

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

Grado en Enfermería

Influencia del consumo de carne roja en el desarrollo de hipertensión arterial en el adulto

Néstor Azcárate Aragón

Director/a

Alcibíades Segundo Díaz Vera

Pamplona

Mayo, 2023

ÍNDICE

1.- LISTADO DE FIGURAS Y TABLAS	3
2.- RESUMEN	4
2.1.- Palabras clave	4
2.2.- Introducción	4
2.3.- Objetivos.....	4
2.4.- Métodos	4
2.5.- Resultados	4
2.6.- Conclusiones.....	5
3.- ABSTRACT	6
4.- INTRODUCCIÓN/ ANTECEDENTES/ JUSTIFICACIÓN	8
5.- OBJETIVOS.....	14
6.- MÉTODOS	15
6.1.- Estrategias de búsqueda	15
6.2.- Selección de artículos:.....	17
6.3.- Análisis de datos.....	20
7.- RESULTADOS	28
8.- DISCUSIÓN	32
9.- CONCLUSIONES	38
10.-BIBLIOGRAFÍA.....	40
11.- ANEXOS.....	46

1.- LISTADO DE FIGURAS Y TABLAS

- **Tabla nº1:** Estrategias de búsqueda (términos y combinación, bases de datos, límites)
- **Diagrama PRISMA** de selección de artículos
- **Tabla nº2:** Variables identificadas en los estudios.
- **Gráfico 1:** ¿Existe una relación entre el consumo de carne roja y la HTA?
- **Gráfico 2:** Ciertos resultados de la investigación
- **Tabla nº3:** Tabla estrategia PICO
- **Tabla nº4:** Tabla de resultados de los artículos.

2.- RESUMEN

Número de palabras: 9076

2.1.- Palabras clave

Hipertensión arterial, consumo de carne roja, factores de riesgo, estilos de vida, adultos, dieta.

2.2.- Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es una de las enfermedades más prevalentes y que mayores consecuencias provoca para la salud en el mundo. Vamos a estudiar si el consumo de carne roja (un alimento relacionado con varias enfermedades crónicas) va a suponer un aumento de riesgo para desarrollar esta enfermedad en la población adulta global.

2.3.- Objetivos

Principal: Analizar si el consumo de carne roja es un factor predisponente para desarrollar HTA.

Secundario: Analizar si existen diferencias entre los efectos de la carne roja y otro tipo de carne, investigar si un consumo de carne roja moderado puede ser beneficioso, analizar si la carne roja tiene relación con la aparición de otras enfermedades y cuál es la causa nutricional de ello, estudiar si las recomendaciones dietéticas actuales sobre la carne roja son adecuadas.

2.4.- Métodos

Revisión narrativa con metodología sistemática de documentos de revistas científicas y también se han consultado revisiones sistemáticas, estudios científicos y literatura gris sobre el tema a tratar.

2.5.- Resultados

Detectamos que el consumo de carne roja, en especial la procesada, va a estar relacionado positivamente con el desarrollo de HTA, sin embargo, también observamos que introducir carne roja magra en dietas para el control de la HTA no afecta a los beneficios de estas dietas. Es decir, la carne roja es un grupo alimentario cuyos subgrupos afectan de diferente manera a la salud y tienen que estudiarse por separado.

2.6.- Conclusiones

1. El consumo de carne roja, en especial la procesada, está relacionado con un mayor riesgo de desarrollar HTA.
2. Los beneficios de las dietas especializadas para el control o reducción de la HTA no cambian cuando se introduce carne roja magra.
3. Los diferentes subtipos de carne roja van a afectar de diferente manera a la salud de las personas, por lo que es necesario establecer unos criterios unificados para definirlos, estudiar sus resultados de manera específica y que estos resultados aporten una evidencia más fuerte.
4. Las pautas nutricionales y dietas para el control o la reducción de la HTA tienen que basarse en estudios que no engloben todos los subtipos de carne roja.
5. La HTA es una enfermedad marcada por muchos factores de riesgo evitables (como el sedentarismo, el tabaco, el alcohol, el uso de sal o el estrés) sobre los que también hay que trabajar para reducir este problema, no sólo centrándonos en la dieta.
6. Los estudios deben tener en cuenta que los resultados que se obtienen a través de un estudio sobre la relación entre la dieta y la HTA, pueden estar enmascarados por otros estilos de vida de riesgo o protectores para la enfermedad.

3.- ABSTRACT

High blood pressure is one of the most prevalent diseases and has significant health consequences worldwide. The aim of this study is to investigate if red meat consumption (a food related to several chronic diseases) increases the risk of developing hypertension in the adult population globally.

The primary objective is to analyze if red meat consumption is a predisposing factor for developing hypertension. While the secondary objectives include investigating if there are differences between the effects of red meat and other types of meat, analyzing if moderate red meat consumption can be beneficial, studying if red meat is related to the appearance of other diseases and their nutritional causes, and assessing if the current dietary recommendations on red meat are adequate.

A systematic review of scientific journals, systematic reviews, scientific studies, and grey literature was conducted. The results show that red meat consumption, especially processed meat, is positively associated with the development of hypertension. However, adding lean red meat to diets for hypertension control does not affect the benefits of these diets. Therefore, red meat is a food group whose subgroups affect health differently and must be studied separately.

In conclusion, red meat consumption, especially processed meat, is associated with an increased risk of developing hypertension. The benefits of specialized diets for hypertension control or deduction do not change when lean red meat is introduced. The different subtypes of red meat affect people's health differently, and unified criteria must be established to define them, study their specific results, and provide stronger evidence. Nutritional guidelines and diets for hypertension control or reduction should be based on studies that do not include all subtypes of red meat. Hypertension is a disease marked by many avoidable risk factors (such as sedentary lifestyle, tobacco, alcohol, salt use, or stress) that need to be addressed to reduce this problem, not just focusing on the diet. Studies must consider that results obtained from studying the relationship between diet and hypertension may be masked by other risk or protective lifestyles for the disease.

Key word: Arterial hypertension, high blood pressure, red meat consumption, risk factors, lifestyle, adults, diet.

4.- INTRODUCCIÓN/ ANTECEDENTES/ JUSTIFICACIÓN

Esta revisión trata sobre dos ejes principales; la hipertensión arterial (HTA) y el consumo de carne roja. Comenzaremos pues, definiendo ciertos aspectos principales de las dos partes de la investigación para más adelante buscar su relación o la influencia de una sobre la otra.

La tensión arterial es la presión que ejerce la sangre sobre los vasos sanguíneos. Es uno de los parámetros vitales más conocidos e importantes a la hora de evaluar la circulación y el estado cardiovascular de un paciente y se mide usando dos valores: la presión sistólica (PAS) y la diastólica (PAD). La clasificación de tensión normal y alta, y los valores a partir de los cuales se considera una HTA van cambiando y se van actualizando en función de la guía que se utilice y de la organización que las realice. Según la AHA/ACC en la guía de 2017, se determina una tensión elevada con lecturas que superen los 130 mmHg en la sistólica o superiores a 80 mmHg en la diastólica (1). Según la OMS, el diagnóstico se realiza mediante mediciones en dos días distintos en las que en ambas el valor de la PAS sea mayor o igual que 140 mmHg y la PAD sea mayor o igual que 90 mmHg (2). La HTA es una de las patologías crónicas cardiovasculares más prevalentes de nuestro día. Esta patología, una de las pandemias del siglo XXI, a menudo es asintomática, lo que explica que apenas un 21% de los adultos con HTA (unos 1130 millones en la actualidad) tenga controlado el problema. Más preocupante aún es la cifra del infradiagnóstico, ya que se calcula que cerca de la mitad de los adultos hipertensos no son conscientes de su afección. Se considera que es una enfermedad que en Estados Unidos cuesta más de 130 billones de dólares al año. También se calcula que, en 2020, en el mismo país, más de 670000 muertes tuvieron a la HTA como causa primaria o factor contribuyente (2-4).

La HTA es un factor de riesgo para enfermedades graves que afecten al corazón, al sistema nervioso central, riñones, como principales órganos diana, así como para otras enfermedades (ej: retinopatías). Una de las principales causas de muerte prematura en el mundo, si bien su origen puede ser secundario, en porcentaje muy minoritario (es decir, por causa endocrinológica, renal, vascular, neurogénica...), la gran mayoría de

casos de HTA están ligados a cuestiones más ambientales como el estrés, la obesidad, el consumo de sal, el consumo de tabaco y alcohol, la edad o la concomitancia de diabetes o nefropatías. También un componente genético, las personas con antecedentes familiares y en especial las personas afroamericanas tendrán mayor predisposición a padecer HTA [\(2-4\)](#).

Como hemos mencionado, la HTA tiene mucho que ver con factores ambientales y de estilos de vida. Uno de los factores que más marcan nuestros estilos de vida es qué y cómo comemos. Es por esto por lo que en las últimas décadas la relación entre la dieta y la salud se ha vuelto muy importante; se han estudiado mucho los tipos de dieta para averiguar cuáles son las más saludables. Dos de las más conocidas son la Mediterránea y “the Dietary Approaches to Stop Hypertension” (DASH).

