



Importancia de la alimentación en la población geriátrica

Importance of geriatric population's diet

Trabajo de Fin de Grado en Enfermería

Autora: Anna Maria Larkowska

Tutora: Dra. Mercedes Ferrer Parra

Grado de Enfermería. Facultad de Medicina

Curso 2019-2020

Resumen

Introducción: La pirámide de la población de España continúa su proceso de envejecimiento, lo que supone un alto porcentaje de población geriátrica (mayores de 65 años) y una elevada prevalencia de enfermedades cardiovasculares. La funcionalidad del sistema musculoesquelético es fundamental para evitar el sedentarismo que, junto a una alimentación equilibrada, podría participar en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

Objetivo: Realizar una revisión bibliográfica sobre el papel de la alimentación en la prevención de enfermedades cardiovasculares y alteraciones en el sistema musculoesquelético en la población geriátrica.

Metodología: Revisión narrativa. La búsqueda bibliográfica se ha realizado en las bases de datos: PubMed, Cochrane Library, Scielo y Cuiden.

Resultados: Se han revisado diversos estudios que relacionan, la alimentación y la actividad física con la salud cardiovascular y musculoesquelética en la población geriátrica.

Conclusiones: Por su variedad la dieta más recomendada para el mantenimiento de la salud cardiovascular y musculoesquelética es la mediterránea. Aunque, una dieta equilibrada en todos los nutrientes sería igual de beneficiosa, ya que lo importante es la variedad de los nutrientes. Para una completa salud en el sistema cardiovascular y musculoesquelético, hay que tomar en consideración prevenir factores de riesgo, como son la obesidad, sedentarismo, consumo de alcohol y tabaquismo. Por ello, es importante sumar a la dieta la actividad física. La labor de enfermería reside en la educación para la salud, que promueva un estilo de vida saludable no sólo en los mayores, sino en todas las etapas vitales.

Palabras clave: Población geriátrica, salud cardiovascular, sarcopenia, salud musculoesquelética, alimentación, educación para la salud.

Abstract

Introduction: The population pyramid of Spain continues its aging process, which entails a high percentage of the geriatric population (over 65 years) and a high prevalence of cardiovascular diseases. The functionality of the musculoskeletal system is essential to avoid sedentary lifestyles which, together with a balanced diet, could participate in the prevention of cardiovascular diseases.

Objective: To carry out a bibliographic review on the role of diet in the prevention of cardiovascular diseases and alterations in the musculoskeletal system in the geriatric population.

Methodology: Narrative review. The bibliographic research has been carried out in the databases: PubMed, Cochrane Library, Scielo and Cuiden.

Results: Various studies which relate diet and physical activity to cardiovascular and musculoskeletal health in the geriatric population have been reviewed.

Conclusions: Because of its variety, the most recommended diet for the maintenance of cardiovascular and musculoskeletal health is the Mediterranean. Although, a balanced diet in all nutrients would be beneficial as well, since the important thing is the variety of nutrients. To have a complete health in the cardiovascular and musculoskeletal system, it is necessary to take into consideration preventing risk factors, such as obesity, sedentary lifestyles, alcohol consumption and smoking. Therefore, it is important to add physical activity to the diet. Nursing work is based on health education, which promotes a healthy lifestyle not only in the elderly, but at all life stages.

Keywords: geriatric population, cardiovascular health, sarcopenia, musculoskeletal health, diet, health education.

