

---

# Evaluación de la influencia de la dieta DASH en la prevención y control de la hipertensión arterial: una revisión bibliográfica.

Modalidad **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

*Trabajo Final de Máster*

*Máster Universitario de Nutrición y Salud*

**Autor/a:** Carolina Galián Ramírez  
**Tutor/a del TFM:** Esther Cristià Civit

---

**2º Semestre 2024**



Esta obra está bajo una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/deed.es>)

# ÍNDICE

---

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Resumen</b>                                                                                        | <b>3</b>  |
| <b>Abstract</b>                                                                                       | <b>4</b>  |
| <b>1. Introducción.</b>                                                                               | <b>5</b>  |
| 1.1. Hipertensión arterial.                                                                           | 5         |
| 1.2. Epidemiología hipertensión arterial.                                                             | 6         |
| 1.3. Prevención y control hipertensión arterial.                                                      | 6         |
| 1.4. Dieta DASH.                                                                                      | 7         |
| 1.5. Justificación.                                                                                   | 8         |
| 1.6. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).                                                        | 8         |
| <b>2. Objetivos.</b>                                                                                  | <b>9</b>  |
| 2.1. Objetivo general.                                                                                | 9         |
| 2.2. Objetivos específicos.                                                                           | 9         |
| 2.3. Preguntas investigables.                                                                         | 9         |
| <b>3. Metodología.</b>                                                                                | <b>10</b> |
| 3.1. Tipo de estudio.                                                                                 | 10        |
| 3.2. Criterios de elegibilidad.                                                                       | 10        |
| 3.3. Fuentes de información.                                                                          | 11        |
| 3.4. Estrategia de búsqueda.                                                                          | 11        |
| 3.5. Proceso de selección de los estudios.                                                            | 12        |
| 3.6. Proceso de extracción de datos.                                                                  | 12        |
| 3.7. Sistema de lectura crítica.                                                                      | 12        |
| 3.8. Interpretación de los resultados.                                                                | 13        |
| <b>4. Resultados.</b>                                                                                 | <b>13</b> |
| 4.1. Eficacia y efecto de la dieta DASH en la prevención y control de HTA.                            | 26        |
| 4.2. Componentes nutricionales de la dieta DASH que regulan la PA.                                    | 28        |
| 4.3. Eficacia de otras estrategias dietéticas en la prevención y control de HTA.                      | 29        |
| 4.4. Comparación eficacia dieta DASH con otras estrategias dietéticas en prevención y control de HTA. | 32        |
| <b>5. Discusión.</b>                                                                                  | <b>36</b> |
| 5.1. Eficacia y efecto de la dieta DASH en la prevención y control de HTA.                            | 37        |
| 5.2. Componentes nutricionales de la dieta DASH que regulan la PA.                                    | 38        |
| 5.3. Eficacia de otras estrategias dietéticas en la prevención y control de HTA.                      | 39        |
| 5.4. Comparación eficacia dieta DASH con otras estrategias dietéticas en prevención y control de HTA. | 40        |
| 5.5. Fortalezas y debilidades.                                                                        | 41        |
| <b>6. Aplicabilidad y nuevas líneas de investigación.</b>                                             | <b>43</b> |
| 6.1. Aplicabilidad.                                                                                   | 43        |
| 6.2. Nuevas líneas de investigación.                                                                  | 44        |
| <b>7. Conclusiones.</b>                                                                               | <b>46</b> |
| <b>8. Bibliografía.</b>                                                                               | <b>47</b> |

## Resumen

La presente revisión bibliográfica evalúa la influencia de la dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) en la prevención y control de la hipertensión arterial (HTA). La dieta DASH, caracterizada por el alto consumo de frutas, verduras, cereales integrales, productos lácteos bajos en grasa, proteínas magras y grasas saludables, ha mostrado en diversos estudios efectos beneficiosos sobre la presión arterial debido a su contenido reducido de sodio y grasas saturadas, y alto en nutrientes como potasio, calcio, magnesio y fibra.

El objetivo principal del trabajo es analizar la eficacia de la dieta DASH en la prevención y control de la HTA en adultos, comparándola con otras estrategias dietéticas. Para ello, se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos electrónicas PubMed, Scopus, y Web of Science durante los meses de abril y mayo de 2024, con la intención de identificar estudios relevantes publicados en los últimos 10 años. Finalmente, se incluyeron 25 publicaciones (8 revisiones bibliográficas, 7 revisiones sistemáticas y metaanálisis, 7 ensayos clínicos aleatorios controlados (EAC), 2 revisiones sistemáticas, y 1 estudio epidemiológico transversal).

Los resultados sugieren que la dieta DASH es eficaz en la reducción de la presión arterial tanto en individuos hipertensos como en aquellos con riesgo de desarrollar HTA, al mismo nivel que otras estrategias dietéticas no específicas. Sin embargo, algunos estudios presentan resultados discordantes.

Esta revisión resalta la necesidad de estudios adicionales para comprender completamente los mecanismos antihipertensivos de la dieta DASH y su comparación con otras dietas.

### **Palabras clave**

Revisión, dieta DASH, hipertensión arterial, presión arterial, prevención, control.

## **Abstract**

This bibliographic review evaluates the influence of the DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) diet on the prevention and control of hypertension. The DASH diet, characterized by high consumption of fruits, vegetables, whole grains, low-fat dairy, lean proteins, and healthy fats, has shown beneficial effects on blood pressure in various studies due to its reduced sodium and saturated fat content, and high levels of nutrients such as potassium, calcium, magnesium, and fiber.

The main objective of the study is to analyze the effectiveness of the DASH diet in the prevention and control of hypertension in adults, comparing it with other dietary strategies. To achieve this, systematic searches were conducted in the electronic databases Pubmed, Scopus, and Web of Science during April and May 2024, aiming to identify relevant studies published in the last 10 years. Ultimately, 25 publications were included (8 literature reviews, 7 systematic reviews and meta-analyses, 7 randomized controlled trials (RCTs), 2 systematic reviews, and 1 cross-sectional epidemiological study).

The results suggest that the DASH diet is effective in reducing blood pressure in both hypertensive individuals and those at risk of developing hypertension, at the same level as other non-specific dietary strategies. However, some studies show discordant results

This review underscores the need for additional studies to fully understand the anti-hypertensive mechanisms of the DASH diet and its comparison with other diets.

### ***Key words***

Review, DASH diet, hypertension, blood pressure, prevention, control.

## 1. Introducción.

La hipertensión arterial es el trastorno cardiovascular más prevalente en el mundo, representando uno de los principales factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y enfermedad renal crónica<sup>1</sup>, por ello surge la necesidad de abordar de manera efectiva y proactiva su prevención y control.

### 1.1. Hipertensión arterial.

La **presión arterial** (PA) es la fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. Ésta se mide en milímetros de mercurio (mmHg)<sup>2</sup>, y se expresa con dos valores: el primer valor es la máxima o sistólica, que corresponde a la sangre que expulsa o eyecta el ventrículo izquierdo al contraerse y que trata de ampliar el calibre de las arterias; el segundo valor es la mínima o diastólica, que es la residual, cuando el ventrículo no se vacía sino se llena (diástole) y la sangre que queda en las arterias del cuerpo<sup>3</sup>.

La **hipertensión arterial** (HTA) es una enfermedad crónica en la que la presión ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias es mayor de lo normal. Se considera una presión arterial normal si está por debajo de 120 mmHg de PAS (Presión Arterial Sistólica) y 80 mmHg de PAD (Presión Arterial Diastólica)<sup>2</sup>. Las guías norteamericanas, propuestas por el *American College of Cardiology*, la *American Heart Association* y una serie de sociedades e instituciones relacionadas (ACC/AHA 2017), han definido la HTA como unas cifras de PA iguales o superiores a 130/80 mmHg<sup>4</sup>. Sin embargo, en Europa las guías ESC/ESH 2023 consideran que existe HTA cuando la presión arterial es igual o superior a 140/90 mmHg en varias mediciones<sup>1</sup>.

La predisposición genética suele ser la causa más frecuente de HTA, con antecedentes familiares de presión arterial alta. Sin embargo, existen una serie de **factores de riesgo controlables** que pueden aumentar las posibilidades de desarrollar presión arterial alta. Entre estos factores destacan el sobrepeso y la obesidad, la diabetes, el colesterol alto, la falta de actividad física, el contenido elevado en sal de la dieta, la dieta pobre en potasio, el tabaquismo y la exposición pasiva al humo del cigarrillo, la ingesta excesiva de alcohol, y la ansiedad<sup>2-4</sup>.

La HTA puede causar **complicaciones graves** como accidente cerebrovascular (los vasos sanguíneos en el cerebro pueden estallar u obstruirse más fácilmente), insuficiencia cardíaca (el corazón puede agrandarse y dejar de abastecer sangre al

cuerpo), isquemia cardíaca (las arterias pueden dañarse, haciendo que se estrechen y endurezcan), alteraciones visuales (los vasos sanguíneos en los ojos pueden dañarse), fallo renal ( las arterias alrededor de los riñones pueden dañarse, interfiriéndose su capacidad de filtrar sangre eficazmente), y disfunción sexual (disfunción eréctil en los hombres o menor deseo sexual en las mujeres)<sup>5</sup>.

Además, la HTA a menudo no presenta signos ni síntomas evidentes, pudiendo pasar desapercibida durante años, lo que la convierte en un problema de salud aún más peligroso<sup>2</sup>.

## 1.2. Epidemiología hipertensión arterial.

La hipertensión arterial afecta a millones de personas en todo el **mundo**. De hecho, se estima que la padece el 33 % de los adultos entre los 30-79 años en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la hipertensión arterial es responsable de aproximadamente el 13% de las muertes anuales a nivel mundial<sup>6</sup>.

En **España**, la prevalencia de HTA es del 32,9 % de los adultos de 30-79 años (10 millones de personas), siendo, aproximadamente, 46.000 muertes cardiovasculares al año atribuibles a la hipertensión. La prevalencia de HTA es mayor en los hombres (34 %) que en mujeres (21 %). En conjunto, sólo el 32,7 % de todos los hipertensos están controlados, siendo el segundo factor determinante más importante de esta elevada carga de falta de control la insuficiente adherencia del paciente a estilos de vida cardiosaludables reductores de la PA<sup>7</sup>.

No obstante, a pesar de que en España en las últimas décadas el control de la HTA ha mejorado, debido sobre todo al incremento de la medicación y la mejora de estilos de vida, y su prevalencia presenta una continua disminución, ésta sigue siendo muy elevada, por lo que resulta fundamental seguir abordando estrategias de prevención y control<sup>7</sup>.

## 1.3. Prevención y control hipertensión arterial.

La **farmacoterapia** con agentes antihipertensivos tiene efectos significativos en la reducción de la presión arterial, pero también tienen efectos secundarios, resistencia al tratamiento y carga económica, necesitándose estrategias efectivas, ampliamente disponibles, de bajo costo y sostenibles para prevenir y controlar la hipertensión. Las **modificaciones en el estilo de vida** pueden ser suficientes para retrasar o incluso prevenir el tratamiento farmacológico en pacientes con HTA grado 1 y un perfil de riesgo

cardiovascular bajo. Además, en los pacientes en los que está indicado el tratamiento farmacológico, estas modificaciones pueden optimizar el efecto antihipertensivo de los fármacos y pueden ser eficaces en la prevención cardiovascular global. Así, las **intervenciones no farmacológicas** son la piedra angular de la prevención y el tratamiento de la hipertensión, resultando la dieta una de las estrategias más efectivas<sup>4,8</sup>.

En este contexto, las directrices sobre hipertensión de la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH), recomiendan adoptar un **estilo de vida saludable** para prevenir o retrasar la aparición de hipertensión, reducir los valores elevados de presión arterial y disminuir el aumento asociado del riesgo cardiovascular. Entre las intervenciones efectivas en el estilo de vida más importantes y mejor establecidas se encuentran la pérdida de peso, la dieta DASH, la reducción de sal, el aumento de la ingesta de potasio, realizar actividad física regular y moderar el consumo de alcohol<sup>1</sup>.

La **dieta** es un modificador importante de la salud vascular y la presión arterial, y se ha demostrado que centrarse en toda la dieta tiene efectos sinérgicos y acumulativos sobre la presión arterial más allá de los alimentos y nutrientes individuales<sup>1</sup>. Las intervenciones dietéticas mejor establecidas para reducir la presión arterial son la dieta DASH<sup>8-9</sup> y la dieta mediterránea (MedDiet)<sup>9-10</sup>. También se ha demostrado que otras dietas (como las vegetarianas, veganas, paleolíticas, bajas en carbohidratos, de bajo índice glucémico, altas en proteínas y bajas en grasas) reducen la presión arterial, aunque los resultados son inconsistentes y la calidad de la evidencia es baja<sup>11</sup>. Así, es el plan de alimentación DASH el que ofrece mejor demostración de eficacia para reducir la presión arterial en adultos con prehipertensión o hipertensión establecida<sup>8</sup>.

#### **1.4. Dieta DASH.**

La **dieta DASH** (Dietary Approaches to Stop Hypertension) es el patrón dietético más estudiado para la presión arterial, incluyendo grupos de alimentos con propiedades antihipertensivas. Ésta restringe el consumo de grasas saturadas y colesterol, caracterizándose por su énfasis en el consumo de frutas, verduras, cereales integrales, productos lácteos bajos en grasa, proteínas magras y grasas saludables (como las presentes en el aceite de oliva y los frutos secos). Además, la dieta DASH es, por definición, baja en sodio. Esta combinación de alimentos proporciona nutrientes esenciales como potasio, calcio, magnesio y fibra, que, junto con su contenido reducido de sodio, grasas trans/saturadas/totales y colesterol dietético, se han asociado con resultados beneficiosos sobre la presión arterial<sup>8-9</sup>.

El efecto reductor de la presión arterial de la dieta DASH se observó por primera vez hace 27 años mediante el ensayo clínico inicial DASH<sup>12</sup>. Desde entonces, numerosos estudios posteriores respaldan la eficacia de la dieta DASH en la reducción de la presión arterial y la prevención de la hipertensión<sup>8-9,13-14</sup>. Sin embargo, a pesar de que la dieta DASH es ampliamente reconocida como una intervención eficaz para reducir la presión arterial, los mecanismos que ejercen su efecto antihipertensivo no se conocen completamente<sup>9</sup>. Además, la abundante evidencia científica disponible al respecto ha arrojado resultados inconsistentes, con evidencia de asociación entre el seguimiento de la dieta DASH con un menor riesgo de hipertensión<sup>8</sup> o ausencia de asociación<sup>15</sup>.