Ambas han ganado importancia debido a muchos estudios que han demostrado sus beneficios potenciales para la salud cardiovascular y salud en general, colocándose entre las dietas más recomendadas para la reducción de la tensión arterial debido a su probada efectividad. Si bien sus orígenes son muy distintos (la DASH fue creada a finales de los años 90 por el Instituto de Salud de Estados Unidos (NIH), mientras que la Mediterránea ha formado parte de la cultura de los países mediterráneos durante siglos), tienen similitudes. Estas son las principales, aunque en cada una hay ligeros matices: Fomento del consumo de frutas y verduras (4-5 veces al día), legumbres y cereales integrales. También incluyen grasas saludables como las que se encuentran en los frutos secos, semillas, aceite de oliva (la Mediterránea) o pescados, y alimentos bajos en grasa moderadamente como los huevos, el pollo o productos lácteos. Van a limitar el consumo de azúcares, grasas saturadas, productos procesados, sodio (mejor el uso de especias que de sal para cocinar). En cuanto al alimento que aquí más nos interesa, la carne roja, del que ahora hablaremos, ambas dietas limitan su consumo a infrecuente. [\(5-9\)](#)

La carne roja ocupa un lugar importante en nuestra dieta, por lo que es importante conocer el impacto que tiene este tipo de carne sobre la salud de las personas y las enfermedades cardiovasculares como la HTA. A pesar de que desde un punto de vista

culinario la definición de este tipo de carne pueda variar (incluyendo por ejemplo animales de caza entre los cuales hay aves), vamos a tomar por referencia la definición que aporta la Guía Dietética Americana 2015-2020, que define la carne roja como *“todas las formas de carne de vacuno, cerdo, cordero, ternera, cabra y, venado bisonte y alce.”* Dentro de la carne roja, existen algunos subtipos. La carne roja magra y la carne roja grasa; la carne magra se consideraría la que contiene “menos de 10 g de grasa total, 4,5 g o menos de grasa saturada y un colesterol por debajo de 95 mg” [\(10\)](#). También se considera la carne roja procesada y la no procesada. La no procesada es la que tan solo se conserve mediante la congelación y la refrigeración. Sin embargo, las carnes procesadas se conservan mediante procesos de ahumado, curado y salado. Además de la forma de conservación, las carnes procesadas contienen añadidos aditivos para aumentar el sabor, color y calidad de la carne. Ambos procesos (conservación y aditivos) están dirigidos a extender la duración de estas carnes rojas. Asimismo, van a tener, por lo general, un contenido mayor de sodio y nitritos/nitratos que las no procesadas. Un ejemplo de las procesadas son el jamón, las salchichas, salami o beicon. [\(10,11\)](#)

La carne roja es un alimento cuyo consumo, debido a implicaciones éticas, impacto económico y medioambiental, e influencia sobre la salud, cada vez está más cuestionado. Existe un debate social sobre su consumo, y en especial, sobre la reducción de este. La OMS, Greenpeace o el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico tienen entre sus directrices favorecer un menor consumo de carne roja, y por diversos motivos.

Primero por una cuestión ecológica y medioambiental. Se considera que para conseguir cada kilo de carne roja se necesitan 15000 litros de agua [\(12\)](#). En cuanto a la deforestación y el uso de suelo, *“cada año, 13000 millones de hectáreas de superficie forestal se pierden a causa de su reconversión con finalidades de aprovechamiento agrícola en pastizales y tierras de cultivo que se destinan tanto a la producción de cultivos alimentarios como a la de cultivos forrajeros”*. Como decimos, el 41% de la destrucción de selvas tropicales va dedicado a la carne de vacuno, principal causa de la tala. Además, el sector de la ganadería es responsable de casi un 15% de todas las emisiones de CO₂ que genera el ser humano (también es uno de los sectores que más dinero genera) [\(13\)](#).

Cabe mencionar una cuestión ética. Una creciente sensibilización de la sociedad con los derechos de los animales de la que forman parte más y más personas cada vez. Grupos activistas y colectivos que mediante protestas y diversas acciones buscan concienciar sobre la injusticia y el maltrato que supone consumir animales (carne roja y blanca, todas incluidas).

Todo esto ha hecho que en los últimos años aumenten las personas que optan por una dieta vegetariana o vegana. Sin embargo, los datos de consumo no parecen reflejar esta tendencia, sino al contrario. El consumo de carne roja en España es de unos 50 kilos per cápita al año en 2020 (aumentando un 10% el año anterior). La Agencia Española de Seguridad Alimentaria recomienda unos 200-500 gramos semanales de carne, la OMS también recomienda no superar el medio kilo semanal, pero el consumo en España supera el kilo, según el Informe de Consumo Alimentario de España 2020 (en especial Castilla y León y Navarra, comunidades líderes). Los países que encabezan el consumo de carne en el mundo son Estados Unidos, Australia, Argentina y Nueva Zelanda (>100 kilos per cápita anuales) [\(14\)](#).

El tema que aquí nos ocupa es, por supuesto, la salud. Este es otro ámbito que explica que cada vez se recomiende más moderar y buscar alternativas alimentarias para la carne roja. En los últimos años ha habido una creciente evidencia que relaciona el consumo de carne roja y procesada con un riesgo potencial de varias enfermedades crónicas y una mayor tasa de mortalidad por diferentes causas.

En 2015 el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) estudió el consumo de carne roja y carne procesada y su influencia en la aparición de un cáncer. La carne roja se estableció como un carcinógeno del tipo 2A, es decir, probablemente carcinógeno. *“Esta asociación se observó principalmente con el cáncer colorrectal, pero también se han visto asociaciones con el cáncer de páncreas y el cáncer de próstata.”* La carne procesada se estableció como carcinógeno tipo 1, con evidencia suficiente de ser causa de cáncer colorrectal. [\(11, 14\)](#).

Además, existen estudios que señalan la relación entre el consumo de carne y otras enfermedades crónicas, como la diabetes. También hay investigaciones que aportan evidencia sobre que las personas con un mayor consumo de carne cuentan con una menor tasa de supervivencia en cuanto a esperanza de vida, en especial por un aumento de la mortalidad por causas cardiovasculares. [\(10, 11, 15\)](#).

Para la enfermería, van a ser dos temas muy relacionados con su ámbito de influencia, en especial desde la Atención Primaria.

La HTA es una enfermedad, como ya hemos dicho, muy extendida y además es una de las enfermedades crónicas en las que existe mayor relación con el autocuidado y la enfermería. Al ser una enfermedad tan integral y relacionada con los estilos de vida, la enfermería tiene un gran peso en el control de esta enfermedad para su prevención y, una vez diagnosticada, en su control. Son actividades elementales: los controles de TA cada cierto tiempo, la prevención mediante una adecuada educación para la salud: enseñar la auto medición de la TA en casa, enseñar a reconocer signos y síntomas, qué valores son adecuados, posibles complicaciones, control de la medicación, pautas de ejercicio y demás actividades que puedan ayudar a controlar la enfermedad, y por supuesto, pautas nutricionales.

Las pautas nutricionales y relacionadas con la alimentación son cosas muy comunes, tanto en pediatría como en adultos. Son útiles para ayudar a controlar el sobrepeso, como para controlar un adecuado desarrollo en la infancia y adolescencia, vital para el control y la adaptación de las personas diabéticas a su enfermedad o incluso para prevenir la fragilidad en ancianos. Por supuesto, a las personas cardiópatas y/o hipertensas es muy recomendable realizarles una valoración de cómo es su alimentación, control de peso, etc....

Saber llevar una adecuada alimentación es una parte fundamental del autocuidado de las personas. Una de las funciones fundamentales de enfermería es la promoción de la educación para la salud, por lo que unas pautas nutricionales adecuadas y basadas en la evidencia son en gran medida necesarias para dar herramientas y autonomía a las personas para mantener su salud. Una población que sabe

alimentarse de manera saludable podrá prevenir de mejor manera enfermedades y participar de manera consciente y autónoma en la construcción de su propia salud.

En definitiva, el consumo de carne roja es un problema medioambiental y de salud pública, como lo es también la HTA. Con esta investigación queremos observar si hay una relación entre un mayor consumo de carne roja y un mayor riesgo de tener HTA, dos asuntos de gran repercusión en la actualidad.

Al ser la HTA una enfermedad con una etiología, en muchos casos, marcada por los estilos de vida, creemos que sí puede existir esta relación entre su desarrollo y una dieta con alta presencia de carne roja.

5.- OBJETIVOS

Objetivo principal: Analizar si el consumo de carne roja es un factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial.

Objetivos secundarios:

- Analizar si existen diferencias entre los efectos de la carne roja y otro tipo de carne sobre el desarrollo de la hipertensión arterial.
- Investigar si un consumo de carne roja moderado puede ser beneficioso para la salud de las personas.
- Analizar si el consumo de carne roja se asocia con la aparición de otras enfermedades y si esto se debe a su aporte nutricional (grasas saturadas, colesterol, sodio, etc....).
- Estudiar si las recomendaciones dietéticas actuales sobre la carne roja son adecuadas.

6.- MÉTODOS

- **Diseño:** Se ha realizado una revisión narrativa con metodología sistemática de documentos de revistas científicas y también se han consultado revisiones sistemáticas y estudios científicos sobre el tema a tratar.

- **Estrategia de búsqueda**

En la estrategia de búsqueda de los artículos hemos aplicado varios filtros:

1ª Búsqueda: Fuente PUBMED

- Texto en inglés y castellano
- El tiempo, hemos seleccionado artículos del 2013 en adelante
- El tipo de artículo (todos los formatos)

2ª Búsqueda: Fuente DIALNET

- Texto en cualquier idioma
- No hemos puesto ningún filtro en cuanto al tipo de artículo.
- El tiempo, hemos seleccionado artículos del 2013 en adelante.

6.1.- Estrategias de búsqueda

Tabla n 1: Estrategias de búsqueda: En la tabla nº1 exponemos las principales estrategias de búsqueda utilizadas para encontrar los artículos para nuestro trabajo: términos y combinación, bases de datos, límites y resultados.

	1ª BÚSQUEDA
Base de datos	PubMed
Criterios de búsqueda (PICO)	(high-blood-pressure OR arterial-hypertension) AND (meat-consumption OR meat-intake) AND (adult OR men OR women)
Resultados	113
Límites de búsqueda	-Últimos 10 años (del 2013 en adelante) -Solo textos completos disponibles gratis (free full texts only)
Resultados	45
Criterios de inclusión	-Busque si la carne roja es un factor de riesgo para desarrollar HTA -Población adulta
Criterios de exclusión	-Hable de otras enfermedades -Población infantil o adolescente -Artículos repetidos
Resultados	8
Artículos añadidos por bola de nieve	9
Resultados	17
	2ª BÚSQUEDA

Base de datos	Dialnet
Criterios de búsqueda (PICO)	(red meat OR processed meat) and hypertension and (adult OR men OR women)
Resultados	4
Límites de búsqueda	Sin límites de búsqueda
Resultados	4
Criterios de inclusión	-Busque si la carne roja es un factor de riesgo para desarrollar HTA -Población adulta
Criterios de exclusión	-Busque si la carne roja es un factor de riesgo para desarrollar HTA -Población adulta
Resultados	2

6.2.- Selección de artículos:

El criterio para la selección de artículos ha sido:

- Que la población de la que habla el artículo sea adulta.
- Que el objeto de estudio sea la carne roja en general o alguno de sus subtipos.
- Que busque el efecto de la carne roja sobre la HTA y no sobre otras enfermedades (Si la variable en estudio son problemas cardiovasculares o daño cardiaco, tendrá que incluir explícitamente la HTA como uno de estos factores en estudio).
- Que la HTA sea una consecuencia para analizar y no una variable más para buscar otro resultado.
- Que contenga nuestros términos en diferentes campos (títulos resumen, palabras clave)
- Que el acceso al texto sea gratuito
- Que tengan calidad científica.
- Que no estén repetidos

