alguna de sus partes.

### Fuentes de Financiación

Sin fuentes de financiación.

### Conflicto de intereses.

Sin conflictos de intereses.

### Publicación

El presente artículo no ha sido presentado como comunicación oral-escrita en ningún congreso o jornada.

### Bibliografía

1. Gerez M. Presión Arterial. 2015;19
2. Mérida, A. C., Hernández, F. J. L., & y Hernández, H. H. (2004). Regulación normal de la presión arterial sistémica. Revista mexicana de Cardiología, 15(1), 30-41
3. Williams GH. Hypertensive vascular disease. In Braunwald E, Fauci AS, Kasper D, et al.(2001). Harrison's Principles of Internal Medicine, 15th ed. New york, McGraw-Hill, pp 1414-1429
4. Woods JW, Liddle GW, Michelakis AM, et al. Effect of an adrenal inhibitor in hypertensive patients with suppressed renin. Arch Intern Med 1969;123:366-370

5. Bellido, C. M., Fernández, E. L., López, J. A., Simón, P. H., & Padial, L. R. (2003). Etiología y fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. Monocardio, 3(5), 141-160.
6. Banegas JR, Graciani A, De la Cruz-Troca JJ, León-Muñoz LM, Guallar- Castillón P, Coca A, et al. Achievement of cardiometabolic goals in aware hypertensive patients in Spain: a nationwide population-based study. Hypertension. 2012;60:898-905
7. Banegas JR, Jovell A, Abarca B, Aguilar M, Aguilera L, Aranda P, et al. Hipertensión arterial y política de salud en España. Med Clin (Barc). 2009;132:222-9
8. Menéndez E, Delgado, E, Fernández-Vega, F, Prieto MA, Bordiú E, Calle, A, et al. Prevalencia, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Di@bet.es. Rev Esp Cardiol. 2016; 69(6):572- 78.
9. Catalá-López F, Sanfélix-Gimeno G, García-Torres C, Ridao M, Peiró S. Control of arterial hypertension in Spain: a systematic review and meta-analysis of 76 epidemiological studies on 341 632 participants. J Hypertens. 2012;30:168-76
10. Keys A, Grande F. Dietary fat and serum cholesterol. Am J Public Health 1957; 47: 1520-1530
11. Trichopoulou A, Lagiou P. Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. Nutr Rev 1997; 11: 383-389
12. Kris-Etherton P, Eckel RH, Howard BV, St Leon S, Bazzare TL. Lyon Diet Heart Study. Benefits of a Mediterranean-Style, National Cholesterol Education Program/American Heart Association Step I Dietary Pattern on Cardiovascular Disease. Circulation 2000; 103: 1823-1825.
13. OCEBM Levels of Evidence Working Group. The Oxford Levels of Evidence 2. Oxford, UK: Oxford Centre for Evidence-Based Medicine; 2011
14. Jennings, A., Berendsen, AM, de Groot, L., Feskens, E., Brzozowska, A., Sicinska, E., Pietruszka, B., Meunier, N., Caumon, E., Malpuech-Brugère, C., Santoro, A., Ostan, R., Franceschi, C., Gillings, R., O'Neill, CM, Fairweather-Tait, SJ, Minihane, AM y Cassidy, A. (2019). La