### 1.5. Justificación.

Dado que la **hipertensión arterial** es el problema de salud pública más común en el mundo, asociado con otras enfermedades, que puede prevenirse y controlarse a través de intervenciones no farmacológicas como la dieta DASH, y que la evidencia científica ha mostrado resultados discordantes respecto al efecto antihipertensivo de dicha dieta, el presente trabajo se centra en la evaluación de la influencia de la dieta DASH en la prevención y control de la HTA. Para ello se realiza una exhaustiva revisión bibliográfica para analizar en profundidad los componentes de la dieta DASH, su relación con la prevención de la hipertensión y la evidencia científica que respalda su eficacia. En adición, se compara la dieta DASH con otras estrategias dietéticas en términos de su impacto en la hipertensión arterial.

Este trabajo contribuirá a mejorar la comprensión de la dieta DASH y su papel en la prevención y control de la hipertensión arterial.

### 1.6. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Además, este trabajo se encuentra vinculado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS) número 3 (**ODS 3: Salud y bienestar**): “*Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades*”, pues este objetivo pretende abordar diversos aspectos relacionados con la salud, incluida la prevención y el tratamiento de enfermedades no transmisibles (como las enfermedades cardiovasculares) siendo la hipertensión arterial un factor de riesgo clave para este tipo de enfermedades<sup>16</sup>.

## **2. Objetivos.**

### **2.1. Objetivo general.**

Evaluar la eficacia y relevancia de la dieta DASH en la prevención y control de la hipertensión arterial en la población adulta mediante una revisión exhaustiva de la literatura científica disponible.

### **2.2. Objetivos específicos.**

- 1) Analizar los componentes nutricionales clave de la dieta DASH y su impacto en la regulación de la presión arterial.
- 2) Revisar y sintetizar los estudios clínicos y epidemiológicos que respaldan la eficacia de la dieta DASH en la reducción de la hipertensión.
- 3) Comparar la efectividad de la dieta DASH con otras estrategias dietéticas en términos de su capacidad para prevenir y controlar la hipertensión arterial.

### **2.3. Preguntas investigables.**

Siguiendo el modelo PICO, las preguntas investigables planteadas en el presente trabajo son:

- 1) ¿En adultos con riesgo de hipertensión arterial, cuál es el efecto de seguir la dieta DASH en comparación con una pauta dietética no específica en la reducción de la hipertensión arterial?
- 2) ¿Cómo se relacionan los diferentes componentes de la dieta DASH con la regulación de la presión arterial en adultos con hipertensión arterial, en comparación con una pauta dietética no específica?
- 3) ¿Cuál es la eficacia de la dieta DASH en la prevención de la hipertensión arterial en adultos en comparación con otras estrategias dietéticas recomendadas para la prevención de la hipertensión, según los resultados de ensayos clínicos aleatorizados y estudios observacionales?

### **3. Metodología.**

Para conseguir los objetivos propuestos en el presente trabajo, se lleva a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva, de acuerdo con la declaración **PRISMA 2020** (*Preferred Reporting Item for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)<sup>17</sup>. Se ha seleccionado este enfoque metodológico debido a la necesidad de recopilar y analizar la evidencia científica disponible sobre la dieta DASH y su relación con la prevención y control de la hipertensión arterial.

#### **3.1. Tipo de estudio.**

Revisión bibliográfica.

#### **3.2. Criterios de elegibilidad.**

En el presente trabajo se han establecido los siguientes criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los artículos científicos relevantes:

##### **1) Criterios de inclusión.**

- Artículos publicados durante los últimos 10 años (2014-2024).
- Artículos redactados en español o inglés.
- Artículos donde la población de estudio esté compuesta por individuos en edad adulta (más de 18 años) con riesgo o padecimiento de hipertensión arterial, sin otras patologías.
- Ensayos clínicos aleatorizados, estudios de casos y controles, estudios descriptivos, estudios retrospectivos, estudios prospectivos, revisiones sistemáticas, y metaanálisis.
- Estudios que relacionen de forma directa la dieta DASH con la hipertensión arterial y aporten algún conocimiento sobre la efectividad del seguimiento de dicha dieta en su prevención y control.
- Estudios que relacionen de forma directa otras estrategias dietéticas con la hipertensión arterial y aporten algún conocimiento sobre la efectividad del seguimiento de dichas estrategias en su prevención y control.
- Estudios cuya investigación haya sido completada.
- Artículos en los que el texto completo sea accesible.

## 2) Criterios de exclusión.

- Artículos en los que el acceso al texto completo esté restringido.
- Artículos no redactados en español o inglés.
- Artículos donde la población de estudio no esté compuesta por individuos en edad adulta (más de 18 años) con riesgo o padecimiento de hipertensión arterial, sin otras patologías.
- Artículos que traten sobre hipertensión arterial sin mencionar la dieta DASH u otras estrategias dietéticas recomendadas para su prevención y/o control.
- Artículos que traten sobre estrategias dietéticas no relacionadas con la hipertensión arterial.
- Artículos duplicados.

### 3.3. Fuentes de información.

Se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos electrónicas **PubMed**, **Scopus**, y **Web of Science**, para identificar estudios relevantes desde enero de 2014 hasta mayo de 2024, por su amplia cobertura de literatura científica, su gran reputación y calidad, su acceso a información internacional, y sus funcionalidades avanzadas de búsqueda.

### 3.4. Estrategia de búsqueda.

La estrategia de búsqueda seguida se basó en consultar durante los meses de abril y mayo de 2024 las bases de datos PubMed, Scopus, y Web of Science, introduciendo los siguientes **términos clave** y **operadores booleanos**:

**(“Arterial hypertension” OR “blood pressure”) AND (“DASH diet” OR “Dietary Approaches to Stop Hypertension” OR “dietary pattern” OR “dietary strategy”) AND (prevent OR control OR effect OR “risk reduction”)**

Se aplicaron los siguientes **filtros de búsqueda**, en la medida de lo posible:

- Tipo de artículo: “*Clinical Trial, Meta-Analysis, Review, Randomized Controlled Trial, Systematic Review*”.
- Población: “*Humans*”.

- Fecha de publicación: “*in the last 10 years*” o “range 2014 - 2024”.
- Idioma: “*English and Spanish*”.

Se identificaron 1968 artículos en total, 231 correspondieron a la base de datos PubMed, 1112 a Scopus, y 625 a Web of Science (**Figura 1**).

### 3.5. Proceso de selección de los estudios.

Se descartaron los artículos que se encontraban duplicados en las diferentes bases de datos, suprimiendo 856 artículos en total. Por lo que, tras esta primera selección se obtuvieron 1112 publicaciones (**Figura 1**).

En una primera fase, se revisaron los títulos y resúmenes de los estudios resultantes según los criterios de inclusión y exclusión predefinidos. Así, se seleccionaron 41 artículos, eliminándose 1071. En una segunda fase, se seleccionaron los estudios pertinentes teniendo en cuenta el texto completo. Tras una lectura de las publicaciones a texto completo se escogieron aquellas cuyo contenido cumplía con los criterios de inclusión predefinidos, y se excluyeron aquellas que aportaban información poco relevante para el presente trabajo. Con ello, un total de 25 estudios fueron seleccionados, eliminándose 16 (**Figura 1**).

Finalmente, tras excluir los estudios duplicados, revisar los títulos y resúmenes, y leer los textos completos de las publicaciones, se seleccionaron 25 artículos en total (**Figura 1**).

### 3.6. Proceso de extracción de datos.

Un revisor extrajo los datos relevantes de los estudios incluidos, como nombre del autor principal, año de publicación, tipo de estudio, objetivos, conclusiones principales, y principales limitaciones, elaborando una tabla resumen con dichos datos (**tabla 1**). Para extraer los datos de los estudios seleccionados se llevó a cabo una lectura crítica de los textos completos de los mismos. Posteriormente, se sintetizaron los hallazgos de los artículos incluidos de manera narrativa.

### 3.7. Sistema de lectura crítica.

Para llevar a cabo la lectura crítica de los textos completos de los estudios, se utilizó como referencia el **Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español – CASPe** (*Critical Appraisal Skills Programme Español*)<sup>18</sup>.

### 3.8. Interpretación de los resultados.

Se interpretaron los resultados obtenidos en el contexto de los objetivos del presente trabajo y la literatura existente sobre el tema. Se discutió la fuerza de la evidencia y las implicaciones clínicas de los hallazgos, así como las posibles limitaciones del estudio y las áreas para futuras investigaciones.

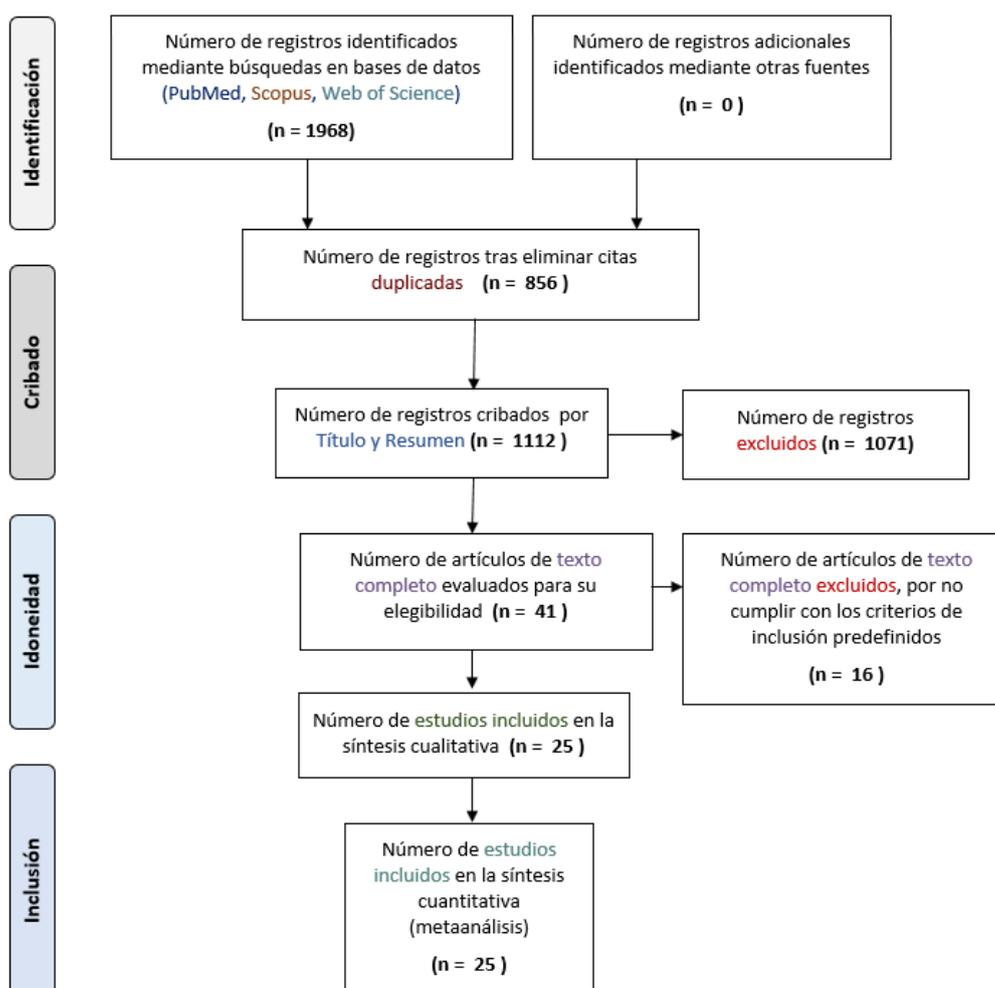


Figura 1. Diagrama de flujo proceso de selección estudios. Fuente: Declaración PRISMA 2009<sup>19</sup>.

## 4. Resultados.

Finalmente, se seleccionaron **25 publicaciones**: 8 revisiones bibliográficas, 7 revisiones sistemáticas y metaanálisis, 7 ensayos clínicos aleatorios controlados (EAC), 2 revisiones sistemáticas, y 1 estudio epidemiológico transversal. En la **Tabla 1** se presenta un resumen de los datos más relevantes extraídos de cada uno de los estudios incluidos en la presente revisión. Para una mejor visualización, también se dividen los resultados en distintos apartados.

**Tabla 1.** Tabla resumen datos extraídos artículos seleccionados. Fuente: Elaboración propia.

| N.º | Autor principal                             | Año  | Tipo de estudio        | Objetivos                                                                                                                                                                 | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                               | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------|------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <i>Akhlaghi, Masoumenh</i> <sup>20</sup>    | 2020 | Revisión Bibliográfica | Analizar el efecto de cada componente dietético de la dieta DASH sobre los factores de riesgo del síndrome metabólico.                                                    | Los componentes de la dieta DASH, incluidos K, Mg, Ca, fibra y antioxidantes, así como su contenido limitado de grasa total, grasas saturadas y Na, aportan beneficios sobre los factores de riesgo del síndrome metabólico, ayudando a su prevención. | En algunas partes, los datos disponibles son insuficientes para realizar metaanálisis valiosos, y muchos mecanismos son desconocidos. Se requiere más investigación en algunas áreas.                                                                                                                                                                                  |
| 2   | <i>Aljuraiban, Ghadeer S.</i> <sup>21</sup> | 2024 | Revisión Sistemática   | Evaluar críticamente la amplia gama de evidencia dietética, desde compuestos bioactivos hasta patrones dietéticos, sobre la presión arterial y el riesgo de hipertensión. | Esta revisión respalda las pautas de salud pública recomendadas para la prevención y el control de la hipertensión, recomendando los patrones dietéticos como la dieta DASH y las dietas tipo mediterránea.                                            | Los metaanálisis revisados tenían pocos estudios comunes y las intervenciones observadas mostraron gran heterogeneidad, con falta de cegamiento, aumentando el sesgo y disminuyendo la precisión de los resultados. Igualmente, los estudios observacionales mostraron gran heterogeneidad. Además, los métodos de medición de la PA variaron según las publicaciones. |

| N.º | Autor principal                  | Año  | Tipo de estudio            | Objetivos                                                                                                                                                                                                      | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                      | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|----------------------------------|------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | Chan, Queenie <sup>22</sup>      | 2022 | Epidemiológico transversal | Delinear firmas metabólicas asociadas con la adherencia a la dieta DASH, las excreciones urinarias de sodio y potasio de 24 horas, y las posibles vías metabólicas involucradas.                               | Una mayor adherencia a la dieta DASH se asocia con una PA más baja y una mayor ingesta de potasio en todos los niveles de ingesta de sodio. La dieta DASH puede influir en la presión arterial mediante la superposición de vías metabólicas. | El diseño transversal del estudio impide hacer inferencias causales. Además, se obtienen datos dietéticos autoinformados que están sujetos a sesgo de recuerdo. También existen sesgos relacionados con las mediciones imprecisas. Existe dificultad para generalizar los resultados a poblaciones fuera de los EE.UU. y del Reino Unido.                                            |
| 4   | Charles, Justin A. <sup>23</sup> | 2024 | Revisión Bibliográfica     | Explorar el papel de los patrones dietéticos saludables en el manejo de la hipertensión y describir enfoques para que el personal médico aborde la nutrición de manera efectiva y eficiente con los pacientes. | Una extensa evidencia científica respalda la adopción de patrones dietéticos saludables basados en plantas para prevenir la aparición de HTA y mejorar los resultados entre los que ya la padecen.                                            | El posible conflicto de interés de dos de sus autores al ocupar puestos voluntarios en la junta ejecutiva del <i>American College of Lifestyle Medicine</i> (ACLM), y haber recibido algunas subvenciones del mismo. Además, su autor principal, es médico voluntario en Actual Food, que, junto con el ACLM, promueven el uso de alimentos integrales y nutrición basada en planta. |