- Que se puedan leer a texto completo

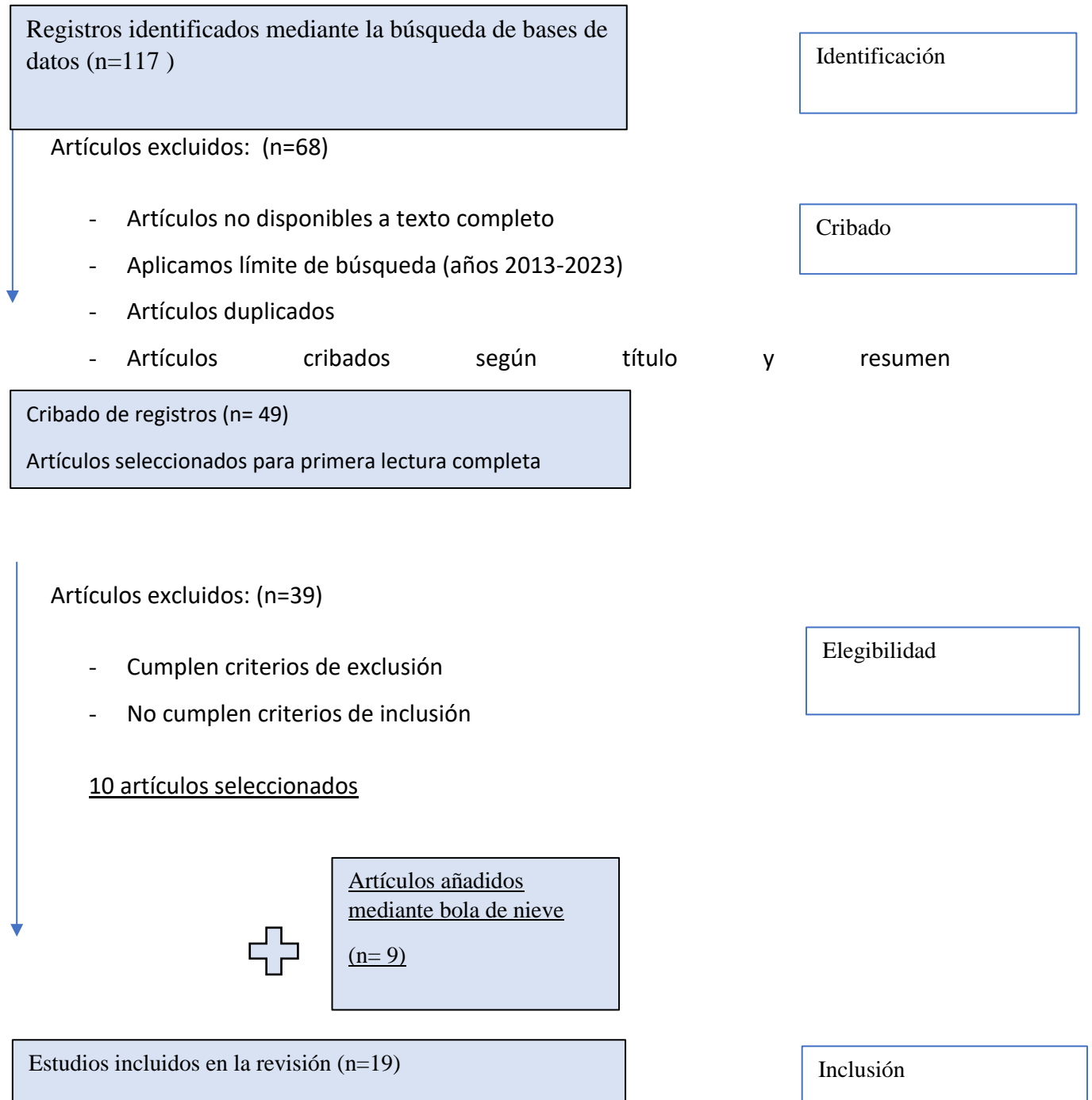
El criterio para rechazar artículos ha sido:

- Que sean artículos de pago
- Que la población de la que habla sean niños o adolescentes.
- Que analice la relación de la carne roja con otras enfermedades.
- Que la HTA sea una variable más para buscar otro resultado, y no una consecuencia del consumo de carne roja.
- Que trate sobre la influencia de otros alimentos sobre la HTA sin incluir la carne roja. (Ej.: Si estudia el efecto de una dieta en particular sobre la TA, que no mencione de manera explícita en los resultados que se encuentran con respecto a la carne roja o subtipos, que solo mencione la relación con otros alimentos).
- Artículos repetidos
- Artículos de baja calidad/dudosa fuente

Después de aplicar todos estos criterios hemos seleccionado un total de 12 artículos que han sido leídos y analizados de forma íntegra y sobre los cuales vamos a basar nuestro trabajo.

Cabe mencionar que una búsqueda inicial y general realizada con la herramienta Google Scholar o académico ha resultado de interés para realizar, tanto la introducción como la discusión y como apoyo para redactar otros apartados en varios artículos incluidos en la bibliografía. También se han utilizado registros adicionales identificados por técnica de *“bola de nieve”*

Diagrama PRISMA de selección de artículos: Diagrama de flujo de selección de artículos (Inclusión y exclusión) según criterios de guía de comprobación de calidad para la publicación de artículos de la declaración PRISMA. Identificación, Cribado, elegibilidad e inclusión.



6.3.- Análisis de datos.

Tabla nº2: Variables identificadas en los estudios.

En la tabla nº 2 podemos ver las variantes identificadas en los estudios o artículos seleccionados:

- Participantes: Edad-Sexo-Procedencia/Raza
- Tipo de carne roja: Carne roja en general-Carne roja magra-Carne roja grasa-Carne roja procesada-Carne roja con partes visibles de grasa-Carne roja de un animal en particular
- Menciona dietas (si no, cual)
- Relación del tipo de carne roja con la HTA

C.R.: Carne roja

S.E.: Sin especificar

CH: Carbohidratos

<u>Artículo</u>	<u>VARIABLES</u>										
	<u>Tipo de carne</u>						<u>Participantes</u>				<u>Relación del tipo de carne roja con HTA</u>
	<u>C.R. en general</u>	<u>C.R. magra</u>	<u>C.R. grasa</u>	<u>C.R. procesada</u>	<u>C.R. con trazas de grasa visible</u>	<u>C.R. de un animal en concreto</u>	<u>Sexo</u>	<u>Edad</u>	<u>Raza/Procedencia</u>	<u>Menciona Dietas</u>	
(16)	X						Mixto	S.E	Asiáticos. China.	No	
(17)	X			X			Mixto	S.E	Asiáticos. Taiwan. Pacientes con hemodiálisis.	No	C.R. en general: No C.R. procesada: Si
(18)	X						Mixto	S.E	Árabes. Irán	No	Consumo moderado factor protector.

(19)		X	X				Mixto	18-65	Asiáticos. China.	No	Consumo moderado de C.R. factor protector (en mujeres)
(20)			X	X			Mixto	>25	Africanos. Etiopía.	No	Si
(21)	X						Mixto	45-64	Afroamericanos y blancos. EEUU.	Si. (similar a la DASH)	Si
<u>Artículo</u>	<u>Variables</u>										
	<u>Tipo de carne</u>						<u>Participantes</u>				<u>Relación del tipo de carne roja con HTA</u>
	<u>C.R. en general</u>	<u>C.R. magra</u>	<u>C.R. grasa</u>	<u>C.R. procesada</u>	<u>C.R. con trazas de grasa visible</u>	<u>C.R. de un animal en concreto</u>	<u>Sexo</u>	<u>Edad</u>	<u>Raza/Procedencia</u>	<u>Menciona Dietas</u>	

(22)		X					Mixto	30-69	Sin especificar. EE.UU. Personas con sobrepeso/obesas.	EE. UU. con	Si (Mediterránea)	Consumo de carne roja magra no cambia los beneficios de la dieta Mediterránea.
(23)	X						Mixto	>18	Africanos. Tanzania.		No	No (debido a cuestiones de estilos de vida).
(24)		X					Mixto	>20	Sin especificar. EE.UU. Personas con HTA		No	Sustituir un porcentaje de CH por carne roja magra es factor protector.
(25)	X			X			Mixto	18-30	Afroamericanos y blancos. EEUU.		No	Si hay asociación.

<u>Artículo</u>	<u>Variables</u>										<u>Relación del tipo de carne roja con HTA</u>
	<u>Tipo de carne</u>					<u>Participantes</u>					
	<u>C.R. en general</u>	<u>C.R. magra</u>	<u>C.R. grasa</u>	<u>C.R. procesada</u>	<u>C.R. con trazas de grasa visible</u>	<u>C.R. de un animal en concreto</u>	<u>Sexo</u>	<u>Edad</u>	<u>Raza/Procedencia</u>	<u>Menciona Dietas</u>	
(26)	X					Carne de res.	Mixto	40-59	Asiáticos y blancos. China, Japón, EEUU y UK.	No	Si hay asociación. Con la carne de res en particular, menor asociación.
(27)		X				Ternera, cordero, res.	Mujeres	45-75 Post-meno	Blancas.	Si DASH baja en sodio	La inclusión de carne roja magra mejora los efectos de la dieta DASH en la HTA

								pausa			
(28)		X				Cerdo magro.	Mixto	21-75	Sin especificar. EE.UU. Personas con TA elevada.	Si. DASH	Sustituir el pollo y pescado por carne de cerdo magra no cambia los beneficios de la dieta DASH
(29)		X				Carne de res.	Mixto	18-30	Afroamericanos y blancos. EEUU.	Si	La inclusión de proteína de carne magra de res es positiva para reducir la HTA
<u>Artículo</u>	<u>Variables</u>										
	<u>Tipo de carne</u>					<u>Participantes</u>				<u>Relación del tipo de carne roja con HTA</u>	

	<u>C.R. en general</u>	<u>C.R. magra</u>	<u>C.R. grasa</u>	<u>C.R. procesada</u>	<u>C.R. con grasa visible</u>	<u>C.R. de un animal en concreto</u>	<u>Sexo</u>	<u>Edad</u>	<u>Raza/Procedencia</u>	<u>Menciona Dietas</u>	
(30)	X			X			Mujeres	40-65	Francesas.	No	Encuentra relación entre la C.R. procesada y la HTA. No con la C.R. no procesada.
(31)	X						Hombres	41-57	Blancos. EEUU.	No	Si hay relación con HTA
(32)	X						Mujeres	>45	EE.UU.	No	Si hay relación con HTA.
(33)						Jamón serrano	Mixto	Media edad.	Blancos. España.	No	No hay relación entre el jamón serrano y la HTA.