ÍNDICE

1.Introducción	4
1.1. Población geriátrica	4
1.2. Envejecimiento	5
1.2.1. Modificaciones fisiológicas	5
1.2.2. Prevalencia de diversas patologías en el envejecimiento	9
1.3. Alimentación	14
1.4.Objetivos	17
2.Metodología	17
2.1.Fuentes consultadas	17
2.2. Estrategia de búsqueda	18
2.2.1.PubMed	18
2.2.2. Cochrane Library	19
2.2.3.Scielo	21
2.2.4. Cuiden	21
3.Resultados y discusión	23
3.1. Importancia de la dieta	24
3.1.1. Dietas	24
3.1.2. Dietas y el ejercicio	29
3.2. Propuestas de educación	30
4.Conclusiones	33
5.Limitaciones del estudio	33
6.Propuestas	34
7.Agradecimientos	34
8.Bibliografía	35
9.ANEXO 1	40

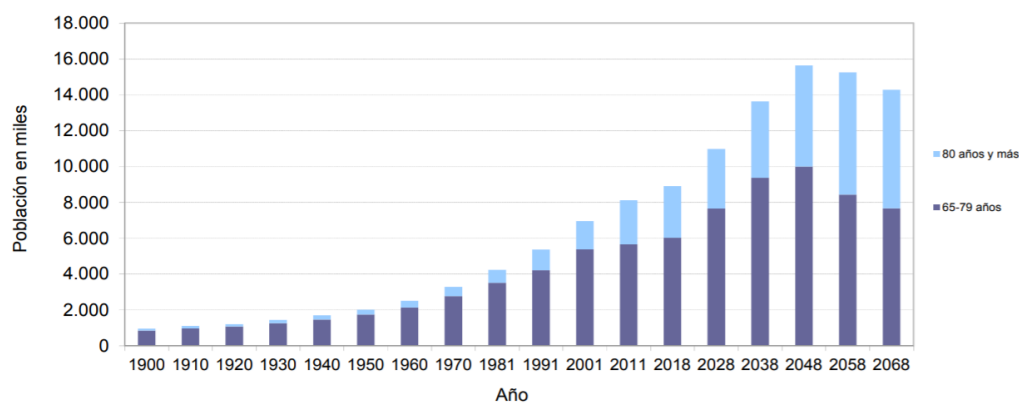
1.Introducción

1.1. Población geriátrica

La Organización Mundial de la Salud¹, en los países desarrollados, considera población geriátrica a aquella que supera los 65 años, siendo ésta la población de referencia.

A nivel nacional, la pirámide de población de España continúa su proceso de envejecimiento. Según los datos estadísticos del Padrón Continuo del Instituto Nacional de Estadística (INE) a 1 de enero de 2018 se registraron 8.908.151 personas mayores (Figura 1); (según autor)esto constituye un 19,1% sobre el total de la población (46.722.980)Por otro lado, se observan grandes variaciones entre la media de edad de la población, donde en 1970 era de 32.7 años y en el último informe se halla en los 43.1 años, además de que existen 11.229 centenarios empadronados², por lo cual se observa una población envejecida y se resalta el aumento de supervivencia en los últimos años.

Figura 1. Evolución de la población a partir de 65, España, 1900-2068

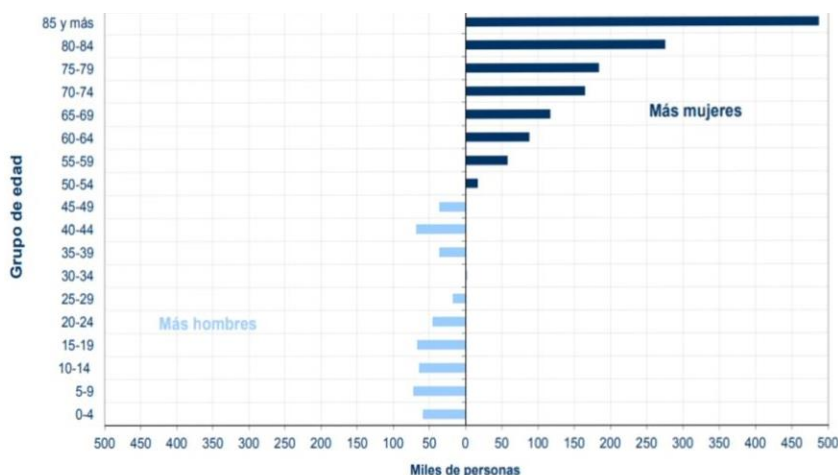


Fuente: INE: 1900-2011: Censos de población y vivienda. 2018: Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2018.²