| N.º | Autor principal                          | Año  | Tipo de estudio                           | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                 | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Limitaciones                                                                                   |
|-----|------------------------------------------|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   | <i>Chiu, Sally</i> <sup>24</sup>         | 2016 | Ensayo clínico aleatorio controlado (EAC) | Probar los efectos de la sustitución de alimentos lácteos enteros bajos en grasa en la dieta DASH, con un correspondiente aumento de grasa y una reducción en la ingesta de azúcar, sobre la presión arterial, y los lípidos y lipoproteínas plasmáticas. | La dieta DASH modificada reduce la presión arterial en la misma medida que la dieta DASH, también las concentraciones plasmáticas de triglicéridos y VLDL, sin aumentar el colesterol LDL.                                                                                                                                                                  | Se utilizó un tamaño de muestra relativamente pequeño y una duración corta de la intervención. |
| 6   | <i>Cicero, Arrigo F.G.</i> <sup>11</sup> | 2021 | Revisión Bibliográfica                    | Resumir críticamente la evidencia científica más reciente que respalda un enfoque completo del asesoramiento dietético para la prevención y el tratamiento de la hipertensión.                                                                            | La dieta DASH, la dieta mediterránea baja en sal, las dietas bajas en energía, la dieta paleolítica, y la dieta ovo-lacto-vegetariana están asociadas a una mejora significativa de los niveles de presión arterial. Estos enfoques dietéticos podrían prevenir el uso de fármacos antihipertensivos, reducir la dosis, o el número de fármacos utilizados. | Posibles sesgos en la selección de la evidencia.                                               |

| N.º | Autor principal                             | Año  | Tipo de estudio                     | Objetivos                                                                                                                                                                  | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                                          | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------|------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7   | <i>De Pergola, Giovanni</i> <sup>25</sup>   | 2018 | Revisión Bibliográfica              | Resumir los estudios observacionales y de intervención, metaanálisis y revisiones sistemáticas que evalúan los efectos de la dieta mediterránea sobre la presión arterial. | Según la evidencia, la dieta mediterránea tiene efectos favorables en la reducción de la presión arterial en personas hipertensas o sanas.                                                                                                                        | No se disponen de datos suficientes para afirmar conclusiones fuertes. Se necesitan más estudios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8   | <i>Filippou, Christina D.</i> <sup>26</sup> | 2020 | Revisión sistemática y metaanálisis | Evaluar exhaustivamente el efecto de la dieta DASH sobre la presión arterial en adultos con y sin hipertensión.                                                            | La adopción de la dieta DASH reduce la presión arterial en sujetos con o sin hipertensión, independientemente de los niveles iniciales de PA o del tratamiento antihipertensivo en curso. Por ello, se respaldan las recomendaciones actuales sobre hipertensión. | La calidad de los estudios incluidos es subóptima, con elementos con alto riesgo de sesgo. Posibilidad de sesgo a no ser un estudio ciego. La inexactitud en las mediciones de la PA abre la posibilidad de sesgo en los resultados. Existencia de heterogeneidad moderada entre los estudios incluidos. Por último, la dieta DASH recomendada y la dieta control utilizadas en cada ensayo, no fueron idénticas en macro y micronutrientes. |

| N.º | Autor principal                             | Año  | Tipo de estudio                           | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                                                                        | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9   | <i>Filippou, Christina D.</i> <sup>9</sup>  | 2022 | Revisión Bibliográfica                    | Resumir la evidencia sobre el efecto de la restricción de sal en la presión arterial en el contexto de una dieta DASH y la dieta mediterránea, y resumir la literatura sobre los efectos de estas modificaciones y los potentes mecanismos fisiológicos que subyacen a sus efectos beneficiosos.                | Tanto la dieta DASH como la dieta mediterránea influyen en varios mecanismos fisiológicos que controlan la PA, teniendo efectos beneficiosos sobre los niveles de presión arterial y salud cardiovascular en general. Para ello, los niveles de ingesta de sal deben reducirse progresivamente. | Posible sesgo en los resultados en relación con la medición de la presión arterial. Posibles sesgos en la selección de la evidencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 10  | <i>Filippou, Christina D.</i> <sup>27</sup> | 2023 | Ensayo clínico controlado aleatorio (ECA) | Evaluar los efectos sobre la presión arterial de una intervención dietética intensiva de 3 meses que implementa restricción de sal, ya sea sola o en el contexto de DASH, y la dieta mediterránea en comparación con ninguna o una intervención mínima en adultos con PA normal alta o hipertensión de grado 1. | En un contexto de restricción de sal, la dieta mediterránea fue superior en la reducción de la PA sistólica en el consultorio, pero el DASH y la dieta mediterránea redujeron la PA en un grado mayor que la restricción de sal sola.                                                           | El diseño del estudio fue un ensayo clínico de un solo centro. Debe tenerse cautela a la hora de generalizar los resultados, pues este ensayo fue realizado en una población concreta, donde no se cegó al dietista ni a los participantes. Los datos dietéticos y de actividad física fueron informados por los propios participantes, pudiendo ser influenciados por el conocimiento de la intervención recibida. A demás, el período de intervención fue corto. |

| N.º | Autor principal                    | Año  | Tipo de estudio                           | Objetivos                                                                                                                                                                                                                               | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                                                                       | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11  | Gay, Hawkins C. <sup>28</sup>      | 2016 | Revisión sistemática y metaanálisis       | Realizar una revisión sistemática de las intervenciones de patrones dietéticos publicadas y estimar los efectos agregados de la presión arterial mediante un metaanálisis, para establecer mejor su eficacia sobre el control de la PA. | Las modificaciones dietéticas se asocian con reducciones clínicamente significativas, aunque variables, de la presión arterial. Algunas dietas son más efectivas que otras y en diferentes circunstancias.                                                                                     | No todas las intervenciones se distribuyeron igual en todo el seguimiento o en el espectro del tamaño de la muestra, pudiendo haber sesgo. Se omitieron ensayos clínicos importantes como el ensayo DASH original y el ensayo Omniheart. Además, los subanálisis estuvieron limitados por los datos disponibles en los estudios publicados. |
| 12  | Hinderliter, Alan L. <sup>29</sup> | 2021 | Ensayo clínico controlado aleatorio (ECA) | Examinar los efectos de la modificación del estilo de vida sobre el riesgo calculado de enfermedad cardiovascular y sobre las indicaciones de medicamentos para reducir la presión arterial en personas con hipertensión no tratada.    | Tanto en hombres como en mujeres con la presión arterial levemente elevada, las intervenciones en el estilo de vida pueden reducir el riesgo calculado de enfermedad cardiovascular y disminuir drásticamente el número de personas para quienes está indicada la medicación antihipertensiva. | Se utilizó un tamaño de muestra relativamente pequeño y en un solo sitio. Además, la intervención fue corta (sólo 16 semanas), no examinándose los beneficios a largo plazo de las modificaciones del comportamiento. Los resultados no son generalizables a pacientes con hipertensión más grave o múltiples patologías.                   |

| N.º | Autor principal                            | Año  | Tipo de estudio                           | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13  | <i>Juraschek, Stephen P.</i> <sup>30</sup> | 2017 | Ensayo clínico controlado aleatorio (ECA) | Determinar el curso temporal del cambio de la presión arterial a partir de la reducción de sodio durante 4 semanas, por separado en las dietas DASH y de control, y determinarlo a partir de la dieta DASH en comparación con la dieta de control durante las 12 semanas de alimentación. | En el contexto de una dieta típica estadounidense, una dieta baja en sodio redujo la presión arterial, pero sin evidencia de meseta a las 4 semanas, siendo posible que los efectos completos de la reducción de sodio no se hayan logrado por completo en este período. Por el contrario, la dieta DASH reduce la presión arterial en comparación con el control en una semana, estabilizándose sus efectos. | Dada la corta duración del período de reducción de sodio (4 semanas) este ensayo no permite sacar conclusiones sobre la evolución temporal de los efectos de la presión arterial más allá de un mes. Tampoco se puede especular sobre los efectos de la dieta DASH más allá de las 12 semanas de alimentación. Tampoco es generalizable a todo tipo de personas, pues se utilizaron criterios de exclusión. Este estudio tampoco tiene el tamaño suficiente para observar eventos clínicos. |
| 14  | <i>Juraschek, Stephen P.</i> <sup>31</sup> | 2017 | Ensayo clínico controlado aleatorio (ECA) | Comparar los efectos de las dietas bajas versus altas en sodio, DASH versus control, y ambas (dietas bajas en sodio -DASH versus dietas altas en sodio) sobre la presión arterial sistólica según la presión arterial inicial.                                                            | La combinación de una ingesta reducida de sodio y la dieta DASH redujo la presión arterial sistólica en todo el rango de hipertensión, con reducciones progresivamente mayores a niveles más altos de presión arterial sistólica inicial.                                                                                                                                                                     | La generalización debe hacerse con cautela, pues se excluyeron del estudio a pacientes con algunas patologías o que tomaban medicación antihipertensiva. La duración del estudio fue muy corta (4 semanas), y su tamaño muy pequeño, no pudiendo determinar los efectos de las intervenciones sobre los eventos cardiovasculares.                                                                                                                                                           |

| N.º | Autor principal                     | Año  | Tipo de estudio        | Objetivos                                                                                                                                                                                                                               | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Limitaciones                                                                                                                                                        |
|-----|-------------------------------------|------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15  | <i>Kim, Byung Sik</i> <sup>32</sup> | 2024 | Revisión Bibliográfica | Discutir la evidencia sobre la relación entre la dieta baja en sodio y alta en potasio y la presión arterial y los eventos cardiovasculares.                                                                                            | El aumento de la ingesta de sodio tiene una correlación positiva con la presión arterial y los eventos cardiovasculares, especialmente en la población hipertensa. Además, una dieta alta en potasio también juega un papel importante en la prevención y control de la PA y eventos cardiovasculares. Por ello, es importante implementar una dieta baja en sodio y alta en potasio simultáneamente.                                                 | Posibles sesgos en la selección de la evidencia.                                                                                                                    |
| 16  | <i>Mahmood, Sajid</i> <sup>33</sup> | 2019 | Revisión Bibliográfica | Enfatizar la importancia de las intervenciones no farmacológicas para el control de la hipertensión y proporcionar la evidencia de investigación más reciente sobre el éxito de las mismas en el tratamiento eficaz de la hipertensión. | El tratamiento adecuado de la hipertensión requiere intervenciones tanto farmacológicas como no farmacológicas. Ambos enfoques tienen un efecto aditivo en el tratamiento adecuado de la hipertensión. Las intervenciones no farmacológicas (modificaciones en el estilo de vida principalmente) son extremadamente importantes en la etapa prehipertensiva, ya que retardan la progresión de la etapa de prehipertensión a la etapa de hipertensión. | Aunque se incluyen las principales intervenciones no farmacológicas, no se han tenido en cuenta aquellas intervenciones menores para el control de la hipertensión. |

| N.º | Autor principal                     | Año  | Tipo de estudio                           | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-------------------------------------|------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17  | McLean,<br>Rachael M. <sup>34</sup> | 2019 | Revisión<br>sistemática                   | Resumir y evaluar críticamente los estudios publicados sobre la sal dietética y los resultados de salud, entre el período de 3 de abril a 30 de octubre de 2018, para informar a las partes interesadas científicas, clínicas y políticas sobre la literatura reciente en el campo de la ingesta de sal y los resultados de salud. | Esta revisión proporciona más evidencia de la asociación positiva entre la ingesta de sodio y la presión arterial, y destaca la asociación entre la densidad de sodio y la presión arterial, particularmente en algunos grupos de población.                                                                                          | Escaso número de artículos que cumplen con los rigurosos criterios de calidad preespecificados.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18  | Ndanuko, Rhoda<br>N. <sup>35</sup>  | 2016 | Revisión<br>sistemática y<br>metaanálisis | Evaluar el efecto de los patrones dietéticos sobre la presión arterial en adultos.                                                                                                                                                                                                                                                 | El consumo de patrones dietéticos caracterizados por un alto consumo de frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, semillas, frutos secos, pescado, lácteos, y un bajo consumo de carne, dulces y alcohol dio lugar a reducciones significativas de la presión arterial. La diversificación de la dieta también puede influir. | Existencia de heterogeneidad entre los diferentes estudios incluidos, pudiendo influir en el grado de adherencia a la dieta de intervención. Así, los patrones dietéticos no eran homogéneos y cada dieta se establecía en un contexto cultural único. Además, se identificaron varios sesgos en los estudios utilizados para metaanálisis, afectándose los resultados generales. |

| N.º | Autor principal                    | Año  | Tipo de estudio                           | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                    | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                                                           | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------|------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19  | <i>Roussel, M.A.</i> <sup>36</sup> | 2014 | Ensayo clínico controlado aleatorio (ECA) | Estudiar el efecto de dietas similares a DASH que proporcionen diferentes cantidades de proteína de carne de res magra sobre la presión arterial, la función endotelial y la reactividad vascular versus una dieta estadounidense saludable. | No hubo efectos significativos de los tratamientos dietéticos sobre la presión arterial diastólica o la función endotelial. Además, una dieta moderada en proteínas similar a DASH que incluía carne de res magra disminuyó la presión arterial sistólica en personas normotensas. | La presión arterial sólo se midió al inicio y en cada visita final. No se cumplieron con los objetivos nutricionales exactos establecidos en el estudio DASH para diferentes niveles de calorías, pudiendo haber influido en el resultado. Conflicto de interés, los autores fueron financiados y recibieron fondos y otras prebendas de la "Beef Checkoff" (empresa cárnica).                                                                                            |
| 20  | <i>Saneei, P.</i> <sup>37</sup>    | 2014 | Revisión sistemática y metaanálisis       | Revisar sistemáticamente y realizar un metaanálisis para evaluar la magnitud del efecto de la dieta DASH sobre la presión arterial en ensayos controlados aleatorios (ECA) entre adultos.                                                    | La dieta tipo DASF tiene un efecto reductor beneficioso sobre la presión arterial sistólica y diastólica en adultos, aunque hubo una variación en el alcance de la caída de la presión arterial en diferentes subgrupos.                                                           | El patrón de alimentación DASH aplicado no fue homogéneo en los diferentes estudios y algunas características de esta dieta no fueron las mismas en todos los ensayos clínicos incluidos. Algunos factores de los estudios incluidos podrían confundir los resultados. Existencia de heterogeneidad entre los estudios incluidos. También hubo una heterogeneidad significativa en el análisis principal de este estudio, limitándose la generalización de los hallazgos. |