(34)					X		Mixto	23-98	Latinoamericanos. Brasil.	No	Si hay relación con HTA.
------	--	--	--	--	---	--	-------	-------	------------------------------	----	--------------------------

7.- RESULTADOS

Los resultados que se van a exponer a continuación están basados en la información extraída de los 19 artículos seleccionados para el estudio. De estos artículos cabe destacar su variabilidad y heterogeneidad.

En cuanto al tipo de artículos, encontramos revisiones sistemáticas y metaanálisis, estudios transversales, cohortes prospectivas y ensayos clínicos aleatorizados. En cuanto a las muestras que utilizan los hay que utilizan muestras de miles de personas, en seguimientos que se alargan más de una década, y muestras menos numerosas. Por poner ejemplos, la mayor muestra tiene 44616 participantes (30), mientras que el estudio que menos participantes utiliza son 18 (28). Como el estudio se va a centrar en el adulto en general, la mayoría de los estudios son mixtos, aunque hay algunos que estudian solo mujeres (27,30,32), y otro que estudia una muestra de solo hombres (31). Como hemos mencionado, nuestro estudio se centra en el adulto en general, por lo que la edad de los participantes será avanzada. Algunos artículos solo van a incluir población a partir de los 40 o 45 años (21, 26, 27, 31), para estudiar al adulto de edad media, y un artículo va a estudiar tan solo personas de entre 18-30 años para estudiar al adulto joven (25).

Antes de comenzar con los resultados, queríamos comentar también la diversidad de origen de los artículos seleccionados. Hay artículos de los 5 continentes. La mayoría van a utilizar una muestra de una ciudad de un país, aunque hay un artículo que va a contar con población a estudio de 4 países (26). Por lo que los resultados de nuestra investigación no estarán atados a diferencias raciales o de grupos étnicos (cabe mencionar que en la mayoría de los estudios procedentes de EE. UU. la muestra incluye personas afroamericanas y blancas).

Con fin de dar respuesta al objetivo del estudio, vamos a separar los artículos en dos grupos, en base a cómo responden a la pregunta: ¿Existe una relación entre el consumo de carne roja y la HTA?

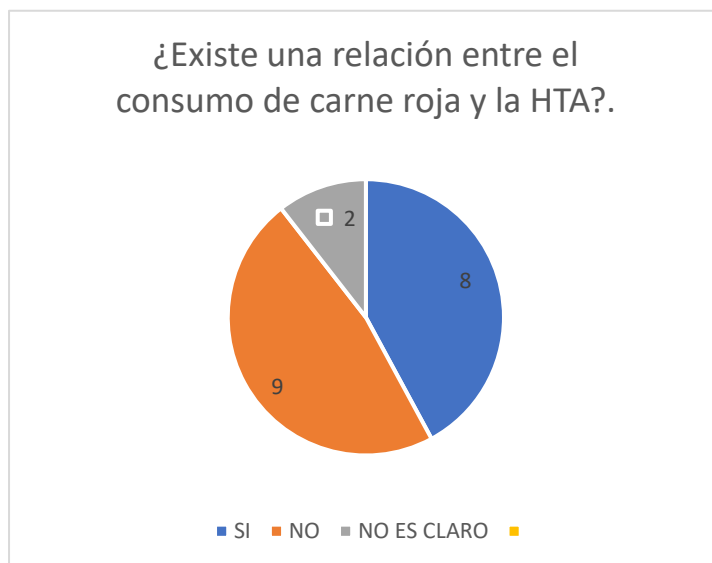
Como podemos ver, hay una disparidad en los resultados que es inesperada con respecto a las expectativas previas al estudio.

Lejos de llegar a un punto de encuentro heterogéneo, los artículos seleccionados nos llevan a resultados un tanto dispares. Los resultados principales que hallamos se dividen en dos secciones.

Primero, es cierto que hay un porcentaje de los resultados obtenidos que concuerda con nuestra hipótesis inicial, es decir, que el consumo de carne roja está favorablemente relacionado con la presencia de HTA. Casi la mitad de los artículos defiende esta asociación, lo que tiene un peso muy importante.

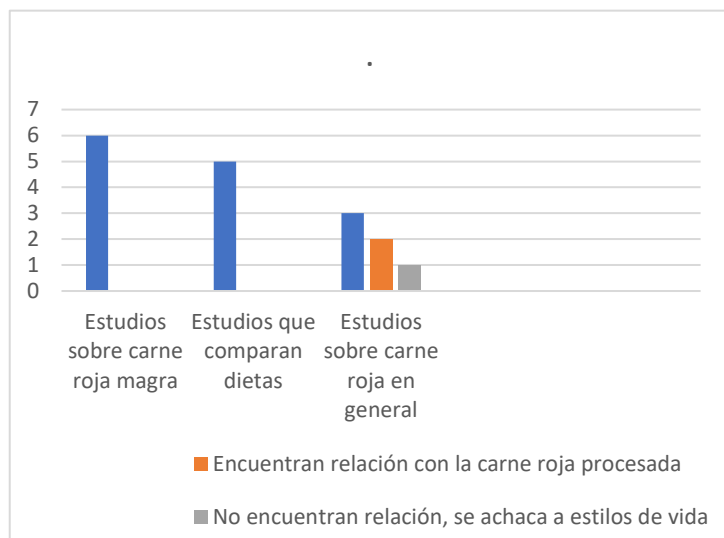
Por otro lado, hay que remarcar la otra gran facción de resultados que conforma la investigación. Aquí vamos a incluir tanto los estudios que no encuentran relación como los que no dictaminan unos resultados claros.

A priori, viendo el gráfico, se puede pensar que existe un número semejante de estudios cuyos resultados encuentran relación entre el consumo de carne roja y la HTA y de estudios que no la encuentran. Pero esto es tan solo una observación superficial de los datos. Analizando más profundamente los resultados, vamos a poder matizar y extraer una visión más real y unas conclusiones más sólidas.



El principal problema para analizar de manera apropiada los resultados va a ser el tipo de carne que se estudia en cada artículo (si incluye o no los subtipos de la carne roja y cuales incluye). En los 8 estudios que señalan una asociación entre la carne roja y la HTA, la carne a estudio va a ser la carne roja en general o la carne roja procesada, en un estudio se va a incluir la carne roja grasa y en otro la carne roja con grasa visible.

Dentro de los 9 estudios que no encuentran una relación positiva entre la HTA y el consumo de carne roja hay 6 de ellos que, lejos de señalar un indicio de relación entre consumo de carne y roja y la enfermedad en cuestión, los resultados que aportan son favorables a que el consumo de carne roja es favorable para el descenso de la TA, o que no tiene influencia, la carne roja a estudio va a ser mayoritariamente la carne roja magra.



Por lo que podríamos decir que cuando los artículos estudian la carne roja magra en concreto no encuentran una relación con la HTA (sino que además en muchos es un factor protector), pero que cuando engloban todas las carnes rojas, o estudian la carne roja procesada o grasa o con grasa visible, sí que es un factor de riesgo para su desarrollo.

En 5 de los artículos que estudian el consumo de carne magra, se va a estudiar una comparación entre dietas. En estos estudios se divide la muestra en dos grupos. Uno seguirá una dieta sana y cardiosaludable, como la DASH o la Mediterránea, mientras que el otro seguirá la misma solo que con un mayor porcentaje de proteínas provenientes de carne roja magra. En estos estudios se encuentra que los efectos beneficiosos de esas

dietas no cambian con un mayor consumo de carne roja, y en 2, los beneficios son mayores en el grupo que más carne roja magra consume.

En los artículos cuyo resultado no es claro, no es claro ya que señalan que existe una relación con la carne roja procesada, pero no con la no procesada.

Por otra parte, hay 3 artículos que no encuentran relación entre el consumo de carne roja y la HTA en los que la carne a estudio no es la carne roja magra específicamente. Hay que mencionar que dos de estos artículos especifican que encuentran el consumo de carne roja como un factor protector, siempre y cuando este consumo sea moderado.

El otro artículo de estos 3, es un artículo muy interesante (23). La carne en estudio es la carne roja en general, y la población en estudio (una tribu de pastores de Tanzania) la consume en gran cantidad, mientras que su consumo de frutas y vegetales es muy reducido debido a cuestiones geográficas y políticas de su territorio. Sin embargo, en esta población se encuentra un nivel de HTA menor al esperado y menor al de otras zonas del país. El artículo lo achaca a que esta tribu tiene un nivel de actividad física muy alto, y que, además, por cuestiones culturales, no consumen prácticamente otros factores de riesgo para desarrollar HTA. No fuman, el consumo de alcohol es muy bajo, y cocinan sin sal, por lo que esto sumado al alto nivel de ejercicio diario puede compensar el alto consumo de carne roja, concluye el estudio.

8.- DISCUSIÓN

La carne roja ha sido y es un componente muy importante de nuestra dieta. Aporta múltiples nutrientes, vitaminas y minerales esenciales y de alta calidad, sin embargo, debido a su repercusión a nivel ético medioambiental, y sobre todo a nivel de salud, estos últimos años nos replanteamos el lugar que ha de ocupar este alimento en la sociedad y en nuestra dieta.

Comenzaremos esta discusión mencionando algunas de las dificultades, fortalezas y debilidades que hemos encontrado a la hora de realizar esta investigación.

En cuanto a los efectos que produce la carne roja sobre nuestro objeto de estudio, la TA, creemos necesario realizar más estudios que generen una evidencia para clarificar sus aspectos beneficiosos y sus aspectos perjudiciales para la salud. No solo echamos en falta una mayor cantidad de estudios, sino que estos no tienen una dirección conjunta. En nuestros resultados comprobamos que la carne roja, dependiendo de sus subtipos, afecta de una forma diferente a la TA, lo que hace que, si cada estudio estudia un tipo o unos tipos de carne roja distintos, las conclusiones que obtiene cada uno no puedan utilizarse para establecer conclusiones generales. Es necesario, pues, un establecimiento claro y una unidad en el objeto de estudio ya que en las investigaciones seleccionadas encontramos diferentes referencias a la carne: unos estudios hablan de carne roja magra, otros hablan de carne roja procesada, otros de carne roja en general o se limitan a solamente algunos tipos de carne, lo que complica la extracción de resultados y un vacío en la evidencia.

Esto es vital para obtener un conocimiento de lo que supone el consumo de estos alimentos, que nos sirva a la hora de establecer guías y recomendar dietas desde el sector sanitario para la población.