- dieta de estilo mediterráneo mejora la presión arterial sistólica y la rigidez arterial en adultos mayores. Hipertensión (Dallas, Tex.: 1979) , 73 (3), 578- 586
15. Storniolo, C. E., Casillas, R., Bulló, M., Castañer, O., Ros, E., Sáez, G. T., Toledo, E., Estruch, R., Ruiz-Gutiérrez, V., Fitó, M., Martínez-González, M. A., Salas-Salvadó, J., Mitjavila, M. T., & Moreno, J. J. (2017). A Mediterranean diet supplemented with extra virgin olive oil or nuts improves endothelial markers involved in blood pressure control in hypertensive women. European journal of nutrition, 56(1), 89–97
16. Cicero, A., Colletti, A., Fogacci, F., Bove, M., Giovannini, M., & Borghi, C. (2018). Is it Possible to Significantly Modify Blood Pressure with a Combined Nutraceutical on Top of a Healthy Diet? The Results of a Pilot Clinical Trial. High blood pressure & cardiovascular prevention : the official journal of the Italian Society of Hypertension, 25(4), 401–405
17. Payandeh, N., Shahinfar, H., Jafari, A., Babaei, N., Djafarian, K., & Shab-Bidar, S. (2021). Mediterranean diet quality index is associated with better cardiorespiratory fitness and reduced systolic blood pressure in adults: A cross-sectional study. Clinical nutrition ESPEN, 46, 200–20517
18. Vitale, M., Masulli, M., Calabrese, I., Rivellese, A. A., Bonora, E., Signorini, S., Perriello, G., Squatrito, S., Buzzetti, R., Sartore, G., Babini, A. C., Gregori, G., Giordano, C., Clemente, G., Grioni, S., Dolce, P., Riccardi, G., Vaccaro, O., & TOSCA.IT Study Group (2018). Impact of a Mediterranean Dietary Pattern and Its Components on Cardiovascular Risk Factors, Glucose Control, and Body Weight in People with Type 2 Diabetes: A Real-Life Study. Nutrients, 10(8), 1067
19. Wade, A. T., Davis, C. R., Dyer, K. A., Hodgson, J. M., Woodman, R. J., & Murphy, K. J. (2019). Effects of Mediterranean diet supplemented with lean pork on blood pressure and markers of cardiovascular risk: findings from the MedPork trial. The British journal of nutrition, 122(8), 873–883
20. Jin, S. M., Ahn, J., Park, J., Hur, K. Y., Kim, J. H., & Lee, M. K. (2021). East Asian diet-mimicking diet plan based on the Mediterranean diet and the Dietary Approaches to Stop Hypertension diet in adults with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. Journal of diabetes investigation, 12(3), 357–364
21. Sofi F, Macchi C, Abbate R, Gensini GF, Casini A. (2013) Mediterranean diet and health. Bio-factors; 39 (4): 335-42
22. Fitó M, Guxens M, Corella D, Sáez G, Estruch R, de la Torre R, et. al. 2007 Effect of a Traditional Mediterranean Diet on lipoprotein oxidation. Arch Int Med, 167, 1195- 1203.
23. Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, Covas MI, Corella D, Aros F, Gomez-Gracia E, Ruiz-Gutiérrez V, Fiol M, Lapetra J, Lamuela-Raventos RM, Serra-Majem L, Pinto X, Basora J, Muñoz MA, Sorli JV, Martinez JA, Martinez-Gonzalez MA.(2013). Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. N Engl J Med.368:1279-90
24. Azorín Ras, Milagros, Martínez Ruiz, Marta, Sánchez López, Ana Belén, Ossa Moreno, Mercedes de la, Hernández Cerón, Inmaculada, Tello Nieves, Gema M<sup>a</sup>, & Párraga Martínez, Ignacio. (2018). Adherencia a la dieta mediterránea en pacientes hipertensos en atención primaria. Revista Clínica de Medicina de Familia , 11 (1), 15-22
25. Toledo E, Hu FB, Estruch R, Buil-Cosiales P, Corella D, Salas-Salvadó J, et al. (2013)Effect of the Mediterranean diet on blood pressure in the PREDIMED trial: results from a randomized controlled trial. BMC Med.11:207
26. Dussaillant, Catalina, Echeverría, Guadalupe, Urquiaga, Inés, Velasco, Nicolás, & Rigotti, Attilio. (2016). Evidencia actual sobre los beneficios de la dieta mediterránea en salud. Revista médica de Chile, 144(8), 1044-1052
27. Flight I, and Clifton P. 2006 Cereal grains and legumes in the prevention of coronary heart disease and stroke: a review of the literature. EJCN 60:1145- 1159