| N.º | Autor principal                          | Año  | Tipo de estudio                     | Objetivos                                                                                                                                                                                                                          | Conclusiones principales                                                                                                                                                                              | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------|------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21  | <i>Schwingshackl, Lukas<sup>38</sup></i> | 2019 | Revisión sistemática y metaanálisis | Realizar una revisión sistemática de diferentes ensayos de intervención dietética y estimar los efectos agregados sobre la presión arterial a través de un metaanálisis en red que incluye pacientes hipertensos y prehipertensos. | Se sugiere que el enfoque dietético DASH podría ser la medida dietética más eficaz para reducir la presión arterial entre pacientes hipertensos y prehipertensos según evidencia de alta calidad.     | Aunque los participantes fueron asignados al azar a varios enfoques dietéticos, en los análisis no se tuvieron en cuenta los detalles sobre su cumplimiento real del programa dietético. Además, un gran número de ensayos se calificaron como inciertos con alto riesgo de sesgo. También hubo gran heterogeneidad clínica entre las poblaciones incluidas. Bajo número de ensayos que incluían pacientes hipertensos. |
| 22  | <i>Siervo, Mario<sup>39</sup></i>        | 2015 | Revisión sistemática y metaanálisis | Determinar los efectos de la dieta DASH sobre los factores de riesgo cardiovascular.                                                                                                                                               | Las intervenciones de la dieta DASH podrían contribuir significativamente en la prevención de las enfermedades cardiovasculares, más allá de los conocidos efectos reductores de la presión arterial. | Todos los metaanálisis se basan en inferencias analíticas retrospectivas utilizando datos reportados en revistas que pueden no haber sido diseñados principalmente para investigar los factores de riesgo considerados. Varios ensayos presentaban información incompleta.                                                                                                                                              |

| N.º | Autor principal                            | Año  | Tipo de estudio                           | Objetivos                                                                                                                            | Conclusiones principales                                                                                                                                                                                                                                                 | Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23  | <i>Sukhato, Kanokporn</i> <sup>14</sup>    | 2020 | Revisión Bibliográfica                    | Proporcionar una actualización sobre la evidencia disponible sobre la eficacia de diferentes patrones dietéticos para reducir la PA. | La adherencia a las dietas DASH, nórdica y de Portfolio redujo efectivamente la presión arterial. Las dietas bajas en sal redujeron significativamente los niveles de PA en personas afrocaribeñas normotensas y en pacientes hipertensos de todos los orígenes étnicos. | La mayoría de los metaanálisis incluidos fueron calificados como bajos o críticamente bajos. Además, existencia de un elevado nivel de heterogeneidad entre los ensayos. Tampoco los patrones dietéticos identificados eran homogéneos, y cada dieta se ubicaba en un contexto cultural único.                                |
| 24  | <i>Theodoridis, Xenophon</i> <sup>40</sup> | 2023 | Revisión sistemática y metaanálisis       | Evaluar el efecto del nivel de adherencia a la dieta DASH sobre el riesgo de hipertensión.                                           | Una alta adherencia a la dieta DASH tiene un efecto positivo en la reducción del riesgo de hipertensión en comparación con una baja adherencia. Las modificaciones en el estilo de vida deben comenzar temprano, antes del establecimiento de la hipertensión.           | La baja calidad de los estudios observacionales incluidos reduce la certeza de evidencia. No se pudieron agrupar los datos de todos los estudios disponibles. Heterogeneidad de los estudios incluidos a la hora de definir la hipertensión y la adherencia a la dieta DASH. Sólo se incluyeron artículos escritos en inglés. |
| 25  | <i>Vongpatanasin, Wanper</i> <sup>41</sup> | 2016 | Ensayo clínico aleatorio controlado (EAC) | Comparar los efectos del citrato de KMg, KCl y citrato de K sobre la PA ambulatoria de 24 h en sujetos hiper y prehipertensos.       | Existen efectos diferenciales de la suplementación con KCl y KMgCit sobre la PA y el marcador de estrés oxidativo en hiper y prehipertenso.                                                                                                                              | Estudio limitado a un pequeño tamaño de muestra. La mayoría de pacientes incluidos son hipertensos leves. Ningún sujeto tenía niveles bajos de Mg o K sérico.                                                                                                                                                                 |

#### 4.1. Eficacia y efecto de la dieta DASH en la prevención y control de HTA.

Para este apartado se buscó acerca de los efectos que la dieta DASH ejerce sobre la tensión arterial y, por tanto, controlaría y prevendría la aparición de hipertensión arterial (HTA).

La búsqueda arrojó **6 resultados**. Desglosándolos por sus características, hubo 4 revisiones sistemáticas y metaanálisis, 1 ensayo clínico aleatorizado, y 1 estudio epidemiológico transversal.

De las cuatro revisiones sistemáticas, tres de ellas se centran en el efecto directo de la dieta DASH, mientras la restante evalúa si la adherencia a dicha dieta mejoraría o no la tensión arterial. De todas ellas, la que más artículos incluyó fue la realizada por *Filippou et al.*<sup>26</sup>, con 30 ensayos clínicos aleatorizados. Su propósito fue evaluar exhaustivamente el efecto de la dieta DASH sobre la PA en adultos con y sin hipertensión en comparación con una dieta control, teniendo en cuenta los factores de confusión metodológicos y clínicos subyacentes, y realizando análisis de subgrupos y metarregresión de los resultados obtenidos. Se encontró que la dieta DASH redujo tanto la PAS como la PAD (diferencia de medias: -3,2 mm Hg; IC del 95 %: -4,2, -2,3 mm Hg;  $p < 0,001$  y -2,5 mm Hg; IC del 95 %: -3,5, -1,5 mm Hg;  $P < 0,001$ , respectivamente). Además, el estado de hipertensión no modificó el efecto sobre la reducción de la PA. De esta forma, con unos resultados estadísticamente significativos, este metaanálisis demostró que la adopción de la dieta DASH reduce la PA en sujetos con o sin hipertensión, independientemente de los niveles iniciales de PA o del tratamiento antihipertensivo en curso, mientras que el grado de reducción de la PA es mayor en aquellos con mayor ingesta de sodio y personas más jóvenes. Sin embargo, los autores señalan que el estudio tiene una calidad moderada según el sistema GRADE, dada por la calidad previa de los estudios incluidos.

El resto de revisiones incluyeron menos artículos a evaluar. *Siervo et al.*<sup>39</sup> publicaron en 2015 un metaanálisis de 20 artículos en la que se encontró que la dieta DASH disminuyó la PA sistólica de forma significativa (-5,2 mmHg, IC del 95%: -7,0, -3,4;  $P < 0,001$ ) y la PA diastólica (-2,6 mmHg, 95 % IC - 3,5, - 1,7;  $p < 0,001$ ) y en las concentraciones de colesterol total (- 0,20 mmol/l, IC 95% - 0,31, - 0,10;  $P < 0,001$ ) y LDL (-0,10 mmol/l, IC del 95%: -0,20, -0,01;  $P = 0,03$ ). Además, los cambios en la PA sistólica y diastólica fueron mayores en los participantes con una PA o IMC inicial más altos. Según sus conclusiones, la dieta DASH mejoró los factores de riesgo

cardiovascular (una reducción del 13% en 10 años), sobre todo en aquellos con mayor problemática cardiovascular.

La realizada por Saneei et al.<sup>37</sup> es la siguiente en número, con 17 artículos obtenidos de varios buscadores (PubMed, ISI Web of Science, Scopus y la base de datos académicos de Google), que evaluó el efecto de la dieta DASH sobre la presión arterial, utilizando un análisis de subgrupos y metarregresión para descubrir posibles fuentes de heterogeneidad entre estudios. El metaanálisis mostró que la dieta DASH redujo significativamente la presión arterial sistólica en 6,74 mmHg (IC del 95%: -8,25, -5,23, I (2) = 78,1%) y la presión arterial diastólica en 3,54 mmHg (IC del 95%: -4,29, -2,79, I (2) = 56,7%). De esta forma, los resultados revelaron el beneficioso efecto reductor de la dieta tipo DASH sobre la presión arterial sistólica y diastólica en adultos.

El metaanálisis de Theodoridis et al.<sup>40</sup> es el que menos artículos incluye, lo que puede influir en los resultados. Esta revisión se centró en la adherencia a la dieta DASH y sus efectos en la tensión arterial. Debido al bajo número de estudios incluidos, los autores analizaron los datos en dos fases. Primero se agruparon los estudios de cohortes que informaron riesgos ajustados (HR), evidenciando que la alta adherencia a la dieta DASH se asoció con un menor riesgo de hipertensión (HR: 0,81, IC 95 % 0,73-0,90, I<sub>2</sub> = 69 %, IP 0,61-1,08) en comparación con la baja adherencia. Después, se combinaron los estudios transversales que informaron Odds ratio (OR), viendo que la alta adherencia a la dieta DASH también se relacionó con un menor riesgo de hipertensión (OR: 0,80, IC 95% 0,70-0,91, I<sub>2</sub> = 81%, IP 0,46-1,39). Dados estos resultados, los autores pueden afirmar que una alta adherencia a la dieta DASH tiene un efecto positivo en la reducción del riesgo de hipertensión en comparación con una baja adherencia.

El ensayo escrito por Juraschek et al.<sup>30</sup> fue el único estudio aleatorizado serio que se encontró, el cual intenta evaluar el efecto a largo plazo de la dieta DASH. Para este ensayo, los adultos con hipertensión que no usaban medicamentos antihipertensivos fueron asignados al azar a una dieta estadounidense típica (control) o DASH. Dentro de su dieta asignada, los participantes consumieron aleatoriamente cada uno de los 3 niveles de sodio (50, 100 y 150 mmol/d, a 2100 kcal) durante períodos de 4 semanas, midiéndose la tensión arterial semanalmente durante 12 semanas. Los resultados arrojaron que, en el contexto de una dieta estadounidense típica, una dieta baja en sodio redujo la presión arterial sin estabilizarse, lo que sugiere que los efectos completos de la reducción de sodio no se logran por completo a las 4 semanas; por el

contrario, en comparación con el control, DASH reduce la presión arterial en una semana sin mayores efectos posteriores.

Por último, el estudio internacional INTERMAP<sup>22</sup> evaluó varios parámetros en relación con la dieta DASH, como la adherencia a la misma, las excreciones urinarias de sodio y potasio de 24 horas y las posibles vías metabólicas involucradas. El estudio involucró a pacientes de Estados Unidos (n=2164) y Reino Unido (n=496). Se obtuvo que la adherencia a la dieta DASH se asoció con la excreción urinaria de potasio (coeficiente de correlación,  $r = 0,42$ ;  $p < 0,0001$ ), así como que dos metabolitos comunes (hipurato y citrato) mediaron las relaciones potasio y DASH, mientras que se encontró que 5 metabolitos (succinato, alanina, sulfóxido de S-metilcisteína, 4-hidroxihipurato y fenilacetilglutamina) eran específicos de DASH.

**En conclusión**, se puede afirmar, teniendo en cuenta la revisión realizada, que la dieta DASH se asocia con la regulación y control de la tensión arterial, sobre todo entre aquellos que presentan más factores de riesgo cardiovascular y de mayor intensidad.

#### **4.2. Componentes nutricionales de la dieta DASH que regulan la PA.**

Se encontraron **2 artículos** que podrían clasificarse dentro de este apartado, 1 ensayo clínico aleatorizado y un artículo académico de revisión.

Vongpatanasin et al.<sup>41</sup> publicaron en 2016 un ensayo clínico aleatorizado cuyo objetivo fue comparar los efectos del citrato de potasio y magnesio (KMgCit), el cloruro de potasio (KCl), y citrato de potasio (KCit) para permitir la disociación de los tres componentes de K, Mg y citrato en la PA ambulatoria de 24 horas y el 8-isoprostano urinario en sujetos hipertensos y prehipertensos, todo ello en relación a la dieta DASH. Sus resultados arrojaron que la suplementación con KCl durante 4 semanas indujo una reducción significativa de la tensión arterial sistólica nocturna en comparación con el placebo ( $116 \pm 12$  frente a  $121 \pm 15$  mm Hg, respectivamente,  $p < 0,01$  frente al placebo), mientras que KMgCit y KCit no tuvieron ningún efecto significativo en los mismos sujetos ( $118 \pm 11$  y  $119 \pm 13$  mm Hg, respectivamente,  $p > 0,1$  frente a placebo). Por el contrario, el 8-isoprostano urinario se redujo significativamente con KMgCit en polvo en comparación con placebo ( $13,5 \pm 5,7$  frente a  $21,1 \pm 10,5$  ng/mgCr, respectivamente,  $p < 0,001$ ), mientras que KCl y KCit no tuvieron ningún efecto ( $21,4 \pm 9,1$  y  $18,3 \pm 8,4$ ), respectivamente,  $p > 0,1$  frente a placebo). De esta forma el estudio concluyó que existen efectos diferenciales de la suplementación con KCl y KMgCit sobre la PA y el marcador

de estrés oxidativo en sujetos prehipertensos e hipertensos, aunque el papel de KMGCit queda indeterminado.

El otro artículo encontrado, como se ha comentado anteriormente, es en realidad un artículo académico o de revisión bibliográfica, en donde Akhlaghi<sup>20</sup> expone una revisión acerca de los componentes de la dieta DASH y su efecto sobre los factores de riesgo cardiovascular y el síndrome metabólico. Se trata de una revisión bastante reciente (2020), tomando la información de investigaciones transversales, estudios de cohortes y ensayos controlados aleatorios, así como de metaanálisis publicados; por otra parte, señala que, aunque la evidencia está basada en humanos, en ocasiones ha recabado información de estudios animales para completar datos. En resumen, *Akhlaghi* concluye que, si bien la dieta DASH tiene claros efectos beneficiosos sobre la tensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular, los ensayos clínicos aleatorios no han examinado el efecto de DASH sobre el síndrome metabólico por no tener datos suficientes, pudiendo realizar así buenos metaanálisis que den conclusiones valiosas. En mi trabajo sí que se han encontrado algunos estudios aleatorizados (como se verá más adelante) que, si bien no están enfocados sólo en la dieta DASH, pueden proporcionar información de calidad.

#### **4.3. Eficacia de otras estrategias dietéticas en la prevención y control de HTA.**

En esta ocasión se encontraron **8 artículos** que podían aunarse en este apartado, que se dividen en 3 revisiones sistemáticas y metaanálisis, 3 revisiones bibliográficas y 2 ensayos clínicos aleatorizados.