En cuanto a estas pautas nutricionales es importante saber dirigirlas, ya que las diferencias de edad y de sexo pueden causar diferentes necesidades nutricionales y diferentes repuestas a las mismas. En este caso, según nuestra revisión hemos

encontrado resultados parecidos tanto en estudios exclusivos de hombres y exclusivos de mujeres, aunque teniendo presente que el sexo masculino supone un factor de riesgo mayor para desarrollar la HTA.

En cuanto a la edad, tampoco encontramos muchas diferencias entre adultos de edad más avanzada y adultos jóvenes. Sin embargo, enfocando nuestros resultados a unas indicaciones dietéticas, es importante que estos no se extrapolen a unas recomendaciones generales, es decir que incluyan también a la población infantil. Ya que se ha observado en algunos estudios que el consumo de carne en niños y adolescentes no solo es beneficioso, si no que un consumo excesivamente bajo de carne en general puede ser perjudicial y que favorezca la aparición de HTA.

Esto puede ser por varias razones; porque este grupo poblacional tenga unas necesidades metabólicas tan altas debido a la época de crecimiento en la que se encuentran en la que se desarrolla mucho tejido muscular, para lo cual se necesitan proteínas, y esto convierte la carne en una fuente nutritiva esencial en la infancia. Por otro lado, los niños que consumen poca carne, es probable que lo sustituyan por otros alimentos menos saludables, más saciantes y fáciles de conseguir, como golosinas o fritos (35,36) .

Hemos mencionado anteriormente que había muchas diferencias entre los estudios; los que estudiaban la carne roja, la carne magra, la procesada, la de sólo un tipo de animal, etc.... Luego está un componente muy subjetivo dentro de cada estudio, y es cómo y bajo qué criterios se realiza la estratificación en el grupo poblacional estudiado. Es decir, no todos los estudios se basaban en los mismos parámetros para separar los grupos de “alto” o “bajo” consumo de carne. Unos, por ejemplo, lo establecen en una cantidad concreta de gramos de carne semanales. Mientras que hay estudios que lo marcan en función de gramos de carne roja consumidos al día, y otros lo hacen en función del número de raciones diarias o semanales de carne. Todo esto supone una variabilidad ya que dependiendo del país en el que se realizará el estudio el número de raciones consideradas normales o el tamaño de estas varía por una cuestión simple de la cultura gastronómica del territorio. Proponemos pues, de

nuevo, criterios más establecidos y unificados, y estudios de carácter más internacional entre varios países con una dieta similar.

Por concluir con las dificultades del estudio, un factor que nos complica la obtención de conclusiones y evidencia es el carácter transversal de la enfermedad en estudio. Marc Lalonde en su modelo de salud (37) propone que la salud está marcada por 4 determinantes (biología, estilos de vida, entorno y sistema de salud) y la aparición de la HTA va a estar influida por todos ellos. En un porcentaje es una predisposición genética heredable, además la raza africana tiene un mayor riesgo a tener la TA alta. Luego el medio ambiente y el sistema de salud tienen su repercusión; en el estrés, la seguridad, contar con un sistema sanitario público y accesible, una atención primaria que proporcione educación para la salud y actividades preventivas o ejerza pruebas para detectarla de forma precoz.

Pero sin duda, los estilos de vida van a ejercer la mayor influencia. Es decir, que la dieta es fundamental, pero su importancia y, en definitiva, los resultados del estudio pueden llegar a verse diluidos por la presencia de otros estilos de vida. Y es que se puede llevar una dieta muy sana, o reducir el consumo de carne, pero si esto coexiste con tabaquismo, alcohol o una vida sedentaria, no desaparecen los riesgos de HTA. Un ejemplo de esto, pero en sentido contrario es el artículo 23, que estudia una población de una reserva africana, cuyo consumo de carne roja es muy alta, casi exclusiva, por lo que podríamos pensar que habrá una alta prevalencia de HTA. Sin embargo, lo que nos cuenta el estudio es que, debido a la alta actividad física (factor protector) que llevan los componentes de esa tribu, al bajo porcentaje de tabaquismo y consumo de alcohol, y a su costumbre de cocinar sin usar sal, la prevalencia no es mayor que en otras zonas del país.

A fin de cuentas, en un estudio se puede evaluar y controlar la dieta, pero los resultados con respecto a la salud pueden estar condicionados por el resto de los factores que la modifican.

A pesar de estas dificultades y debilidades de la investigación, analizando los resultados podemos destacar cierta evidencia que extraemos de los artículos. En primer lugar, hay que destacar que entre la carne roja y una presión arterial elevada hay una asociación, en especial con la carne roja procesada. Varios estudios poblacionales que analizan su efecto muestran que consumir una alta cantidad de carne roja es un factor de riesgo para la HTA. Esto se sumaría a la evidencia de que es un factor predisponente para otras enfermedades crónicas y problemas de salud como cáncer, diabetes, riesgo cardiovascular y mortalidad general. (10, 11,14, 15).

En diferentes estudios se habla de la explicación a este hecho, y la enfocan al contenido nutricional de la carne roja. Algunos señalan el alto contenido en colesterol HDL y triglicéridos. La carne también aporta hierro, que puede a su vez ser un factor que aumente la TA. En otros estudios se señala el alto porcentaje de sodio de estas carnes, lo que también tiene un posible peso sobre la TA. También hay artículos que señalan que los aminoácidos (y la capacidad para producir óxido nítrico), puede provocar una vasodilatación parcial lo cual sería un efecto protector para la HTA. (10, 18, 24, 26, 30, 38, 39). Resumiendo, la carne roja es un alimento muy completo, complejo, que aporta elementos muy diversos a la dieta, los cuales afectan de diferentes formas a la TA.

Dicho esto, conviene volver a lo que se ha mencionado anteriormente sobre la problemática de la investigación en cuanto al objeto de estudio. Si bien hay una cantidad de estudios que hallan relación entre carne roja y HTA, hay que remarcar que estos resultados se obtienen de los estudios en los que se incluye la carne roja en general, sea procesada o carne roja sin especificar en que sea magra.

Cuando en los estudios se investiga el efecto de la carne roja magra y/o sin procesar, no se obtienen esas conclusiones.

Esto es muy interesante si tenemos en cuenta el punto de vista de la dieta. La dieta está considerada, junto con el deporte, como el gran pilar de un estilo de vida saludable. Ante el gran problema de la HTA, varias organizaciones Internacionales

nutricionales y sanitarias comenzaron a fomentar y desarrollar un tipo de dietas para buscar rebajar, prevenir o mejorar un estado hipertenso. Es el caso de la dieta Mediterránea, muy recomendada en todo el mundo por sanitarios, y la dieta DASH (5-9).

En ambas se da un gran valor al consumo de vegetales, verdura y frutos secos... Pero con el caso de la dieta DASH vamos a observar un hecho remarcable. La dieta DASH es una dieta demostrada y probada con el objetivo del control y la reducción de la TA. Para ello, además de esas recomendaciones, propone una importante reducción del consumo de carnes rojas (8,9). Sin embargo, en varios estudios hemos observado que cuando a una dieta DASH se le añade un contenido normal de carne roja magra y/o sin procesar, el beneficio de la dieta no cambia. Es decir, la eficacia de la dieta en su objetivo del control de TA no varía con el consumo de carne roja magra y/o sin procesar.

La conclusión que sacamos es que, quizás por su relación con los problemas cardiovasculares, en las pautas dietéticas como la DASH incluyen todos los tipos de carne roja y se "*criminaliza*" este alimento, cuando observamos que no toda la carne roja tiene los mismos efectos.

Esto lleva a que desde el mundo sanitario se englobe la carne roja de manera injusta y se den unas pautas nutricionales demasiado restrictivas con la carne, cuando se ha observado que las carnes magras y sin procesar no tienen un efecto perjudicial en la TA. Englobando toda la carne roja por igual y denominándose como insana dejamos de lado la gran cantidad de efectos positivos de la carne y reducimos una importante fuente de proteínas de alto nivel para la población.

En resumen, si bien es cierto que la carne roja tiene una relación con la TA y las enfermedades cardiovasculares, no debemos otorgar a todas las carnes rojas estos efectos. Como hemos comprobado, las carnes rojas magras y sin procesar no reducen la eficacia de las dietas para el control de la HTA, por lo que no debemos eliminar a la carne roja en su totalidad de las recomendaciones nutricionales que se dan a la

población. Además, son necesarios más estudios para una evidencia de mayor calidad, con una unidad de criterios y con un objeto de estudio homogéneo.

Terminaremos resaltando la gran responsabilidad en cuanto a las pautas nutricionales que desde el mundo sanitario o científico se dirigen a la población. Estas han de estar basadas en una evidencia completa y de calidad y en estudios contrastados para no engañar a las personas y para tener la seguridad de que lo que aconsejamos sea realmente lo más favorable para la salud y el beneficio individual y colectivo.

9.- CONCLUSIONES

Para desarrollar esta investigación hemos partido de una pregunta: “*¿El consumo de carne roja influye en el desarrollo de la HTA en las personas adultas?*”. Después de todo lo estudiado y analizado, no vamos a poder responder de manera afirmativa de forma contundente. Sobre la relación entre la carne roja y la HTA, vamos a observar un aspecto que no nos esperábamos a priori.

La carne roja es un grupo alimentario formado por diferentes subtipos de carne roja, y hemos comprobado que estos diferentes subtipos afectan de diferente manera a la salud y en concreto a la HTA.

La carne roja, sobre todo la procesada, tiene una relación con el riesgo de desarrollar HTA. Pero, no tenemos el mismo resultado cuando hablamos de carne roja “magra” y HTA.

Hemos observado la relación entre la carne roja magra y las dietas especializadas para el control o reducción de HTA (como la DASH o la Mediterránea). Estas suelen ser muy restrictivas con el consumo de carne roja. Sin embargo, cuando en una de estas dietas se introduce el consumo de carne roja magra, los beneficios de las mencionadas dietas no se ven afectados, sino que además supone un importante aporte de proteínas y de nutrientes.

La carne roja magra no es un factor predisponente para desarrollar HTA.

En cuanto a nutrición, lo primordial para un adecuado control de la HTA es una dieta equilibrada y rica en fuentes de proteínas saludables, que no solo se centre en restringir el consumo de carne roja.

Hemos observado que, si bien el consumo de carne roja o la dieta son factores de riesgo para la HTA, esta es una enfermedad multivariable que tiene muchos otros

factores de riesgo que pueden crear dificultades a la hora de extraer resultados en futuras investigaciones.