Existe una clara feminización de la vejez², las mujeres presentan mayor supervivencia a pesar de que nacen más hombres (Figura 2). Esto puede deberse principalmente a la

prevalencia de enfermedades cardiovasculares en función del sexo, así como un estilo de vida menos saludable por parte de la población masculina.³

Figura 2. Supervivencia en relación con sexo y grupo de edad, 2018



Fuente: INE: Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2018.³

1.2. Envejecimiento

Aunque existan factores capaces de reducir la esperanza de vida, y que se analizará más adelante, a continuación, se indicarán las principales modificaciones fisiológicas que tienen lugar durante el proceso de envejecimiento.

1.2.1. Modificaciones fisiológicas

Sistema musculoesquelético

El sistema musculoesquelético comprende desde el tejido óseo, cartilaginoso, fibroso, adiposo hasta el muscular esquelético. En sí, las funciones de éste se podrían resumir en, permitir un movimiento eficiente, proteger tejidos blandos y participar en la homeostasis, funciones que se ven afectadas durante el envejecimiento.⁴

Durante el envejecimiento se observa un aumento de actividad osteoclástica y disminución osteoblástica, el cartílago y los ligamentos pierden elasticidad, el músculo esquelético ejerce menos fuerza, disminuye su masa y es infiltrado con grasa y tejido conectivo⁵. La pérdida de masa muscular se conoce como sarcopenia y su consecuencia es la pérdida de funcionalidad muscular. Todos estos cambios se traducen en un aumento de la fragilidad ósea y en una menor capacidad del músculo para generar fuerza.⁵

Sistema circulatorio

El cambio más característico que acontece en el sistema circulatorio es la rigidez de los vasos sanguíneos, generada por una disminución de elastina y un aumento del colágeno, lo que conduce a una pérdida de la capacidad vasodilatadora frente a diferentes estímulos. En la íntima, se genera un depósito de ésteres de colesterol y fosfolípidos⁴, lo cual contribuye a una remodelación vascular, engrosamiento y disminución del lumen de los vasos, lo que va a contribuir en un aumento de la presión arterial ^{4,5}. Todas estas modificaciones van a suponer un factor de riesgo para desarrollar un accidente cardiovascular.

Así mismo, se produce una remodelación del ventrículo izquierdo conocida como la hipertrofia concéntrica, siendo una respuesta maladaptativa a la sobrecarga de presión crónica y un factor de riesgo para desarrollar fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca y muerte súbita.⁶

Sistema nervioso

Durante la vejez se produce una reducción del peso y volumen cerebral, debido a cambios estructurales como reducción del tamaño del cuerpo neuronal y pérdida de dendritas y espinas dendríticas.⁴ Además de una disfunción mitocondrial que participa en la producción de especies reactivas de oxígeno y de nitrógeno que, a su vez inducen un daño celular.⁵

Las consecuencias de estos cambios incluyen la disminución de, la capacidad de procesar y manipular nueva información, la habilidad de planificación y resolución de problemas, la velocidad de marcha y el acortamiento en el paso, la sensibilidad táctil y vibratoria y la percepción del dolor. Por otro lado, aumenta el umbral de diferenciación entre frío y caliente, el temblor esencial, así como el ortostático y el tiempo de apoyo de pies en el suelo durante la marcha.⁴

Igualmente, aparecen alteraciones en los sentidos, hay una ligera pérdida de la visión periférica, un reflejo pupilar disminuido, aparece presbiacusia, atrofia y disminución de papilas gustativas lo cual dificulta la diferenciación de sabores salados.⁴