Las tres revisiones sistemáticas se basan en los efectos de distintas dietas (no DASH) en la presión arterial. Publicada en 2024, Aljuraiban et al.<sup>21</sup> analizan en su revisión 175 artículos, siendo así la revisión sistemática más reciente y extensa escrita hasta la fecha. Su objetivo fue una revisión general de los metaanálisis publicados para evaluar críticamente la amplia gama de evidencia dietética, desde compuestos bioactivos hasta patrones dietéticos sobre la tensión arterial y el riesgo de hipertensión. Después de analizar por separado la asociación de patrones dietéticos, grupos de alimentos, alimentos individuales, bebidas, macronutrientes y micronutrientes, se concluyó que las recomendaciones dietéticas actuales pueden ser apoyadas por la evidencia, incluyendo la dieta DASH, baja en sodio, mediterránea, y otras.

El siguiente metaanálisis en número de artículos incluidos es el publicado por Gay et al.<sup>28</sup>, con 24, en donde se quiso realizar una revisión sistemática de las

intervenciones de patrones dietéticos publicadas. Se encontró que el efecto neto global combinado de la intervención dietética sobre la PA sistólica y la PA diastólica fue de -3,07 mm Hg (intervalo de confianza del 95 %: -3,85 a -2,30) y -1,81 mm Hg (intervalo de confianza del 95 %: -2,24 a -1,38), respectivamente. Las dietas dirigidas para detener la hipertensión tuvieron el mayor efecto neto (PA sistólica, -7,62 mm Hg [intervalo de confianza del 95 %, -9,95 a -5,29] y PA diastólica, -4,22 mm Hg [intervalo de confianza del 95 %, -5,87 a -2,57]), mientras que aquellas bajas en sodio, bajas en sodio y altas en potasio, bajas en sodio y bajas en calorías, y las dietas bajas en calorías también condujeron a reducciones significativas de la PA sistólica y diastólica. Por otra parte, los participantes de la dieta mediterránea experimentaron una reducción incremental significativa de la PA diastólica pero no sistólica. El análisis de subgrupos también mostró variaciones importantes en la efectividad según la duración, el tamaño y la demografía de los participantes. Todo ello se traduce en que las modificaciones dietéticas se asocian con reducciones clínicamente significativas, aunque variables, de la tensión arterial. También se concluye que algunas dietas son más efectivas que otras (dependientes también de las circunstancias), lo que tiene implicaciones importantes tanto desde la perspectiva clínica como de salud pública.

El último metaanálisis encontrado, publicado por *Ndanuko et al.*<sup>35</sup> también evaluaron el efecto de los patrones dietéticos sobre la tensión arterial en adultos. Sin embargo, sólo incluyó 17 ensayos clínicos para ello. Los resultados sugirieron que los patrones dietéticos saludables, como las dietas enfocadas para detener la hipertensión, la dieta nórdica y la dieta mediterránea, redujeron significativamente la presión arterial sistólica y diastólica en 4,26 mm Hg y 2,38 mm Hg, respectivamente. Esto podía ser debido a que dichas dietas son ricas en frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, semillas, frutos secos, pescado y lácteos y bajas en carne, dulces y alcohol. Sin embargo, también influyen otros factores tenidos en cuenta como el estilo de vida, el ejercicio y la pérdida de peso, factores que por sí mismos también pueden disminuir la tensión arterial.

Las tres revisiones bibliográficas encontradas tienen objetivos diferentes, ya que mientras que una se centra en explorar el papel de todos aquellos patrones dietéticos saludables a base de fuentes de origen vegetal en el manejo de la hipertensión, otra sólo se centra en el papel sobre la presión arterial de un tipo de dieta, la mediterránea (MedDiet), y la otra trata todas aquellas intervenciones no farmacológicas para el control de la hipertensión. *Charles et al.*<sup>23</sup> se centran en examinar diferentes patrones dietéticos cuya base son alimentos de origen vegetal y cómo estos influyen en el manejo de la

hipertensión, para determinar su coherencia con las pautas dietéticas de la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA). Así, evalúa los patrones dietéticos DASH, mediterráneo, vegetariano (ovo, lacto, ovo/lacto), vegano, basado en alimentos integrales a base de plantas (WFPB), y bajo en grasa, analizando revisiones sistemáticas, metaanálisis, y ensayos clínicos. Llega a la conclusión de que la adopción de estos patrones dietéticos basados en plantas es eficaz para prevenir la aparición de HTA y mejorar los resultados entre los que ya la padecen. Posible conflicto de interés de dos de sus autores al ocupar éstos puestos voluntarios en la junta ejecutiva del *American College of Lifesyle Medicine* (ACLM), y haber recibido algunas subvenciones del mismo. Además, *Charles*, es médico voluntario en Actual Food, que, junto con el ACLM, promueven el uso de alimentos integrales y nutrición basada en planta.

*De Pergola et al.*<sup>25</sup> resumen en su revisión estudios observacionales y de intervención, metaanálisis y revisiones sistemáticas para evaluar los efectos de la Dieta Med como patrón sobre la PA. En términos generales, pudo evidenciar que la Dieta Med tiene un efecto favorable en la reducción de la PA en personas hipertensas o sanas. Sin embargo, no obtuvo datos suficientes para afirmar qué tan fuerte es ese efecto.

*Mahmood et al.*<sup>33</sup> enfatizan en su revisión la importancia de las intervenciones no farmacológicas para el control de la hipertensión. Tras su análisis de la evidencia llegaron a la conclusión de que el tratamiento adecuado para la hipertensión requiere intervenciones tanto farmacológicas como no farmacológicas, pues ambos enfoques tienen un efecto aditivo. Encontraron estudios recientes que informaban sobre los efectos positivos de las modificaciones del estilo de vida, como tratamiento no farmacológico, en el manejo de la hipertensión.

Por último, los dos ensayos clínicos encontrados también tienen objetivos distintos, ya que uno se centra en el estilo de vida, mientras que el otro lo hace en dietas similares a la DASH. El ensayo publicado por *Hinderliter et al.*<sup>29</sup> examinó los efectos de la modificación del estilo de vida sobre el riesgo calculado de ECV y sobre las indicaciones de medicamentos para reducir la presión arterial en personas con hipertensión no tratada. Los participantes fueron asignados al azar a 16 semanas de dieta DASH más control conductual del peso (DASH + WM), dieta DASH sola (DASH) o dieta habitual. El riesgo ajustado a 10 años cayó al 4,4 % en el grupo DASH + WM y al 5,0 % en el grupo DASH, pero no cambió significativamente (5,7 %) en los controles de atención habitual. Por otra parte, los porcentajes de participantes con indicaciones de fármacos antihipertensivos basadas en guías disminuyeron del 51% al 18% en el grupo DASH + WM y del 48% al 22% en el grupo DASH, no cambiando significativamente (49

% a 44 %) en el grupo de atención habitual ( $p = 0,010$  para los grupos de intervención activa frente a atención habitual;  $p = 0,042$  para DASH + WM frente a DASH). Esto demostró que en hombres y mujeres con PA levemente elevada, las intervenciones en el estilo de vida pueden reducir el riesgo calculado de ECV y disminuir drásticamente el número de personas para quienes está indicada la medicación antihipertensiva según las directrices.

El otro ensayo encontrado, publicado por *Rousell et al.*<sup>36</sup>, se centra en comparar otras dietas similares a DASH, concretamente en estudiar el efecto de dietas similares a DASH que proporcionaban diferentes cantidades de proteína de carne de res magra (DASH 28 g de carne de res por día; carne de res en una dieta magra óptima (BOLD) 113 g de carne de res por día; carne de res en una dieta magra óptima (BOLD) 113 g de carne de res por día; carne de res en una dieta magra óptima más proteína adicional (BOLD+) 153 g de carne de res por día) sobre la presión arterial, la función endotelial y la reactividad vascular versus una dieta estadounidense saludable (HAD). Los resultados fueron variados. La PAS disminuyó ( $P < 0,05$ ) en los sujetos con la dieta BOLD+ ( $111,4 \pm 1,9$  mm Hg) frente a HAD ( $115,7 \pm 1,9$ ), aunque no hubo efectos significativos de las dietas DASH y BOLD sobre la PAS. Por otra parte, el índice de aumento (IA) se redujo significativamente en los participantes que siguieron la dieta BOLD (-4,1%), sin tampoco efectos significativos de los tratamientos dietéticos sobre la presión arterial diastólica o la función endotelial (medida mediante tonometría arterial periférica). Por último, una dieta moderada en proteínas similar a DASH que incluía carne de res magra disminuyó la PAS en personas normotensas, mientras que la inclusión de carne magra en una dieta saludable para el corazón también redujo la constricción vascular periférica. Sin embargo, a este estudio hay que hacerle una objeción que rebaja su calidad, y es que los autores y su empresa asociada recibieron fondos para viajes y honorarios del Programa Beef Checkoff por realizar presentaciones sobre esta investigación.

#### **4.4. Comparación eficacia dieta DASH con otras estrategias dietéticas en prevención y control de HTA.**

En última instancia, se encontraron **9 artículos** que podían encuadrarse en este apartado, dividiéndose en 4 artículos de revisión, 3 ensayos clínicos aleatorizados controlados, y 2 revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Las cuatro revisiones tienen el mismo objetivo, que no es otro que comentar, en base a la evidencia encontrada, qué patrón dietético sería mejor para prevenir o controlar la hipertensión.

En su revisión, Cicero et al.<sup>11</sup> resumen críticamente la evidencia científica más reciente que respalda un enfoque completo del asesoramiento dietético para la prevención y el tratamiento de la hipertensión. Llegaron a la conclusión de que la dieta DASH, la dieta mediterránea baja en sal, las dietas bajas en energía, la dieta paleolítica, y la dieta ovo-lacto-vegetariana están asociadas a una mejora significativa de los niveles de presión arterial. De manera que, estos enfoques dietéticos podrían prevenir el uso de fármacos antihipertensivos, reducir la dosis, o el número de fármacos utilizados.

Filippous et al.<sup>9</sup> tienen el propósito de resumir en su revisión la evidencia sobre el efecto de la restricción de sal en la PA en el contexto de la dieta DASH y la Dieta Med, así como la literatura sobre los efectos de estas modificaciones dietéticas cuando se aplican como única intervención para la reducción de la PA en adultos con o sin hipertensión, y los potentes mecanismos fisiológicos que subyacen a sus efectos beneficiosos sobre los niveles de PA. De esta forma, los datos disponibles de ensayos controlados aleatorios (ECA) les proporcionaron evidencia sobre el importante efecto reductor de la PA de cada una de estas estrategias dietéticas, especialmente entre sujetos con hipertensión. Encontraron que la reducción de sal en 2,3 g por día en la dieta DASH produce menos de la mitad del efecto sobre la presión arterial sistólica (PAS)/presión arterial diastólica (PAD) (-3,0/-1,6 mmHg) que sin la dieta DASH (-6,7 /-3,5 mmHg). Aunque observaron que su efecto combinado no es completamente aditivo, la ingesta baja de sodio y la dieta DASH producen una mayor reducción de la PAS/PAD (-8,9/-4,5 mmHg) que cada uno de estos regímenes dietéticos por separado. Lo que no lograron dilucidar es si este hallazgo es también válido para la reducción de sal en la Dieta Med.

Kim et al.<sup>32</sup> utilizaron su revisión para discutir la evidencia sobre la relación entre la dieta baja en sodio y alta en potasio y la presión arterial y los eventos cardiovasculares. Tras el análisis de estudios anteriores, llegaron a la conclusión que el aumento de la ingesta de sodio tiene una correlación positiva con la presión arterial y los eventos cardiovasculares, especialmente en la población hipertensa. También se interpretó que una dieta alta en potasio juega un papel importante en la prevención y control de la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares.

Sukhato et al.<sup>14</sup> se propusieron proporcionar una actualización sobre la evidencia disponible de la eficacia de diferentes patrones dietéticos para reducir la PA. Para ello,

seleccionaron 50 revisiones sistemáticas y metaanálisis de ECA, incluyendo hasta 12 patrones dietéticos (DASH, mediterránea, nórdica, vegetariana, baja en sal, baja en carbohidratos, baja en grasas, alta en proteínas, bajo índice glucémico, portfolio, legumbres, y paleolítica). Entre estos patrones dietéticos, la dieta DASH se asoció con la mayor reducción general de la PA con diferencias medias no estandarizadas que oscilaron entre  $-3,20$  y  $-7,62$  mmHg para la PAS y entre  $-2,50$  y  $-4,22$  mmHg para la PAD. La adherencia a las dietas nórdica, de portfolio, y baja en sal también disminuyó significativamente los niveles de PAS y PAD. Por el contrario, la evidencia de la eficacia de la reducción de la PA mediante dietas mediterránea, vegetariana, paleolítica, baja en carbohidratos, de bajo índice glucémico, alta en proteínas y baja en grasas fue inconsistente.

Los tres ensayos clínicos aleatorios buscan comparar los efectos de la dieta DASH frente a la hipertensión contra los que podrían tener otras dietas. De esta forma, *Chiu, et al.*<sup>24</sup> diseñó un estudio para probar los efectos de la sustitución de alimentos lácteos enteros por bajos en grasa en la dieta DASH, con un correspondiente aumento de grasa y una reducción en la ingesta de azúcar, sobre la presión arterial. En su ensayo cruzado aleatorio de 3 períodos, donde participaron 36 personas sanas, establecieron una dieta control, una dieta DASH estándar y una modificación de la dieta DASH con mayor contenido de grasas y menor contenido de carbohidratos (dieta HF-DASH). Observaron que la presión arterial se redujo de manera similar con las dietas DASH y HF-DASH en comparación con la dieta de control. La dieta HF-DASH redujo significativamente los triglicéridos y las concentraciones de partículas grandes y medianas de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y aumentó el diámetro máximo de las partículas de LDL en comparación con la dieta DASH. La dieta DASH, pero no la dieta HF-DASH, redujo significativamente el colesterol LDL, el colesterol HDL, la apolipoproteína AI, la lipoproteína de densidad intermedia y las partículas grandes de LDL, y el diámetro máximo de LDL en comparación con la dieta de control. Concluyeron que la dieta HF-DASH redujo la presión arterial en la misma medida que la dieta DASH, pero también redujo las concentraciones plasmáticas de triglicéridos y VLDL sin aumentar significativamente el colesterol LDL.