Otra de las dificultades que existen en este tema de investigación es una falta de unificación de criterios y de homogeneidad (para definir carne roja, sus subtipos y de qué manera se engloban) lo que dificulta la consecución de conclusiones y resultados contundentes que demuestren evidencias científicas en el tema que estamos tratando.

Todo esto nos resalta la importancia de contar con una evidencia contrastada y de calidad a la hora de realizar pautas sanitarias que se trasladen a la población general para suministrar la mejor información posible en salud.

10.-BIBLIOGRAFÍA

1. American Heart Association. (2017, November 13). Redefinición de la hipertensión arterial por primera vez en 14 años: 130 es el nuevo valor para la presión alta [Press release]. Recuperado de <https://newsroom.heart.org/news/redefinicion-de-la-hipertension-arterial-por-primera-vez-en-14-anos-130-es-el-nuevo-valor-para-la-presion-alta>
2. World Health Organization. (2021, August 24). Hipertensión. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/hypertension>
3. Centers for Disease Control and Prevention. (2022, January 10). High Blood Pressure. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.cdc.gov/bloodpressure/facts.htm>
4. MedlinePlus. (s.f.). Presión arterial alta. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000468.htm>
5. Harvard T.H. Chan School of Public Health. (2021). Mediterranean Diet. Recuperado de <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-weight/diet-reviews/mediterranean-diet/>
6. Oldways. (2021). Mediterranean diet. Recuperado de <https://oldwayspt.org/traditional-diets/mediterranean-diet>
7. American Heart Association. (2021). Mediterranean diet. Recuperado de <https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-eating/eat-smart/nutrition-basics/mediterranean-diet>
8. Mayo Clinic. (2021). DASH diet. Recuperado de <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/dash-diet/art-20048456>
9. National Heart, Lung, and Blood Institute. (2019). Your guide to lowering your blood pressure with DASH. Recuperado de <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/dash-eating-plan>

10. O'Connor, L. E., & Campbell, W. W. (2017). Red meat and health: Getting to the heart of the matter. *Nutrition Today*, 52(4), 167-173.
<https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000225>
11. Wolk, A. (2017). Potential health hazards of eating red meat. *Journal of Internal Medicine*, 281, 106-122. <https://doi.org/10.1111/joim.12543>
12. UNESCO. (s.f.). Dorsoduro - Venice, World Heritage property. Consultado el 12 de abril de 2023, en
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Venice/pdf/special_events/bozza_scheda_DOW04_1.0.pdf.
13. FAO. (2012). Tackling climate change through livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Recuperado de
https://web.archive.org/web/20220501213820/https://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/tackling_climate_change/index.htm
14. Organización Mundial de la Salud. La IARC concluye que la carne procesada puede causar cáncer y que la carne roja es un factor probable de cáncer [Comunicado de prensa]. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2015 [citado 13 de abril de 2023]. Disponible en:
<https://apps.who.int/mediacentre/news/releases/2015/cancer-red-meat/es/index.html>
15. Guasch-Ferré M, Satija A, Blondin SA, Janiszewski M, Emlen E, O'Connor LE, Campbell WW, Hu FB, Willett WC, Stampfer MJ. Meta-analysis of randomized controlled trials of red meat consumption in comparison with various comparison diets on cardiovascular risk factors. *Circulation*. 2019 Apr 9;139(15):1828-1845. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035225.
16. Zhang Y, Fan X, Li S, Wang Y, Shi S, Lu H, Yan F, Ma Y. Prevalence and risk factors of hypertension among Hui population in China: A systematic review and meta-analysis based on 30,565 study participants. *Medicine*. 2021 May;100(18):e25192. doi: 10.1097/MD.00000000000025192.

17. Wu PY, Yang SH, Wong TC, Chen TW, Chen HH, Chen TH, Chen YT. Association of processed meat intake with hypertension risk in hemodialysis patients: a cross-sectional study. *PLoS One*. 2015 Oct 30;10(10):e0141917. doi: 10.1371/journal.pone.0141917. PMID: 26517479; PMCID: PMC4626382.
18. Esfandiari Z, Hosseini-Esfahani F, Mirmiran P, Habibi-Moeini AS, Azizi F. Red meat and dietary iron intakes are associated with some components of metabolic syndrome: Tehran Lipid and Glucose Study. *J Transl Med*. 2019 Aug 9;17(1):313. doi: 10.1186/s12967-019-2059-0. PMID: 31399119; PMCID: PMC6687965.
19. Wang Z, Huang Q, Wang L, Jiang H, Wang Y, Wang H, Zhang J, Zhai F, Zhang B. Moderate intake of lean red meat was associated with lower risk of elevated blood pressure in Chinese women: results from the China Health and Nutrition Survey, 1991-2015. *Nutrients*. 2020 May 8;12(5):1369. doi: 10.3390/nu12051369. PMID: 32397196; PMCID: PMC7285117.
20. Anjulo U, Haile D, Wolde A. Prevalence of hypertension and its associated factors among adults in Areka town, Wolaita zone, Southern Ethiopia. *Integr Blood Press Control*. 2021 Jan 11;14:43-54. doi: 10.2147/IBPC.S295574. PMID: 33469246; PMCID: PMC7811697.
21. Weng LC, Steffen LM, Szklo M, Nettleton J, Chambless L, Folsom AR. A diet pattern with more dairy and nuts, but less meat is related to lower risk of developing hypertension in middle-aged adults: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Nutrients*. 2013;5(5):1719-1733. doi: 10.3390/nu5051719.
22. O'Connor LE, Paddon-Jones D, Wright AJ, Campbell WW. A Mediterranean-style eating pattern with lean, unprocessed red meat has cardiometabolic benefits for adults who are overweight or obese in a randomized, crossover, controlled feeding trial. *Am J Clin Nutr*. 2018;108(1):33-40. doi: 10.1093/ajcn/nqy075.
23. Diarz EJ, Leyaro BJ, Kivuyo SL, Ngowi BJ, Msuya SE, Mfinanga SG, Bonfoh B, Mahande MJ. Red meat consumption and its association with hypertension and hyperlipidaemia among adult Maasai pastoralists of Ngorongoro Conservation

- Area, Tanzania. *PLoS One*. 2020;15(6):e0233777. doi: 10.1371/journal.pone.0233777.
24. Hodgson JM, Burke V, Beilin LJ, Puddey IB. Partial substitution of carbohydrate intake with protein intake from lean red meat lowers blood pressure in hypertensive persons. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(4):780-787. doi: 10.1093/ajcn/83.4.780.
25. Steffen LM, Kroenke CH, Yu X, Pereira MA, Slattery ML, Van Horn L, Gross MD, Jacobs DR Jr. Associations of plant food, dairy product, and meat intakes with 15-y incidence of elevated blood pressure in young black and white adults: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Clin Nutr*. 2005;82(6):1169-1177. doi: 10.1093/ajcn/82.6.1169.
26. Tzoulaki I, Brown IJ, Chan Q, Van Horn L, Ueshima H, Zhao L, Stamler J, Elliott P, International Collaborative Research Group on Macro-/Micronutrients and Blood Pressure. Relation of iron and red meat intake to blood pressure: cross sectional epidemiological study. *BMJ*. 2008 Jul 14;337:a258. doi: 10.1136/bmj.a258. PMID: 18614514.
27. Nowson CA, Wattanapenpaiboon N, Pachett A. Low-sodium Dietary Approaches to Stop Hypertension-type diet including lean red meat lowers blood pressure in postmenopausal women. *Nutr Res*. 2009 Jan;29(1):8-18. doi: 10.1016/j.nutres.2008.12.002. PMID: 19285580.
28. Sayer RD, Wright AJ, Chen N, Campbell WW. Dietary Approaches to Stop Hypertension diet retains effectiveness to reduce blood pressure when lean pork is substituted for chicken and fish as the predominant source of protein. *Am J Clin Nutr*. 2015 Aug;102(2):302-8. doi: 10.3945/ajcn.115.111757. Epub 2015 Jun 24. PMID: 26109582.
29. Roussel MA, Hill AM, Gaugler TL, West SG, Ulbrecht JS, Vanden Heuvel JP, Gillies PJ, Kris-Etherton PM. Effects of a DASH-like diet containing lean beef on vascular health. *J Hum Hypertens*. 2014 Oct;28(10):600-5. doi: 10.1038/jhh.2014.34. Epub 2014 Mar 20. PMID: 24646655.

30. Lajous M, Bijon A, Fagherazzi G, Rossignol E, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F. Processed and unprocessed red meat consumption and hypertension in women. *Am J Clin Nutr*. 2014 Sep;100(3):948-52. doi: 10.3945/ajcn.113.080598. Epub 2014 Jul 9. PMID: 25008853.
31. Miura K, Greenland P, Stamler J, Liu K, Daviglus ML, Nakagawa H. Relation of vegetable, fruit, and meat intake to 7-year blood pressure change in middle-aged men: The Chicago Western Electric Study. *Am J Epidemiol*. 2004 Mar 15;159(6):572-80. doi: 10.1093/aje/kwh085. PMID: 15003962.
32. Wang L, Manson JE, Buring JE, Sesso HD. Meat intake and the risk of hypertension in middle-aged and older women. *J Hypertens*. 2008 Feb;26(2):215-22. doi: 10.1097/HJH.0b013e3282f283dc. PMID: 18192881.
33. Rico-Campà A, Sayón-Orea C, Martínez-González MA, Ruiz-Canela M, Ruiz-Estigarribia L, de la Fuente-Arrillaga C, Toledo E, Bes-Rastrollo M. Cured ham consumption and incidence of hypertension: The “Seguimiento Universidad de Navarra” (SUN) cohort. *Med Clin (Barc)*. 2020 Jul 10;155(1):9-17. Spanish. doi: 10.1016/j.medcli.2019.09.019. Epub 2020 Jan 16. PMID: 31955989.
34. Santos VC, Souza JP, Ramalho AV, Oliveira EA, Moreira TM. Prevalence of hypertension and associated factors in a Brazilian Northeast population: A cross-sectional study. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2018;13(40):1555. doi: 10.5712/rbmfc13(40)1555.
35. Kim GH, Shin SW, Lee J, Hwang JH, Park SW, Moon JS, Kim HJ, Ahn HS. Red meat and chicken consumption and its association with high blood pressure and obesity in South Korean children and adolescents: a cross-sectional analysis of KSHES, 2011–2015. *Nutr J*. 2017 Apr 21;16(1):31. doi: 10.1186/s12937-017-0252-7. PMID: 28431599; PMCID: PMC5390318.
36. Parra KL, Alaofo HS, Ehiri JE, Nuño VL, Mazariegos M, Garcia B, Martinez E, Junkins A, Jolly P. Prevalence and Determinants of Underweight, Overweight, and Obesity: A Cross-Sectional Study of Sociodemographic, Dietary, and Lifestyle Factors Among Adolescent Girls in Jutiapa, Guatemala. *Food Nutr Bull*. 2021 Dec;42(4):502-519. doi: 10.1177/03795721211019638. PMID: 34347373.