Sistema respiratorio

En la vejez, la caja torácica pierde elasticidad tanto por alteraciones óseas como musculares asociadas al envejecimiento⁴, esto genera una disminución de capacidades pulmonares dependientes de la capacidad de expansión y un incremento del volumen residual⁷, así como una disminución de la capacidad vital y del volumen espiratorio forzado⁴. Se observa una atrofia de las paredes bronquiales y una calcificación de los cartílagos⁷, así como una disminución de vías de pequeño calibre y de la superficie de intercambio alveolar.⁴

Aparato digestivo

Con carácter general se produce una pérdida de la capacidad funcional celular, disminución de producción de enzimas, y de la motilidad esofágica, gástrica e intestinal.⁷

Teniendo en cuenta que se genera una pérdida de piezas dentarias y disminución de la salivación acontece una dificultad para formar el bolo alimenticio y coordinar la deglución⁴. En el estómago, se observa una susceptibilidad a lesiones por jugo gástrico generadas por la disminución de cantidad y eficacia de la capa protectora, así como por un retardo en el vaciamiento⁴. Los cambios ya nombrados afectan al colon de manera inminente, ocasionando un estreñimiento crónico.⁴

El tamaño y el peso del hígado se ven reducidos a partir de los 50 años lo cual se asocia con una disminución del flujo sanguíneo hepático,⁴ pero a pesar de esto y gracias a su gran capacidad de reserva, continua con su capacidad funcional normal, al menos que padezca alguna enfermedad o exista un abuso de sustancias.⁷

Sistema endocrino

De manera general, las glándulas endocrinas disminuyen su tamaño y desarrollan una atrofia, que se acompaña de una disminución de algunas hormonas, pero gracias a su capacidad compensatoria este suceso no compromete la funcionalidad de los órganos.

Algunos de los cambios más importantes producidos en el sistema endocrino son debidos a una reducción de síntesis proteica, pérdida de masa corporal y ósea y a un aumento de tejido adiposo y resistencia a la insulina.⁴ Estas alteraciones pueden asociarse a la

aparición del síndrome metabólico, caracterizado por la presencia de por lo menos cuatro afectaciones del organismo, resistencia a la insulina, obesidad central, presión sanguínea elevada y dislipemias.⁸

La obesidad abdominal implica un acumulo de grasa visceral que, a diferencia de la grasa subcutánea, es un “tejido inflamado”, lo que significa que produce sustancias proinflamatorias (adipoquinas o adipocitoquinas)⁹. Estas sustancias favorecen los estados proinflamatorios además de los protrombóticos, pero sobre todo contribuyen al desarrollo de insulino resistencia y disfunción endotelial¹⁰. Por otro lado, las personas que padecen este síndrome tienen un estrés oxidativo incrementado, que junto con la disfunción endotelial y la producción elevada de angiotensinogeno por parte de la grasa visceral, activan el sistema renina-angiotensina-aldosterona, lo cual conduce a un aumento de la presión arterial y mayor rigidez vascular entre otros^{9,10}. Teniendo en cuenta que la mayoría de la población geriátrica padece de estas alteraciones es importante vigilarlas para que su estado no se agrave, teniendo presente que el síndrome metabólico se relaciona con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares además de la Diabetes Mellitus.⁹

Uno de los sistemas endocrinos en los que se produce un mayor cambio es el sistema reproductor que, tanto en la menopausia como en la andropausia, provocan pérdida ósea, alteraciones psicológicas y vasculares.⁷

Sistema renal

Entre los diversos cambios que experimenta el organismo durante el envejecimiento se encuentra la disminución del flujo renal, del filtrado glomerular, nefronas⁷, reabsorción de glucosa y sodio lo cual aumenta el riesgo de deshidratación, además de una disminución de capacidad de dilución de orina⁵. Es importante tener en cuenta que existe una proteinuria lo cual se considera indicador del fallo renal progresivo durante el envejecimiento.⁵