Más recientemente, en 2023, y esta vez mediante un ensayo aleatorizado, *Filippou et al.*<sup>27</sup> quisieron evaluar los efectos sobre la PA de una intervención dietética intensiva de 3 meses que implementaba restricción de sal, ya fuese sola o en el contexto de DASH, y la Dieta Med en comparación con ninguna intervención o una intervención mínima en adultos con PA normal alta o hipertensión de grado 1. La PA sistólica y diastólica ambulatoria de 24 horas y en el consultorio se redujeron en todos los grupos

de intervención. Se observó una mayor reducción en la PA sistólica media en el consultorio en el grupo MDG (grupo con DietMed combinada con restricción de sal) en comparación con todos los demás grupos de estudio (MDG versus CG (grupo control): diferencia de medias =  $-15,1$  mmHg; MDG versus SRG (grupo con restricción de sal): diferencia de medias =  $-7,5$  mmHg, y MDG versus DDG (grupo con dieta DASH combinada con restricción de sal): diferencia de medias =  $-3,2$  mmHg, todos los valores de  $P < 0,001$ ). El DDG y el MDG no difirieron en cuanto a la PA diastólica en el consultorio y la PA sistólica y diastólica ambulatoria de 24 h; sin embargo, ambas dietas fueron más eficientes para reducir la PA en comparación con la SRG. Pudieron concluir que, en un contexto de restricción de sal, la Dieta Med fue superior en la reducción de la PA sistólica en el consultorio, pero el DASH y la Dieta Med redujeron la PA en un grado mayor que la restricción de sal sola.

*Juraschek et al.*<sup>31</sup> compararon en su ensayo los efectos de las dietas bajas versus altas en sodio, DASH versus control, y ambas (dietas bajas en sodio-DASH versus dietas altas en sodio) sobre la presión arterial sistólica (PAS) según la PA inicial. Con 214 participantes, el suyo fue el ensayo más ambicioso de los tres presentados. En el contexto de la dieta de control, la reducción de sodio (de mayor a menor) se asoció con diferencias medias de PAS de  $-3,20$ ,  $-8,56$ ,  $-8,99$  y  $-7,04$  mm Hg en los respectivos estratos de PAS basal enumerados ( $p$  para tendencia =  $0,004$ ). En el contexto de un alto contenido de sodio, el consumo de DASH en comparación con la dieta de control se asoció con diferencias medias de PAS de  $-4,5$ ,  $-4,3$ ,  $-4,7$  y  $-10,6$  mm Hg, respectivamente ( $p$  para tendencia =  $0,66$ ). Los efectos combinados de la dieta DASH baja en sodio versus la dieta de control alta en sodio sobre la PAS fueron  $-5,3$ ,  $-7,5$ ,  $-9,7$  y  $-20,8$  mm Hg, respectivamente ( $p$  para tendencia  $< 0,001$ ). De este ensayo se puede concluir que la combinación de una ingesta reducida de sodio y la dieta DASH redujo la PAS en todo el rango de hipertensión pre y en etapa 1, con reducciones progresivamente mayores a niveles más altos de PAS inicial. Las reducciones de la PAS en adultos con los niveles más altos de PAS ( $\geq 150$  mm Hg) fueron sorprendentes y refuerzan la importancia tanto de la reducción del sodio como de la dieta DASH en este grupo de alto riesgo.

Mientras que una de las revisiones sistemáticas tiene como propósito comparar los efectos de diferentes patrones dietéticos sobre la presión arterial, la otra se centra en estudiar el efecto concreto de la sal dietética sobre la salud. Así, *McLean et al.*<sup>34</sup> revisaron 19 estudios publicados sobre la sal dietética y la salud, pero nos sorprende ver que sólo 3 de ellos (un estudio de cohorte prospectivo, un ensayo controlado

aleatorio y un análisis post hoc del ensayo de sodio “*Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)*”) cumplieron los criterios de calidad para una evaluación crítica detalla. Dos de esos ensayos demostraron una asociación positiva entre la ingesta de sal y la presión arterial.

Schwingshackl et al.<sup>38</sup> realizaron una ambiciosa revisión sistemática de diferentes ensayos de intervención dietética y estimaron los efectos agregados sobre la presión arterial a través de un metaanálisis en red que incluía tanto a pacientes hipertensos como prehipertensos. Llegaron a evaluar 67 ensayos comparando hasta 13 enfoques dietéticos diferentes (DASH, bajo en grasas, moderado en carbohidratos, alto en proteínas, bajo en carbohidratos, mediterráneo, paleolítico, vegetariano, bajo en IG/GL, bajo en sodio, nórdico, tibetano, y control), con un total de 17230 participantes. En el metaanálisis en red, los enfoques dietéticos DASH, mediterráneo, bajo en carbohidratos, paleolítico, alto en proteínas, de bajo índice glucémico, bajo en sodio y bajo en grasas fueron significativamente más efectivos para reducir la PAS (-8,73 a -2,32 mmHg) y PAD (-4,85 a -1,27 mmHg) en comparación con una dieta de control. Según este metaanálisis la dieta DASH fue clasificada como el enfoque dietético más eficaz para reducir la PAS (90%) y la PAD (91%) en pacientes prehipertensos e hipertensos, seguida por la dieta paleolítica y baja en carbohidratos (en tercer lugar, en PAS) o la dieta mediterránea (tercer lugar en PAD). Sus hallazgos los llevaron a concluir que las modificaciones dietéticas caracterizadas por un alto consumo de frutas y verduras, cereales integrales, legumbres, nueces y semillas, y productos lácteos y un bajo consumo de carnes rojas y procesadas, las bebidas azucaradas y el sodio son un método eficaz para controlar la presión arterial en poblaciones prehipertensas e hipertensas.

## **5. Discusión.**

La hipertensión arterial, como bien se ha visto anteriormente, es uno de los factores de riesgo cardiovascular que más se ven afectados en la población<sup>1</sup>, siendo, además, modificable en la mayoría de las ocasiones<sup>2-4</sup>. Por otra parte, un porcentaje nada desdeñable de aquellos que presentan un mal control de las cifras de tensión es debido a la mala adherencia de éstos a estilos de vida sana, ya no digamos “avanzados”, sino básicos, como son una dieta saludable o ejercicio moderado, los cuales han demostrado mejoras en la calidad de vida<sup>1,4,8</sup>. O al menos eso dicen las distintas sociedades de nutrición e hipertensión<sup>1</sup>.

En ello se ha centrado esta revisión, intentando comprobar si de verdad uno de los cambios de vida saludable como es la dieta afecta a la tensión arterial o no, centrándonos concretamente en la dieta denominada DASH, una de las dietas más estudiadas y referenciadas en la bibliografía<sup>8,9</sup>.

En una búsqueda exhaustiva se encontraron 25 artículos. Teniendo en cuenta que es un tema todavía poco estudiado<sup>9</sup>, es una N nada despreciable. Sin embargo, sobre lo que más se debe poner atención es que, de esos 25, sólo siete artículos son revisiones sistemáticas y metaanálisis, y siete ensayos clínicos aleatorizados, resultando el resto estudios de menor rango y, por lo tanto, con una evidencia que hay que tomar con cautela. Lo primero que se encuentra es que, a modo de resumen, si bien hay muchos estudios que avalan los beneficios de la dieta DASH<sup>8,9</sup>, algunos de los artículos publicados son inconsistentes o incluso contradictorios<sup>8,15</sup>.

Para hacerlo más visual, se comentará lo referido por partes.

### **5.1. Eficacia y efecto de la dieta DASH en la prevención y control de HTA.**

Al evaluar la eficacia y el verdadero efecto de la dieta DASH, se encuentra una aparente bibliografía que da pie a creer que es una buena dieta con resultados palpables sobre la tensión arterial. No obstante, esta afirmación debe ser diseccionada. En ello están de acuerdo 6 artículos, entre los cuales hay cuatro revisiones sistemáticas y metaanálisis. Pero, aun así, éstas tienen elementos que deben ser tenidos en cuenta. El metaanálisis llevado a cabo por *Filippou et al.*<sup>26</sup>, menciona que la dieta DASH es efectiva para bajar la tensión arterial, incluso en aquellos sujetos sin hipertensión arterial. Sin embargo, analizando el artículo se puede encontrar con que la calidad de los estudios incluidos es subóptima, con elementos con alto riesgo de sesgo, como que la mayoría son estudios locales y/o estudios de simple ciego o no ciegos (abiertos); estudios que tampoco tienen en común una medición estándar de la tensión arterial, lo cual es muy importante dado el tema. En la misma tesitura se encuentra la revisión sistemática de *Saneei et al.*<sup>37</sup>, donde la dieta DASH que se analiza no es homogénea en todas las publicaciones, produciéndose un sesgo importante a la hora de presentar las conclusiones.

El publicado por *Siervo et al.*<sup>39</sup>, que también alaba los beneficios de la dieta DASH, no tiene en cuenta la metodología de los artículos que revisa, siendo éstos estudios retrospectivos en su mayoría. Además, su conclusión es vaga al incluir varios

factores de riesgo en lugar de uno concreto. Es lógico pensar, hasta cierto punto, que una dieta bien hecha va a influir en algún elemento cardiovascular.

Cambiando de tesitura, se puede decir que el ensayo clínico de *Juraschek et al.*<sup>30</sup> es aceptable si se eliminan algunos aspectos como la corta duración del ensayo o el escaso número de pacientes. Pero si hablamos de estudiar los beneficios de la dieta DASH para una extrapolación global, este estudio no es el ideal, ya que centra sus investigaciones en una dieta de estilo “americano” (de Estados Unidos), una alimentación muy distinta a la que se puede encontrar en Europa o incluso Sudamérica.

Con todo ello, si bien podemos afirmar que es muy probable que la dieta DASH sea eficaz en la prevención y control de la tensión arterial, esto es algo que debe hacerse con moderación y teniendo en cuenta siempre que la evidencia científica es moderada, debido a la baja calidad de los estudios que sustentan la aseveración.

## **5.2. Componentes nutricionales de la dieta DASH que regulan la PA.**

Lo primero que llama la atención es la escasez de bibliografía encontrada al respecto. Y no sólo eso, sino la ínfima calidad de los mismos. Sólo un ensayo clínico aleatorizado y una revisión bibliográfica que trataban sobre la composición nutricional de la dieta DASH fueron lo suficientemente aceptables como para ser incluidos.

El ensayo de *Vongpatanasi et al.*<sup>41</sup> señala que el efecto de la dieta DASH dependerá de los suplementos que se añadan, pero aquí reside uno de los problemas. Si se quiere una dieta aplicable a la población, ésta debe tener ingredientes o complementos asequibles para el ciudadano medio, algo que no lo es el KmgCit; no obstante, según los mismos resultados de este estudio, el producto mencionado no mostró un efecto conocido. En cuanto a la propia estructura del artículo, incluye muy pocos pacientes, y éstos no cumplen algunos estándares, como son niveles bajos de potasio o tensiones arteriales elevadas, lo que convierte al ensayo en un estudio mediocre que no debería ser tomado en cuenta para futuras investigaciones.

Por otra parte, *Akhlaghi et al.*<sup>20</sup> son más comedidos. En su revisión bibliográfica concluyen que, a pesar de la información existente, ésta es de mala calidad y se precisa de más datos para sacar una conclusión al respecto.

Los estudios son escasos y de evidencia muy limitada, no pudiéndose trabajar y mucho menos sacar conclusiones sobre sus resultados. Los componentes de la dieta

DASH son conocidos por los autores, pero ninguno puede llegar a demostrar si éstos ejercen o no influencia sobre la presión arterial o, en caso de hacerlo, cuál o cuáles de ellos actúan a este nivel. Tampoco ninguno de los dos estudios incide en si todos los componentes son estrictamente necesarios, o incluso cuáles se conoce que no ejercen una actuación en los factores de riesgo cardiovascular, pero se añaden para que la dieta sea más apetitosa (una dieta insípida con escaso sabor o atractivo es mucho más difícil de seguir que una sabrosa). Por tanto, nada se puede decir con seguridad acerca de cuáles componentes de la dieta DASH afectan a la tensión arterial y en qué medida.

### 5.3. Eficacia de otras estrategias dietéticas en la prevención y control de HTA.

Aquí se encontraron 8 resultados, con tres revisiones sistemáticas y metaanálisis, dos ensayos clínicos aleatorizados y otras tres revisiones bibliográficas. Se ha de decir que este punto es el más controvertido, pues no hay una homogeneización de los estudios ni de las dietas a comparar.

Comenzando con los metaanálisis, *Abjuraiban et al.*<sup>21</sup> publicaron el de mayor artículos incluidos (175), enarbolando unas conclusiones que, con esta premisa, debían ser aceptadas: las dietas dirigidas, incluida la DASH, mejoran no sólo la tensión arterial sino cualquier factor de riesgo cardiovascular. Más pequeña, pero más fiel a la realidad, la revisión sistemática de *Ndanuko et al.*<sup>35</sup> señala, como el anterior, que las dietas son buenas para reducir la tensión arterial, pero influyen otros factores como el ejercicio físico. En una tesitura distinta, el metaanálisis de *Gay et al.*<sup>28</sup> señala que, aunque todas las dietas dirigidas sean buenas, algunas son mejores que otras. Pero en esta revisión hay que tener en cuenta algunos fallos, como que no incluye el ensayo clínico original DASH. Por supuesto, como se ha destacado al inicio de esta sección, todas las revisiones son heterogéneas, lo que dificulta la interpretación correcta de los resultados.

En los ensayos clínicos encontrados destaca el publicado por *Rousell et al.*<sup>36</sup>, cuyos resultados deben ser automáticamente invalidados por los conflictos de interés descritos, y es que los autores fueron financiados y recibieron fondos y otras prebendas de la “*Beef Checkoff*” (empresa cárnica). No por casualidad, los resultados de este artículo señalan que las dietas basadas en carne son buenas para controlar la tensión arterial. Al mismo nivel se encuentra la revisión bibliográfica de *Charles et al.*<sup>23</sup>, donde los autores afirman lo contrario, que son las dietas ricas en verduras o, en su defecto, ovovegetarianas, las que verdaderamente producen cambios en la tensión arterial. Sin embargo, también afirman que han recibido trato de favor de “*Actual Food*” y “*American*

*College of lifestyle medicine*", ambos famosos por promover dietas vegetarianas y veganas.

El resto de revisiones bibliográficas son más sinceras. La publicada por *De Pergola et al.*<sup>25</sup>, alaba la dieta Med, aunque reconoce desconocer su nivel de afectación sobre la tensión arterial y otros factores de riesgo. De igual forma, *Mahmood et al.*<sup>33</sup> no acreditan ninguna dieta como "buena" para la tensión arterial en sí misma, concluyendo que el control de la hipertensión es una sinergia entre el estilo de vida sano y la farmacología. Este último, aunque tan sólo se trata de una revisión bibliográfica (con el grado de evidencia que conlleva), crea controversia, ya que, a diferencia del resto de publicaciones, introduce el papel de los fármacos antihipertensivos.

En resumen, ninguna dieta es aparentemente superior a otra, aunque tampoco se puede afirmar esta aseveración. Incluso exista la posibilidad de que por sí mismas no tengan los efectos que se desean, debiendo ser ayudadas por ejercicio y/o fármacos para llegar a los niveles de tensión arterial óptimos.