37. De La Guardia Gutiérrez MA, Ruvalcaba Ledezma JC. La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *J Negat No Posit Results*. 2020;5(1):81-90. doi: 10.19230/jonnpr.3215.
38. Klurfeld DM. Research gaps in evaluating the relationship of meat and health. *Meat Sci*. 2015 Sep;109:86-95. doi: 10.1016/j.meatsci.2015.05.022. Epub 2015 May 28. PMID: 26099805.
39. Perez V, Chang ET. Sodium-to-potassium ratio and blood pressure, hypertension, and related factors. *Adv Nutr*. 2014 Nov 14;5(6):712-41. doi: 10.3945/an.114.006783. PMID: 25398742; PMCID: PMC4224213.
40. Bellavia A, Stilling F, Wolk A. High red meat intake and all-cause cardiovascular and cancer mortality: is the risk modified by fruit and vegetable intake?. *Am J Clin Nutr*. 2016 Oct;104(4):1137-1143. doi: 10.3945/ajcn.116.135335. Epub 2016 Aug 31. PMID: 27581473.

11.- ANEXOS

En la tabla nº3 vemos la estrategia PIO para realizar nuestra pregunta de investigación.

P	I	C		O
(adult OR men OR women)	(meat-consumption OR meat-intake)		AND	(high-blood-pressure OR arterial-hypertension)

- La P corresponde al problema o paciente que en nuestro caso es:
(adult OR men OR women)
- La I corresponde a la intervención a analizar que en nuestro caso es
(meat-consumption OR meat-intake)
- La O corresponde a los resultados que en nuestro caso es:
(high-blood-pressure OR arterial-hypertension)

La pregunta resultante sería: ¿El consumo de carne roja influye en el desarrollo de la HTA en las personas adultas?

Además, hemos utilizado en nuestra búsqueda el truncamiento (* y "") y los operadores booleanos OR y AND.

Tabla n 4:Tabla de resultados de los artículos: En la tabla nº4 vemos un resumen de los artículos seleccionados; Autor, objetivos del artículo, Muestra o número de participantes y resultados de interés.

Autores	Objetivos	Muestra	Resultados de interés
Zhanget al. (16)	Revisión sistemática y meta-análisis Buscar la prevalencia y los factores de riesgo de HTA entre la población Hui, para conocer la prevalencia y los factores de riesgo de HTA, así como observar si hay diferencias con el resto de la población china y cuáles podrían ser las causas.	La revisión se compone de 23 estudios en los que se estudian un total de 30565 participantes, todos adultos chinos, de la población Hui.	La prevalencia de HTA en la población Hui es algo más alta que la media nacional, pero más baja que la de la región del Tíbet, lo cual puede ser a causa de factores relacionados con la altitud y los ideales religiosos (Islam) de la población Hui. Los principales factores de riesgo de HTA que se encuentran son el consumo de sal, antecedentes familiares, IMC, tabaco alcohol, y el consumo semanal de carne (lo divide entre menos de 5 veces a la semana y 5 o más veces por semana).
Wu, P.Y. et al.	Estudio transversal. Se analiza la hipótesis de que un mayor consumo de	104 pacientes en tratamiento de diálisis por enfermedad renal crónica- Todos de más de 20 años y	El estudio divide las fuentes proteicas de los participantes en 4: carne roja, carne blanca, soja y derivados y carne procesada. Concluye que, además de IMC, el consumo de carne procesada está relacionado de manera positiva

(17)	carne procesada está relacionado con mayor riesgo de HTA.	pertenecientes a centros de hemodiálisis afiliados a la Universidad Médica de Taipéi, Taiwán.	<p>con el riesgo de HTA. Principalmente, esto lo justifica mediante el alto contenido en sodio de estas carnes.</p> <p>Además, añada que sustituir una ración de carne procesada por una ración de carne roja no procesada o carne blanca está asociado negativamente con el riesgo de HTA.</p>
Esfandiar, Z. et al. (18)	Cohorte prospectiva. Se va a hacer un seguimiento a una población durante una media de 3,8 años para analizar la relación entre el consumo diario de hierro "hemo" y "no hemo", hierro total y carne roja y la prevalencia de Síndrome Metabólico y HTA.	4654 adultos iraníes participantes en el Estudio de Lípidos y Glucosa de Teherán.	<p>Los resultados del estudio sugieren una relación potencialmente protectora entre el consumo de hierro "hemo" y el consumo moderado de carne roja y el desarrollo de HTA. En este estudio la carne roja engloba también la carne roja procesada. Para analizar el nivel de consumo diario de carne roja se ha usado la tabla de composición de comida (FCT) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos.</p> <p>En cuanto al Síndrome Metabólico, no se encuentra ninguna relación entre dicho síndrome y ningún componente de la dieta.</p> <p>El consumo de hierro total se relaciona positivamente con hiperglucemia y triglicéridos altos.</p>

<p>Wang, Z. et al. (19)</p>	<p>Cohorte prospectiva longitudinal.</p> <p>Se estudia la relación entre consumo de carne roja rasa y carne roja magra y la TA en adultos chinos. Se usan datos de 9 ediciones de la encuesta china de Salud y Nutrición (CHNS) (1991-2015).</p>	<p>8700 participantes entre 16 y 65 años de toda China, que hayan participado en al menos 2 ediciones de la CHNS, y completaran al completo la encuesta. Fueron excluidas aquellas personas con ingestas calóricas muy altas o muy bajas, mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, personas con HTA de base o que tomaran medicación antihipertensiva.</p>	<p>Este estudio va a separar la carne roja grasa de la carne roja magra en función del porcentaje de grasa de la carne. La carne roja grasa será la que tenga 10 o más gramos de grasa por 100 gramos, y la magra la que tenga menos de 10 gramos. Luego se usará la FCT china para el análisis de consumo de carne.</p> <p>El principal resultado del estudio se va a encontrar con las mujeres participantes del estudio. En ellas se va a observar un efecto protector de consumo de carne roja magra frente a la HTA. Esta diferencia entre hombres y mujeres la achaca a diferencias en los estilos de vida como pueden ser el nivel de consumo de alcohol o el tabaco.</p>
<p>Anjulo, U. et al. (20)</p>	<p>Estudio transversal</p> <p>Se va a buscar la prevalencia de HTA en la población, así como los factores asociados con mayor influencia para la enfermedad.</p>	<p>581 adultos de 25 o más años de la ciudad de Areka, Etiopía (excluyendo personas con deformidades anatómicas o embarazadas).</p>	<p>El estudio destaca que los factores de riesgo más relacionados con la HTA son la edad, la diabetes, obesidad en general y en la adolescencia/infancia, antecedentes familiares de HTA, el bajo consumo de frutas y vegetales, y el consumo de carne grasa y carne procesada de altas calorías. Aquí la carne roja la divide en esos dos grupos, y su consumo lo separa en 1-2 veces por semana o más de dos veces por semana</p>

<p>Weng, L.C. et al. (21)</p>	<p>Cohorte prospective</p> <p>El estudio ARIC va a analizar la asociación entre una dieta a priori sana, parecida a la dieta DASH, con la incidencia de HTA en una población de mediana edad blanca y afroamericana.</p>	<p>9913 personas de Estados Unidos, blancas y afroamericanas, de entre 45 y 64 años, sin pre-HTA o HTA al inicio del estudio.</p>	<p>Para la evaluación nutricional de los pacientes, el estudio va a utilizar un marcador que en el apartado de carne engloba la carne roja en general, la carne procesada y también incluye el pollo.</p> <p>Los principales resultados de este estudio son que las personas negras, más aún las mujeres, tuvieron una mayor prevalencia de HTA que las blancas. Además, confirma la hipótesis de la que partía el estudio, la cual dice que una dieta saludable está relacionada con un bajo riesgo de HTA, especialmente una dieta rica en frutos secos y lácteos, pero baja en el consumo de carne. Es decir, un bajo consumo de carne se vio relacionado inversamente al riesgo de desarrollar HTA.</p>
<p>O'Connor, L.E. et al (22).</p>	<p>Estudio de cohorte de diseño experimental</p> <p>Este estudio con duración de 16 semanas va a analizar los efectos de consumir diferentes cantidades de carne roja</p>	<p>41 personas estadounidenses de la zona de Indiana, de 30-69 años, con sobrepeso u obesidad y que no siguieran una dieta mediterránea hasta ahora.</p>	<p>Este estudio divide la población del estudio en dos grupos, ambos grupos van a seguir una dieta mediterránea, solo que unos consumirán un número de gramos de carne roja magra no procesada diferente. Unos tomarán la cantidad habitual en EEUU y otros la cantidad de carne roja habitualmente recomendada en una dieta mediterránea.</p> <p>Independientemente del consumo de carne, la dieta Mediterránea logró mejoras en los factores cardiometabólicos de los participantes. Es decir, los</p>

	<p>magra no procesada en una dieta Mediterránea sobre los factores de riesgo cardiometabólicos (LDL, HDL, triglicéridos, ApoB, TA...) Su hipótesis es que la dieta mediterránea mejora esos factores de riesgo, pero que el nivel de consumo de carne en esa dieta no influye en esos beneficios.</p>		<p>beneficios de la dieta no varían con un mayor consumo de carne roja magra no procesada.</p>
<p>Diaz, E.J. et al (23).</p>	<p>Estudio transversal Va a estudiar los estilos de vida y la dieta de una población de pastores de Tanzania. Esta población, debido a un tema</p>	<p>894 participantes de 7 pueblos de la población Maasai, en Tanzania, mayores de 18 años y capaces de responder a las preguntas del estudio.</p>	<p>La prevalencia, en contra de lo esperado, de HTA en la población fue menor a la existente en otras zonas de Tanzania. Si bien la hiperlipemia resultó ser alta, la HTA se mantuvo por debajo de la media nacional. No se ha podido establecer una relación positiva entre el consumo de carne roja y la HTA. En el estudio lo achaca al alto nivel de actividad física que llevan los pastores Maasai, y a otros factores como que no fuman, beben muy poco alcohol</p>