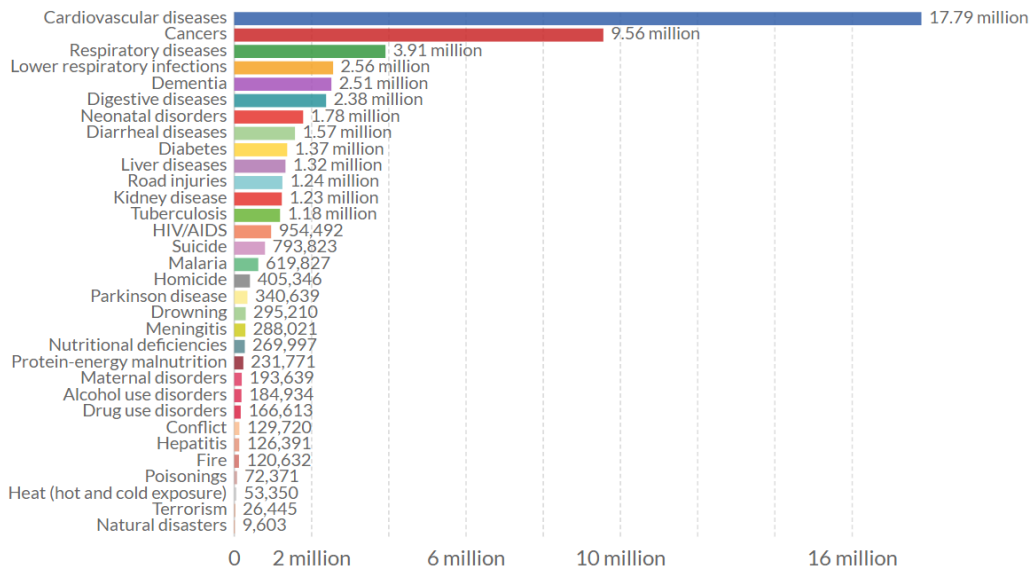
Sistema inmunológico

A medida que avanza la edad, el sistema inmunológico sufre diversos cambios que se traducen en un aumento de susceptibilidad a enfermedades infecciosas, aparición de enfermedades autoinmunes y cáncer, así como una respuesta reducida ante la vacunación.¹¹ Estas alteraciones se generan mayoritariamente a causa de modificaciones en el timo, responsable de la maduración y diferenciación de linfocitos T¹¹: aunque no existen cambios en el número de éstos, sí que hay modificaciones funcionales como una menor respuesta proliferativa, disminución de frecuencia de células CD4⁷, aumento de linfocitos de memoria y disminución de linfocitos vírgenes; estas alteraciones van a generar un aumento de producción de citoquinas, acumulación de células efectoras disfuncionales¹², y respuesta limitada hacia nuevos antígenos¹². Los linfocitos B no se ven disminuidos pero su capacidad de proliferación se ve afectada, por ello se observan disminuciones en anticuerpos específicos especialmente tras la vacunación, lo que produce una respuesta más débil y breve¹², además de un deterioro de la calidad de anticuerpos¹². En general, los leucocitos sufren un estrés oxidativo lo que va a producir una disminución de defensas celulares antioxidantes lo que va a dificultar la función inmunitaria⁷. Por otro lado, los macrófagos presentan una capacidad secretora del factor de necrosis tisular disminuida, que junto con la interleucina 1, son fundamentales para la secreción de otras interleucinas¹², por lo que estas se verán reducidas.

1.2.2. Prevalencia de diversas patologías en el envejecimiento

En base a los datos proporcionados por “The Lancet”¹³ se estima que en 2017 el número de defunciones rondaba los 56 millones de personas, de los cuales 17,79 millones correspondían a las ocasionadas por enfermedades cardiovasculares, siendo estas la primera causa de muerte a nivel mundial. (Figura 3).