#### **5.4. Comparación eficacia dieta DASH con otras estrategias dietéticas en prevención y control de HTA.**

Este apartado es el que más publicaciones arrojó, aunque sólo dos fueron revisiones sistemáticas y metaanálisis, y ambas con conclusiones bastante simples y sesgadas. Así, la revisión de *Schwingshackl et al.*<sup>38</sup>, pregona los beneficios de una dieta rica en vegetales y cereales y baja en sodio frente a otra de carnes rojas y refrescos, tanto para prehipertensos como hipertensos. Lo que obvian en sus conclusiones es que el número de pacientes hipertensos es mínimo. *McLean et al.*<sup>34</sup>, sin embargo, son conscientes de sus limitaciones y señalan que, por necesidad ante la ausencia de más estudios, sus conclusiones no deben ser tomadas como verdaderas dada la mala calidad de las publicaciones incluidas, sólo pudiendo afirmar que la toma de sal de forma desmedida es mala.

Los artículos con siguiente nivel de evidencia, los ensayos clínicos, destacan por no tener unas conclusiones especialmente esclarecedoras. El realizado por *Chiu et al.*<sup>24</sup> compara una dieta DASH rica en grasas (HF-DASH) frente a la DASH habitual, formulando que la primera es mejor tanto para reducir el nivel de grasas perjudiciales como la tensión arterial, aunque con conocimiento de la escasa evidencia de esta afirmación. Distinto es el caso de *Filippou et al.*<sup>27</sup>, que asevera que una dieta Med con reducción de sodio es buena, pero es mejor aún la unión de una dieta DASH con una

Med. Eso sí, en una lectura crítica se puede ver cómo se trata de un ensayo realizado en un sólo centro, por lo que la variación de población, así como de estilo de vida y dieta, no es muy abundante. Pero el artículo que debe leerse con mayor detenimiento es el publicado por *Juraschek et al.*<sup>31</sup>, que afirma que la dieta DASH junto con reducción de sal es beneficiosa para la tensión por sí sola, especialmente en aquellos pacientes con cifras tensionales más altas. Pero en ese mismo artículo se podrá ver cómo se excluyen a pacientes con ciertas patologías o, lo que es más grave teniendo en cuenta el objetivo del artículo, a aquellos que tomaban medicación antihipertensiva.

Por último, las revisiones bibliográficas formulan algunos resultados útiles, como los de *Cicero et al.*<sup>11</sup>, según los cuales las dietas, indistintamente, disminuyen el uso de fármacos antihipertensivos. Pero si de crítica se trata, el punto de mira debe estar sobre la revisión de *Sukhato et al.*<sup>14</sup>. Mientras que en las tres revisiones restantes sólo se pueden encontrar algunos sesgos de pequeña importancia, en éste existen varios errores, como haber elegido estudios de baja calidad y sin homogeneidad, así como con unas dietas culturalmente distintas.

De nuevo, en este caso, no se puede confirmar que una dieta es mejor, o peor, que la DASH, pues aún con una estadística impecable, los errores que presentan son lo suficientemente extensos como para que se tenga cautela sobre los resultados.

Atendiendo a todo lo anterior, en definitiva, y respondiendo a las preguntas formuladas al inicio, se puede decir que la dieta DASH es una dieta con bastante relevancia en el ámbito nutricional. Muestra de ello es la cantidad de metaanálisis que existen sobre ella, dando a entender que no sólo es una dieta importante, sino que, además, llama la atención de la comunidad científica. También se puede afirmar que la dieta DASH es una buena dieta, recomendada, puesto que no ejerce ningún efecto negativo, al mismo nivel que otras (como la Med o la vegetariana), y cuyos efectos se desconocen. Ahora bien, falta evidencia de calidad para poder llegar a afirmar que se trata de una dieta de obligado seguimiento para los hipertensos, o en vías de serlo, quedando en manos de los profesionales médicos y nutricionistas el recomendarla o no.

### **5.5. Fortalezas y debilidades.**

Esta revisión bibliográfica cuenta con una serie de rasgos que la hacen válida de cara a la comunidad científica. Incluye una limitada pero diversa cantidad de estudios, contando metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados (EAC),

revisiones bibliográficas, y estudios transversales. Esto da riqueza a las conclusiones al incluir distintos puntos de vista.

Por otra parte, el tema expuesto es un tema de actualidad, tanto en el ámbito médico/nutricional, como en las redes sociales. Existe un alto nivel de desinformación desde la irrupción de aplicaciones donde miles de personas comparten sus experiencias, a veces promoviendo estilos de vida que poco tienen que con la evidencia científica; y el campo de las dietas es uno de los más extendidos. Respecto a ello, es cierto que cuando quieres investigar sobre el tema, la información teórica existente es dispar y escasa, lo que hace de esta revisión un estudio necesario y de cierta relevancia.

Entrando en las formalidades del estudio, se ha seguido una metodología exhaustiva y acorde con los estándares científicos, eligiéndose artículos con una antigüedad no mayor a 10 años, brindando actualidad a los resultados, y, a ser posible, de calidad. Además, una vez seleccionados los artículos a revisar, se deja patente de forma explícita en la **Tabla 1** las conclusiones y las debilidades de cada publicación, dando al lector la posibilidad de emitir sus propios juicios.

Sin embargo, a pesar de estos puntos fuertes, esta revisión cuenta con otros tantos débiles que deben ser resaltados.

En primer lugar, se trata de un trabajo individual y, aun no existiendo conflictos de interés u otras intenciones a priori, no se puede demostrar que no exista cierta subjetividad en las conclusiones o interpretación demasiado laxa o estricta de los artículos incluidos.

Entrando en el contenido del trabajo, los que más destacan como debilidad son los criterios de selección utilizados. Se debe resaltar que se ha contado con recursos limitados, dando lugar a unos criterios selectivos algo estrictos. De esta forma, no se ha podido tener acceso a ciertos artículos que podrían haber tenido relevancia, así como tampoco a artículos en otros idiomas distintos del castellano o inglés, dadas las deficiencias actuales de los distintos traductores cuando no se trata de este último, pudiendo dar lugar a errores de interpretación. Todo ello ha provocado una llamativa bajada desde los 1968 artículos originales hasta los 25 finales.

Sin salir de los criterios de selección, tampoco se incluye literatura gris. También debido a la misma circunstancia anterior, la limitación de recursos. Al poderse hacer sólo uso de internet, el acceso a dicha literatura (tesis, informes de congresos, artículos en plataformas exclusivas como las universitarias, etc.) no ha sido posible, con el sesgo que ello conlleva.

En cuanto al contenido de la revisión, sobresale la disparidad y deficiencia en cuanto a la metodología de muchos de los artículos incluidos. Uno de los ejemplos encontrados es seleccionar a pacientes ideales, sin hipertensión o con la misma, pero sin tratamiento farmacológico, cuando se trata, preferentemente, de un estudio en individuos hipertensos habituales; esto se hace generalmente de forma deliberada para que los estudios tengan unos buenos resultados. Puede que, en parte, esto esté influido por la fácil accesibilidad de los mismos (gratuitos), ya que los buenos estudios suelen ser de pago, aunque depende de la revista que los publique. Es necesario decir que no todas las publicaciones caen en estos errores, o son mínimos, pero también existen las que, aun con una buena metodología, caen en el sesgo positivo, es decir, omitir información negativa o poco clara para que los resultados sean favorables a sus hipótesis.

Por último, comentar que, al incluir sólo artículos en español o inglés, existe cierta tendencia a la localidad, es decir, a estudios creados por y para una zona geográfica concreta, obviándose otras culturas y dietas.

Todas las deficiencias anteriores, a pesar de las fortalezas, hacen que esta revisión tenga que ser leída con una visión mixta, ni aceptando sus conclusiones ni rechazándolas por completo, esperando que así se abra camino a publicaciones de mayor calidad.

## **6. Aplicabilidad y nuevas líneas de investigación.**

### **6.1. Aplicabilidad.**

La hipertensión arterial es una condición prevalente que afecta a millones de personas en todo el mundo y es un factor de riesgo significativo para enfermedades cardiovasculares y renales. A pesar de los avances en terapia farmacológica, las intervenciones dietéticas siguen siendo una piedra angular en el manejo de la hipertensión. La dieta DASH, en particular, ha sido ampliamente recomendada debido a su eficacia en la reducción de la presión arterial. Sin embargo, las revisiones sistemáticas y los metaanálisis, como los presentados en este TFM, son esenciales para consolidar la evidencia existente y proporcionar una base sólida para las recomendaciones clínicas.

Este trabajo podría ser aplicable de varias maneras. Por un lado, podría servir como una herramienta para los profesionales de la salud, brindándoles una referencia detallada sobre los efectos de la dieta DASH en la hipertensión.

Por otra parte, desde una perspectiva de investigación, esta revisión identifica las áreas donde se necesita más estudio, dado que la evidencia es contradictoria o insuficiente, proporcionando una base para futuras investigaciones. Identificar estas lagunas es crucial para avanzar en el conocimiento y mejorar las intervenciones dietéticas para la hipertensión.

## 6.2. Nuevas líneas de investigación.

En la discusión de la presente revisión, se identificaron varias áreas que requieren una mayor investigación. Una de las cuestiones críticas es cómo los diferentes componentes de la dieta DASH contribuyen individualmente a la reducción de la presión arterial. Aunque la dieta DASH en su conjunto ha demostrado que es probablemente eficaz, desglosar sus componentes específicos (como frutas, verduras, productos bajos en grasa, cereales integrales, etc.) podría proporcionar una mejor comprensión de cuáles son los más beneficiosos. Esta descomposición podría ayudar a personalizar las recomendaciones dietéticas, haciéndolas más efectivas y manejables para diferentes individuos. Por tanto, surge la necesidad de investigar cómo cada componente de la dieta DASH impacta de manera individual en la presión arterial.

- **Título del proyecto:** *“Descomposición de la dieta DASH: Impacto individual de los componentes dietéticos en la reducción de la hipertensión arterial”.*

Este título refleja el objetivo principal del estudio, que es evaluar el efecto de los distintos componentes de la dieta DASH en la presión arterial en personal con hipertensión.

- **Diseño y tipo de estudio:** Ensayo clínico aleatorizado (EAC).

El estudio adoptará un diseño experimental aleatorizado con grupos paralelos. En este enfoque, los participantes serán asignados aleatoriamente a diferentes grupos, cada uno recibiendo una intervención dietética que enfatiza uno de los componentes de la dieta DASH. Los componentes a ser evaluados incluirán frutas, verduras, productos lácteos bajos en grasa y cereales integrales. Este diseño permitirá comparar los efectos específicos de cada componente sobre la presión

arterial, eliminando sesgos y variaciones que podrían surgir de diferencias no controladas entre los grupos.

- **Población diana:** Adultos de entre 30 y 60 años con diagnóstico de hipertensión arterial primaria. Se excluirán aquellos con condiciones secundarias que puedan afectar la presión arterial, como enfermedades renales o endocrinas, para asegurar que los resultados reflejen el impacto de la dieta en la hipertensión primaria sin influencias de otras patologías.
- **Sistema de recogida de datos:** Los datos se recogerán a través de varias etapas del estudio. Inicialmente, se realizarán evaluaciones basales que incluirán mediciones de presión arterial, perfil lipídico y marcadores inflamatorios. Durante la intervención, cada grupo seguirá una dieta que enfatiza un componente específico de la dieta DASH, y se realizarán mediciones regulares de presión arterial y otros marcadores relevantes a lo largo de un período de 12 meses. Además, se utilizarán encuestas y cuestionarios para evaluar la adherencia a la dieta y la percepción de los participantes sobre la intervención.
- **Variables del estudio:** Las variables dependientes del estudio incluirán los cambios en la presión arterial sistólica y diastólica, el perfil lipídico y los marcadores inflamatorios. Las variables independientes serán el tipo de intervención dietética (el componente específico de la dieta DASH enfatizado), la adherencia a la dieta y las características demográficas y clínicas de los participantes. Estas variables permitirán analizar cómo cada componente de la dieta DASH influye en los parámetros de salud específicos.
- **Estrategia de análisis de datos:** El análisis de datos se realizará en varias etapas. Primero, se llevará a cabo un análisis descriptivo para caracterizar la población de estudio y evaluar la adherencia a la dieta en cada grupo. Posteriormente, se realizarán análisis comparativos para comparar los cambios en las variables dependientes entre los diferentes grupos de intervención. Se utilizarán modelos multivariantes, como regresión lineal y logística, para identificar los componentes dietéticos más efectivos para la reducción de la presión arterial y para entender cómo las características individuales y la adherencia a la dieta afectan los resultados.
- **Consideraciones éticas:** El estudio se llevará a cabo cumpliendo con todas las normativas éticas relevantes. Todos los participantes deberán firmar un

consentimiento informado detallando los objetivos del estudio y los procedimientos involucrados, asegurando que comprendan los beneficios y riesgos potenciales. La confidencialidad de los participantes será protegida mediante el uso de identificadores anónimos y el almacenamiento seguro de datos. Además, se realizará un monitoreo continuo de la salud de los participantes para minimizar cualquier riesgo asociado con las intervenciones dietéticas, asegurando que el estudio se desarrolle de manera ética y segura.

- **Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas vinculados a la propuesta:** Esta línea de investigación contribuye directamente a un Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS). Así, el ODS 3, “Salud y Bienestar”, se verá beneficiado al mejorar nuestra comprensión de cómo los diferentes componentes de la dieta DASH pueden influir en la salud cardiovascular. Esta investigación permitirá la personalización de las recomendaciones dietéticas para la hipertensión, optimizando su efectividad y reduciendo la carga de enfermedades cardiovasculares.

Este enfoque permitirá una mejor comprensión de los mecanismos detrás de la efectividad de la dieta DASH y proporcionará datos valiosos que pueden mejorar la personalización y efectividad de las intervenciones dietéticas en el manejo de la hipertensión arterial. Al centrarse en los componentes específicos de la dieta, esta línea de investigación tiene el potencial de optimizar las recomendaciones dietéticas y mejorar los resultados de salud para los pacientes hipertensos.

## **7. Conclusiones.**

Las principales conclusiones de esta revisión son:

- 1) La dieta DASH es muy probablemente eficaz en la prevención y control de la presión arterial en la población adulta, aunque esta afirmación debe tomarse con cautela, dado que la evidencia científica encontrada es moderada.
- 2) No se conocen con exactitud cuáles componentes de la dieta DASH afectan a la presión arterial y en qué medida ejercen dicho impacto.
- 3) La eficacia de otras estrategias dietéticas, distintas a la dieta DASH, en la prevención y control de la hipertensión arterial en la población adulta es muy similar en todas ellas, ninguna dieta es aparentemente superior a otra. Además, puede que por sí

mismas nos tengan los efectos que se desean, y deban ser ayudadas por ejercicio y/o fármacos para llegar a niveles de presión arterial óptimos.

- 4) La dieta DASH es eficaz en la prevención y control de la hipertensión arterial en la población adulta al mismo nivel que otras, como la Mediterránea o la vegetariana.