	<p>geográfico y político, casi no consume vegetales ni fruta, por lo que la mayor parte de su dieta se basa en la carne roja. Se va a analizar la prevalencia de HTA e hiperlipemia en la población, así como la relación de la carne roja con estas enfermedades.</p>		<p>comparado con zonas no rurales y a sus hábitos de no cocinar con sal, sino con hierbas aditivas.</p>
<p>Hodgson, J.M. et al (24)</p>	<p>Estudio clínico de diseño paralelo</p> <p>Este estudio parte de que sustituir el consumo de carbohidratos por proteínas de origen vegetal puede reducir la TA. Por lo que van a</p>	<p>60 personas australianas no fumadoras de más de 20 años, excluyendo embarazadas, diabéticos y otro tipo de enfermedades crónicas.</p>	<p>Este estudio expone que, en el grupo con mayor consumo de proteínas animales, se obtuvieron mejores resultados de TA. Es decir, aporta evidencia de que una sustitución en la dieta de alimentos ricos en carbohidratos por alimentos ricos en proteínas como la carne roja magra puede ayudar a reducir la HTA en personas hipertensas.</p> <p>En este estudio el consumo de carne se media por proteínas diarias. Cada participante era estudiado y asesorado para introducir cambios por un</p>

	<p>determinar si esta reducción ocurre cuando se sustituyen carbohidratos por proteínas de origen animal (carne roja magra). Los participantes se dividirán en 2 grupos. Un grupo control mantendrá su dieta habitual mientras que otro reemplazará parte de su consumo de carbohidratos por carne roja magra.</p>		<p>dietista, y se intentó que en el grupo de proteínas se consumieran 35-40 gramos de proteínas diarias más que en el grupo control.</p>
<p>Steffen, L.M. et al. (25)</p>	<p>Estudio de cohorte prospectiva</p> <p>El estudio CARDIA, va a buscar la asociación entre</p>	<p>4304 adultos estadounidenses jóvenes, de entre 18-30 años al inicio del estudio, blancos y negros. Excluyendo personas con pre HTA,</p>	<p>Los principales resultados que destaca el estudio son que; los vegetales, frutas, cereales integrales, frutos secos y los huevos se relacionan negativamente con la HTA, con los productos lácteos no encuentra una relación, y con la carne (roja y procesada) hay relación entre su consumo y</p>

	<p>el consumo de vegetales, productos lácteos y carne con el desarrollo de HTA. Los participantes del estudio tendrán un seguimiento durante 15 años, en los que habrá 6 exámenes clínicos y 2 controles dietéticos para controlar la evolución.</p>	<p>embarazadas o en fase de lactancia, diabéticos, o personas con ingestas calóricas muy extremas.</p>	<p>un mayor riesgo de HTA (no encuentra ni en aves/pollo ni pescado). Es decir, que señala que el consumo de carne roja como factor de riesgo para desarrollar HTA.</p> <p>Los principales resultados que destaca el estudio, son que, los vegetales, frutas, cereales integrales, frutos secos y los huevos se relacionan negativamente con la HTA, con los productos lácteos no encuentra una relación, y con la carne (roja y procesada) hay relación entre su consumo y un mayor riesgo de HTA (no encuentra ni en aves/pollo ni pescado). Es decir, que señala que el consumo de carne roja como factor de riesgo para desarrollar HTA.</p> <p>Las cuestiones nutricionales del estudio han sido definidas y analizadas por el propio estudio. Cada grupo de comida estudiado se analiza en función de cuántas veces se consumía al día o a la semana, y de ahí se dividía a los participantes en quintiles con una puntuación cada uno, en función del nivel de consumo.</p>
Tzoulaki, I. et al.	Estudio transversal	4680 adultos entre 40-59 años de Japón, China, Reino Unido y EEUU.	Para poder comparar la dieta entre los 4 países distintos, se analiza el consumo nutricional usando las tablas de alimentación específicas de cada

(26)	Se van a estudiar las relaciones entre el consumo de hierro (“hemo”, no “hemo” y hierro total), consumo de carne roja y la HTA. Para ello se van a estudiar 17 poblaciones de Japón, China, Estados Unidos y Reino Unido, en un estudio internacional conocido como INTERMAP.		país. La carne roja se va a estudiar en general, no especifica sin incluyendo también la procesada. Se va a medir en gramos/24 horas, ajustados según las calorías consumidas. El consumo de hierro total y hierro no “hemo” se asocia inversamente a la HTA, mientras que el estudio halla una relación positiva entre el consumo de carne roja y la HTA.
Nowson, C.A. et al	Estudio clínico con diseño paralelo	111 mujeres de entre 45 -75 años, con síntomas de menopausia o ya habiendo pasado la menopausia, que	El resultado de este estudio indica que una dieta DASH, incluyendo el consumo de carne roja magra habitual durante la semana, tiene mayores

(27).	<p>Va a separar a los participantes en dos grupos, uno seguirá una dieta DASH con las recomendaciones habituales, mientras que el otro seguirá una similar, solo que con un mayor contenido en carne roja magra (6 raciones semanales). La hipótesis del estudio es que una dieta tipo DASH pero con mayor aporte de carne roja magra tendrá mayores beneficios que una dieta DASH habitual.</p>	<p>no tomen ninguna hormona de sustitución y con un IMC de entre 18-35.</p>	<p>beneficios a la hora de bajar la TA que una dieta DASH normal, en una población de mujeres menopáusicas o postmenopáusicas.</p>
-------	--	---	--

<p>Sayer, R.D. et al (28)</p>	<p>Estudio cruzado aleatorizado</p> <p>Va a evaluar los efectos sobre la TA del consumo de carne de cerdo magra como fuente principal de proteínas en una dieta DASH comparado con el consumo de pollo o pescado como fuente principal de proteínas.</p>	<p>13 mujeres y 6 hombres de Indiana, EEUU, de entre 21-75 años, sin ninguna enfermedad crónica o aguda, ni en algún régimen de pérdida de peso o que realizaran alguna actividad vigorosa.</p>	<p>El estudio va a concluir que los beneficios de la dieta DASH para la reducción de la TA no se ven modificados por la inclusión de carne de cerdo magra. Es decir, la dieta es igual de efectiva en su propósito tanto con pollo o pescado como con cerdo magro como fuente predominante de proteínas. Por lo que la carne de cerdo magra puede incluirse en la dieta DASH para la reducción de HTA.</p>
<p>Roussell, M.A. et al (29).</p>	<p>Estudio clínico cruzado aleatorizado</p> <p>Va a estudiar el efecto de la dieta DASH separando los participantes en 4 grupos. Tres llevarán una</p>	<p>36 participantes de 30-65 años, no fumadores, normotensos o prehipertensos. Excluyendo personas con enfermedades agudas o crónicas, que no tomen medicación para el colesterol, embarazadas o en fase de lactancia, vegetarianos o con pérdida</p>	<p>El estudio destaca como resultado que una dieta que incluía un consumo moderado de proteínas de carne magra de vacuno como fuente principal de proteínas, tuvo un efecto beneficioso para reducir la TA comparada con otras dietas cardiosaludables que incluían menos porcentaje de proteínas.</p>

	<p>dieta estilo DASH con una cantidad de proteínas diarias de vacuno magro, y el cuarto llevará una dieta americana saludable (dieta HAD), para ver si esta diferencia tiene consecuencias en la TA.</p>	<p>de peso del 10% en los últimos 6 meses.</p>	
<p>Lajous, M. et al (30).</p>	<p>Estudio de cohorte prospectiva</p> <p>Va a buscar la asociación entre la incidencia de HTA en una población de mujeres francesas y el consumo de carne roja. Para ello usarán 8</p>	<p>44616 mujeres francesas sanas nacidas entre 1925 y 1950.</p>	<p>Este estudio va a observar una relación entre el consumo de carne roja procesada y el desarrollo de HTA. Sin embargo, no va a encontrar esta relación con el consumo de carne roja no procesada.</p>

	questionarios separados a lo largo de 18 años.		
Miura, K. et al. (31)	Estudio de cohorte prospectiva Se va a estudiar la relación de la dieta con el cambio en la TA a lo largo de 7 años. Se van a estudiar 26 grupos de alimentos, analizando su consumo en los últimos 28 días, con una puntuación y en base al peso que tienen en las calorías de la dieta.	1710 hombres de Chicago, EEUU, inicialmente entre 51-57 años.	En cuanto a la carne, el estudio va a observar una relación entre su consumo y la HTA, por lo que señala la carne roja como un factor de riesgo. Las carnes a las que se refiere más en concreto son vacuno, cerdo, ternera, cordero y pollo. Con el pescado se encuentra una relación negativa con la HTA.
Wang, L. et al.	Estudio de cohorte prospectiva	28766 mujeres estadounidenses trabajadoras de la salud.	Los resultados del estudio van a destacar una relación positiva entre el consumo de carne roja y el desarrollo de HTA. Esta relación no se va a observar con el pollo.

(32)	<p>Analiza la asociación del consumo de carne roja, tipos de carne roja y pollo, con la incidencia de HTA en una población de mujeres de mediana edad. Se realizan para ello unos cuestionarios anuales durante un seguimiento de 10 años.</p>		<p>El consumo de carne se va a estratificar en función del número de raciones diarias de este alimento.</p>
<p>Rico-Campa, A. et al. (33)</p>	<p>Estudio de cohorte prospectiva</p> <p>Este estudio va a analizar si hay una relación entre el consumo de jamón serrano y el desarrollo de HTA. Se va a realizar un</p>	<p>13900 participantes españoles, sin HTA al inicio, graduados universitarios, con una media de edad de 38 años.</p>	<p>El estudio no encuentra una relación significativa entre el consumo de jamón serrano y un mayor o menor riesgo de desarrollar HTA.</p> <p>El consumo de jamón se va a clasificar en 4 categorías, en función de número de raciones semanales del alimento.</p>

	seguimiento durante una media de 10,9 años.		
Medeiros Filho, R.A., et al. (34)	Estudio transversal Estimar la prevalencia de HTA en una población de Brasil, y analizar los diferentes factores de riesgo existentes.	720 personas, entre 23 y 98 años, con un mayor porcentaje de mujeres y de mayores de 60 años, pertenecientes al norte de Minas Gerais, Brasil.	De entre las múltiples variables estudiadas, los principales factores de riesgo que se encuentran asociados a HTA que destaca el estudio son: inactividad física, bajo consumo de frutas y el consumo de carne roja con grasa visible. Por lo que considera este tipo de carne roja como un factor de riesgo principal.