Figura 3. Número de defunciones según su causa a nivel mundial, 2017



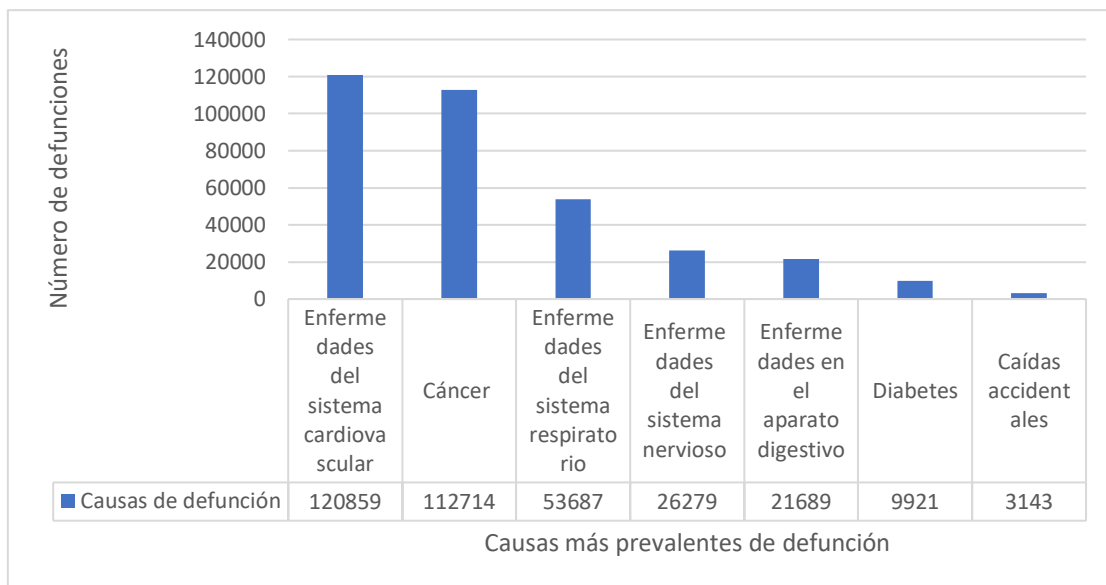
Source: IHME, Global Burden of Disease

CC BY

Fuente: Our World in Data: Causes of Death, 2017

Observando datos nacionales¹⁴, las causas de la muerte se asemejan a las destacadas a nivel mundial, ya que en primer lugar se encuentran las enfermedades relacionadas con el sistema cardiovascular con un total de 120.859 defunciones en 2018. (Figura 4)

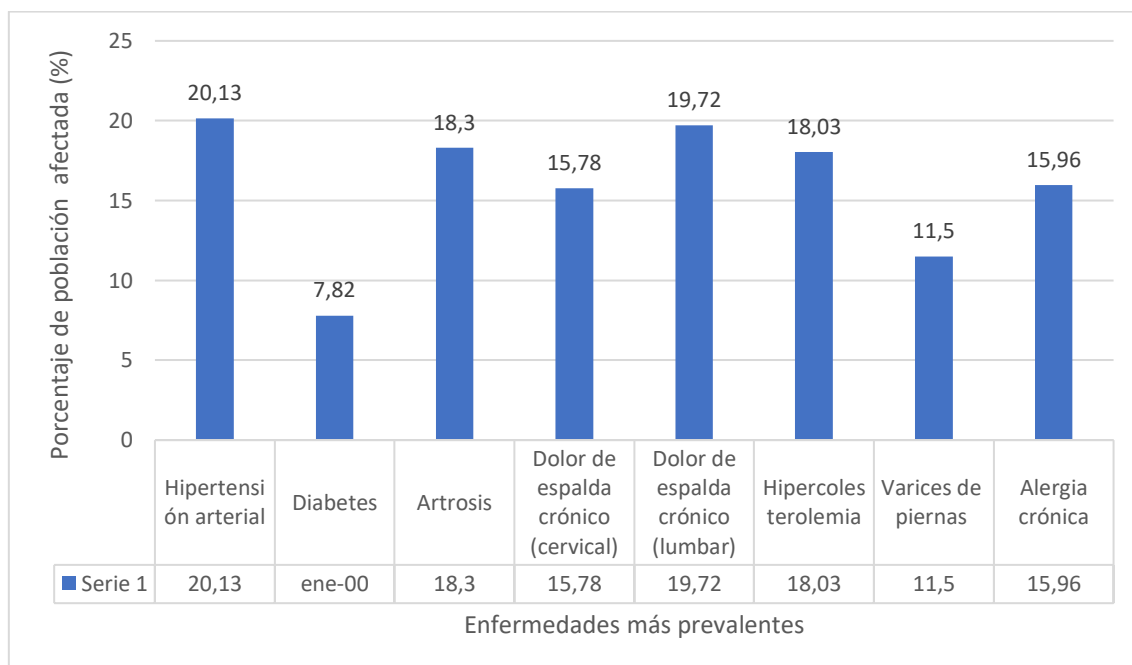
Figura 4. Número de defunciones según la causa, 2018.