## **8. Bibliografía.**

1. Mancia, Giuseppe; Kreutz, Reinhold; Brunström, Mattias; Burnier, Michel; Grassi, Guido; Januszewicz, Andrzej; et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension he Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *Journal of Hypertension* [internet]. 2023 Dec [consultado 1 de abril de 2024]; 41(12):1874-2071. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000003480>
2. American Heart Association. ¿Qué es la presión arterial alta? *American Heart Association, Inc.* [internet] 2021 [consultado 15 de abril de 2024].; 2 p. Disponible en: [https://www.heart.org/-/media/files/health-topics/answers-by-heart/answers-by-heart-spanish/what-is-highbloodpressure\\_span.pdf](https://www.heart.org/-/media/files/health-topics/answers-by-heart/answers-by-heart-spanish/what-is-highbloodpressure_span.pdf)
3. Educación para la Salud de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Hipertensión Arterial. Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) [internet] 2024 [consultado 15 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/hipertension-arterial>
4. Gorostidi, M.; Gijón-Conde, T.; de la Sierra, A.; Rodilla, E.; Rubio, E. Vinyoles, E.; et al. Guía práctica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2022. Sociedad Española de Hipertensión – Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). *Hipertens Riesgo Vasc* [internet] 2022 [consultado 15 de abril de 2024]; 39 (4): 174-94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hipert.2022.09.002>
5. American Heart Association. Consecuencias de la presión arterial alta. American Heart Association, Inc. [internet] 2022 [consultado 15 de abril de 2024].; 1 p. Disponible en: <https://www.heart.org/-/media/files/health-topics/high-blood-pressure/hbp-consequences-infographic-spanish.pdf>

6. World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. Geneva: World Health Organization [internet] 2023 Sep [consultado 1 de abril de 2024]. 291 p. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062>
7. Banegas, José R.; Sánchez-Martínez, Mercedes; Gijón-Conde, Teresa; López-García, Esther; Graciani, Auxiliadora; Guallar-Castillón, Pilar; et al. Cifras e impacto de la hipertensión arterial en España. *Rev Esp Cardiol* [internet] 2024 [consultado 18 de abril de 2024]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2024.03.002>
8. Fu, Jinming; Liu, Yupeng; Zhang, Lei; Zhou, Lu; Li, Dapeng; Quan, Hude; et al. Nonpharmacologic Interventions for Reducing Blood Pressure in Adults With Prehypertension to Established Hypertension. *J Am Heart Assoc.* [internet] 2020 Oct [consultado 2 de abril de 2024]; 9(19): e016804. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/jaha.120.016804>
9. Filippou, Cristina; Tatakis, Fotis; Polyzos, Dimitrios; Manta, Eleni; Thomopoulos, Costas; Nihoyannopoulos, Petros; Tousoulis, Dimitrios; Tsioufis, Konstantinos. Overview of salt restriction in the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) and the Mediterranean diet for blood pressure reduction. *Reviews in Cardiovascular Medicine* [internet] 2022 Jan [consultado 2 de abril de 2024]; 23(1), 36. Disponible en: <https://doi.org/10.31083/j.rcm2301036>
10. Doménech, Mónica; Roman, Pilar; Lapetra, José; García de la Corte, Francisco J.; Sala-Vila, Aleix; de la Torre, Rafael; et al. Mediterranean diet reduces 24-hour ambulatory blood pressure, blood glucose, and lipids: One-year randomized, clinical trial. *Hypertension* [internet] 2014 May [consultado 3 de abril de 2024]; 64(1), 69–76. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.113.03353>
11. Cicero, Arrigo F. G.; Veronesi, Maddalena; Fogacci, Federica. Dietary intervention to improve blood pressure control: Beyond salt restriction. *High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention: The Official Journal of the Italian Society of Hypertension* [internet] 2021 Sep [consultado 3 de abril de 2024]; 28(6), 547–553. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40292-021-00474-6>
12. Appel, Lawrence J.; Moore, Thomas J.; Obarzanek, Eva; Vollmer, William. M.; Svetkey, Laura P.; Sacks, Frank M.; et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. *The New England Journal of Medicine* [internet] 1997 Apr [consultado 3 de abril de 2024]; 336(16), 1117–1124. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/nejm199704173361601>

13. Bai, Guoyin; Zhang, Ji; Zhao, Chongsi; Wang, Yan; Qi, Yanmin; Zhang, Bing. Adherence to a healthy lifestyle and a DASH-style diet and risk of hypertension in Chinese individuals. *Hipertens Res* 40 [internet] 2017 [consultado 4 de abril de 2024]; 196–202. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/hr.2016.119>
14. Sukhato, Kanokporn; Akksilp, Katika; Dellow, Alan; Vathesatogkit, Prin; Anothaisintawee, Thunyarat. Efficacy of different dietary patterns on lowering of blood pressure level: an umbrella review. *The American Journal of Clinical Nutrition* [internet] 2020 Dec [consultado 4 de abril de 2024]; 112(6), 1584–1598. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa252>
10. Folsom, Aaron.R; Parker, Emily; Harnack, Lisa J. Degree of concordance with DASH diet guidelines and incidence of hypertension and fatal cardiovascular disease. *American Journal of Hypertension* [internet] 2007 Mar [consultado 4 de abril de 2024]; 20 (3), 225–232. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amihyper.2006.09.003>
16. Welcome to the United Nations. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades [internet]. Naciones Unidas; 2023 [consultado 5 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
17. Page, Matthew J.; McKenzie, Joanne E.; Bossuyt, Patrick M.; Boutron, Isabelle; Hoffmann, Tammy C.; Mulrow, Cynthia D.; et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *PLoS Med* [Internet]. 2021 [consultado 22 de abril de 2024]; 18 (3): e1003583. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583>
18. Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español. Critical Appraisal Skills Programme Español. CASPe. Alicante: CASPe [internet] 2022 [consultado 6 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://redcaspe.org/>
19. Moher, David; Liberati, Alessandro; Tetzlaff, Jennifer; Altman, Douglas G.; The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. [internet] 2009 Jul [consultado 7 de mayo de 2024]; 6(7):e1000097. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
20. Akhlaghi, Masoumeh. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH): potential mechanisms of action against risk factors of the metabolic syndrome. *Nutr Res Rev* [internet] 2020 Jun [consultado 11 de mayo de 2024]; 33(1): 1-18. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/nutrition-research-reviews/article/dietary->

[approaches-to-stop-hypertension-dash-potential-mechanisms-of-action-against-risk-factors-of-the-metabolic-syndrome/EFC1368C5F6E1FC5B0563FAA4C985407](https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.09.011)

21. Aljuraiban, Ghadeer S.; Gibson, Rachel; Chan, Doris S.M.; Van Horn, Linda; Chan, Queenie. The role of diet in the prevention of hypertension and management of blood pressure: An umbrella review of meta-analyses of interventional and observational studies. *Adv Nutr* [Internet]. 2024 [consultado 11 de mayo de 2024]; 15(1): 100123. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.advnut.2023.09.011>

22. Chan, Queenie; Wren, Gina M.; Lau, Chung-Ho E.; Ebbels, Timothy M.D.; Gibson, Rachel; Loo, Ruey Loo; et al. Blood pressure interactions with the DASH dietary pattern, sodium, and potassium: The International Study of Macro-/Micronutrients and Blood Pressure (INTERMAP). *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2022 [consultado 11 de mayo de 2024]; 116(1): 216–29. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/nqac067>

23. Charles, Justin A.; Habibullah, Nilofer Khan; Bautista, Saul; Davis, Brenda; Joshi, Shivam; Hull, Sarah C. Planting the seed for blood pressure control: The role of plant-based nutrition in the management of hypertension. *Curr Cardiol Rep* [Internet]. 2024 [consultado 11 de mayo de 2024]; 26(3):121–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11886-023-02008-z>

24. Chiu, Sally; Bergeron, Nathalie; Williams, Paul T.; Bray, George A.; Sutherland, Bray; Krauss, Ronald M. Comparison of the DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) diet and a higher-fat DASH diet on blood pressure and lipids and lipoproteins: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2016 Feb [consultado 11 de mayo de 2024]; 103(2): 341–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.115.123281>

25. De Pergola, Giovanni; D'Alessandro, Annunziata. Influence of Mediterranean diet on blood pressure. *Nutrients* [Internet]. 2018 [consultado 11 de mayo de 2024]; 10(11):1700. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu10111700>

26. Filippou, Christina D.; Tsioufis, Costas P.; Thomopoulos, Costas G.; Mihas, Costas C.; Dimitriadis, Kyriakos S.; Sotiropoulou, Lida I.; et al. Dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet and blood pressure reduction in adults with and without hypertension: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Adv Nutr* [Internet]. 2020 [consultado 11 de mayo de 2024]; 11(5): 1150–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/advances/nmaa041>

27. Filippou, Christina; Thomopoulos, Costas; Konstantinidis, Dimitrios; Siafi, Eirini; Tatakis, Fotis; Manta, Eleni; Droghkaris, Sotiris; Polyzos, Dimitrios; Kyriazopoulos, Konstantinos; Grigoriou, Kalliopi; Tousoulis, Dimitrios; Tsioufis, Konstantinos. DASH vs. Mediterranean diet on a salt restriction background in adults with high normal blood pressure or grade 1 hypertension: A randomized controlled trial. *Clin Nutr.* [internet] 2023 Oct [consultado 11 de mayo de 2024]; 42(10):1807-1816. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561423002698>
28. Gay, Hawkins C.; Rao, Shreya G.; Vaccarino, Viola; Ali, Mohammed K. Effects of Different Dietary Interventions on Blood Pressure: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Hypertension* [internet] 2016 Apr [consultado 11 de mayo de 2024]; 67(4): 733-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.06853>
29. Hinderliter, Alan L.; Smith, Patrick; Sherwood, Andrew; Blumenthal, James. Lifestyle Interventions Reduce the Need for Guideline-Directed Antihypertensive Medication. *Am J Hypertens.* [internet] 2021 Oct [consultado 11 de mayo de 2024]; 34(10):1100-1107. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ajh/hpab090>
30. Juraschek, Stephen P.; Woodward, Mark; Sacks, Frank M.; Carey, Vincent J.; Miller, Edgar R. III; Appel, Lawrence J. Time Course of Change in Blood Pressure From Sodium Reduction and the DASH Diet. *Hypertension* [internet]. 2017 Nov [consultado 11 de mayo de 2024]; 70(5): 923-929. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10017>
31. Juraschek, Stephen P.; Miller, Edgar R. III; Weaver, Connie M.; Appel, J. Effects of sodium reduction and the DASH diet in relation to baseline blood pressure. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2017 Dec [consultado 11 de mayo de 2024]; 70(23): 2841–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2017.10.011>
32. Kim, Byung Sik; Yu, Mi-Yeon; Shin J. Effect of low sodium and high potassium diet on lowering blood pressure and cardiovascular events. *Clin Hypertens* [Internet]. 2024 [consultado 11 de mayo de 2024]; 30(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40885-023-00259-0>
33. Mahmood, Sajid; Shah, Kifayat Ullah; Khan, Tahir Mehmood; Nawaz, Sarfraz; Rashid, Haroon; Baqar, Syed Waqar Ali; Kamran, Sohail. Non-pharmacological management of hypertension: in the light of current research. *Ir J Med Sci* [internet] 2019 [consultado 11 de mayo de 2024];188(2):437-452. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11845-018-1889-8>

34. McLean, Rachael M.; Petersen, Kristina S.; Arcand, JoAnne; Malta, Daniela; Rae, Sarah; Thout, Sudhir Raj; Trieu, Kathy; Johnson, Claire; Campbell, Norman R.C. Science of Salt: A regularly updated systematic review of salt and health outcomes studies (April to October 2018). *J Clin Hypertens* (Greenwich) [internet] 2019 Aug [consultado 12 de mayo de 2024]; 21(8): 1030-1042. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jch.13611>
35. Ndanuko, Rhoda N.; Tapsell, Linda C.; Charlton, Karen E.; Neale, Elizabeth P.; Batterham, Marijka J. Dietary Patterns and Blood Pressure in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr*. [internet] 2016 Jan [consultado 12 de mayo de 2024]; 7(1): 76-89. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4717885/>
36. Roussel, M.A.; Hill, A.M.; Gaugler, T.L.; West, S.G.; Ulbrecht, J.S.; Vanden Heuvel, J.P.; Gillies, P.J.; Kris-Etherton, P.M. Effects of a DASH-like diet containing lean beef on vascular health. *J Hum Hypertens*. [internet] 2014 Oct [consultado 12 de mayo de 2024]; 28(10):600-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/jhh.2014.34>
37. Saneei, P.; Salehi-Abargouei, A.; Esmailzadeh, A.; Azadbakht, L. Influence of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on blood pressure: a systematic review and meta-analysis on randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [internet] 2014 Dec [consultado 12 de mayo de 2024]; 24(12):1253-61. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939475314002051>
38. Schwingshackl, Lukas; Chaimani, Anna; Schwedhelm, Chaimani; Toledo, Estefania; Pünsch, Marina; Hoffmann, Georg; Boeing, Heiner. Comparative effects of different dietary approaches on blood pressure in hypertensive and pre-hypertensive patients: A systematic review and network meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr*. [internet] 2019 [consultado 12 de mayo de 2024]; 59(16): 2674-2687. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1463967>
39. Siervo, Mario; Lara, Jose; Chowdhury, Shakir; Ashor, Ammar; Oggioni, Clio; Mathers, John C. Effects of the Dietary Approach to Stop, (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr* [internet] 2015 Jan [consultado 12 de mayo de 2024]; 113(1): 1-15. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/effects-of-the-dietary-approach-to-stop-hypertension-dash-diet-on-cardiovascular-risk-factors-a-systematic-review-and-metaanalysis/C3B37FC59A6FE257F3750C429C1251E6>

40. Theodoridis, Xenophon; Chourdakis, Michail; Chrysoula, Lydia; Chroni, Violeta; Tirodimos, Ilias; Dipla, Konstantina; Gkaliagkousi, Eugenia; Triantafyllou, Areti. Adherence to the DASH Diet and Risk of Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [internet] 2023 Jul [consultado 12 de mayo de 2024]; 15(14): 3261. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu15143261>

41. Vongpatanasin, Wanpen; Peri-Okonny, Poghni; Velasco, Alejandro; Arbique, Debbie; Wang, Zhongyun; Ravikumar, Priya; Adams-Huet, Beverly; Moe, Orson W.; Pak, Charles Y.C. Effects of Potassium Magnesium Citrate Supplementation on 24-Hour Ambulatory Blood Pressure and Oxidative Stress Marker in Prehypertensive and Hypertensive Subjects. *Am J Cardiol* [internet] 2016 Sep [consultado 12 de mayo de 2024]; 118(6): 849-853. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5021576/>