Fuente: Elaboración propia resultados obtenidos de INE: Defunciones por causas, sexo y edad. 2018.¹⁴

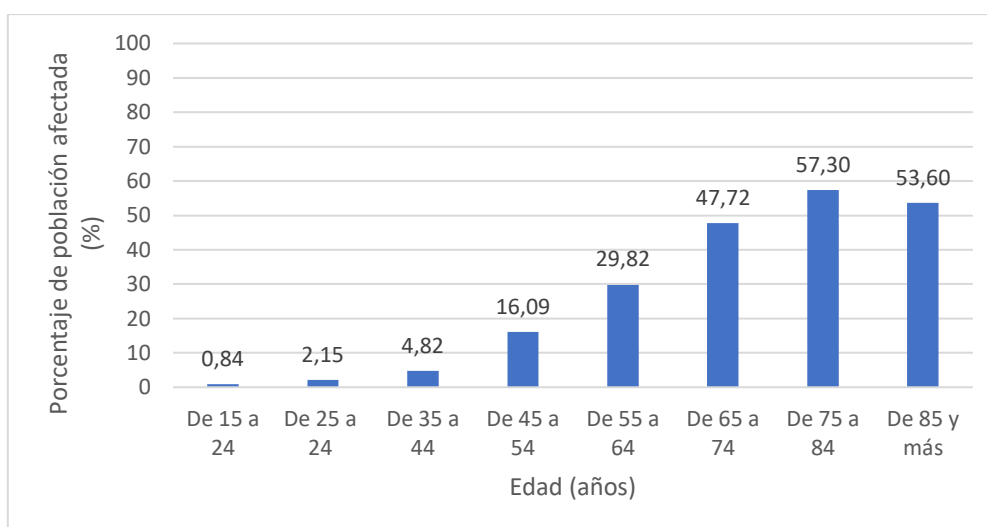
Considerando las enfermedades crónicas más prevalentes, el Instituto Nacional de Estadística (INE) mediante la Encuesta nacional de salud, 2017,¹⁵ señala que la patología más prevalente en la población mayor de 15 años, es la hipertensión arterial contando con un 20,13% de la población total (Figura 5), aumentando la cifra de afectados a medida que avanzan los años, (Figura 6) lo que constituye un importante riesgo cardiovascular.

Figura 5. Enfermedades crónicas más prevalentes en población mayor de 15 años.



Fuente: Elaboración propia resultados obtenidos de INE: Encuesta Nacional de Salud, 2017.¹⁵

Figura 6. Población afectada por Hipertensión Arterial en 2017.



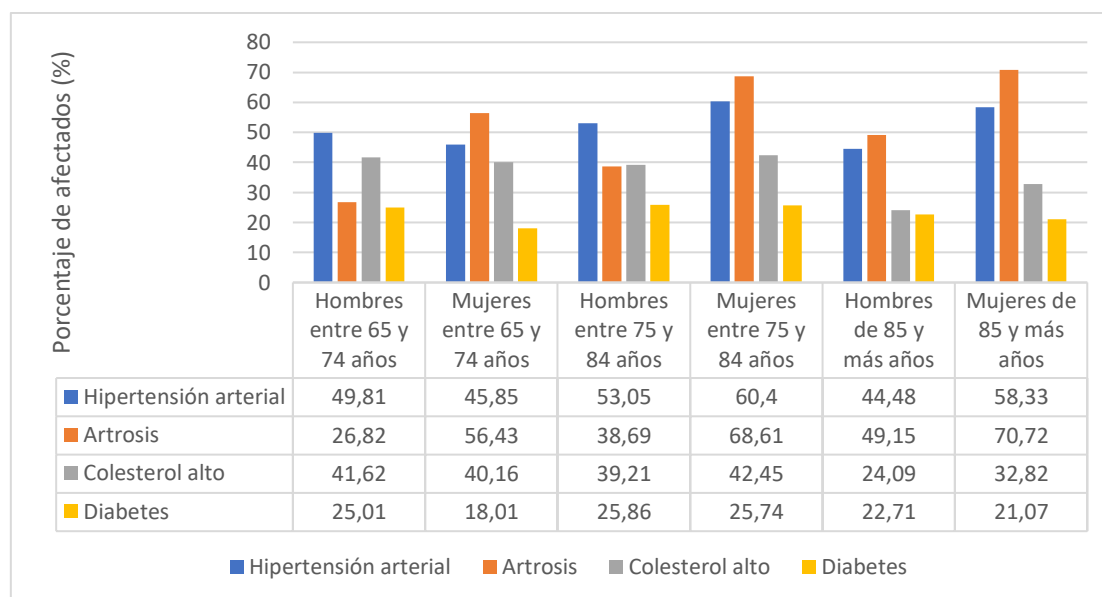
Fuente: Elaboración propia resultados obtenidos de INE: Encuesta Nacional de Salud, 2017.¹⁵

Teniendo en cuenta los datos de personas a partir de los 65 años, en todos los casos, las cifras varían en cuanto a población femenina y masculina, siendo las patologías más frecuentes hipertensión arterial, hipercolesterolemia, artrosis.¹⁶ En hombres según el porcentaje de población afectada la prevalencia de las patologías estaría ordenada del siguiente modo: hipertensión arterial, hipercolesterolemia, artrosis y diabetes; mientras que en mujeres el orden sería, artrosis, hipertensión arterial, colesterol alto y diabetes.(Figura 7)

El porcentaje más elevado de población anciana que padece hipertensión se encuentra entre la franja de 75 a 84 años correspondiendo a un total de 53,05% de hombres y 60,40% de mujeres y en cuanto a la artrosis se observan grandes variaciones entre hombres y mujeres, en la misma franja de edad la padecen un total del 38,69% de hombres y el 68,61% de mujeres, aunque la franja con el porcentaje más elevado es el de la población de más de 85 años con porcentajes de 49,15% y 70,72% respectivamente. De entre otras enfermedades cabe destacar el colesterol alto donde en hombres se ve el porcentaje más alto entre los 65 y 74 años con un 41,62% y en mujeres entre los 75 y 84 años con un 42,45% , posteriormente la diabetes con porcentajes más altos entre los 75 a 84 años, 25,86% en hombres y 25,74% en mujeres (Figura 5), otras patologías aunque menos frecuentes son, el dolor de espalda crónico lumbar, cervical, cataratas, estreñimiento

crónico, depresión sobre todo prevalente en mujeres, osteoporosis, problemas de tiroides y de riñones, pero ya con cifras menos significativas.

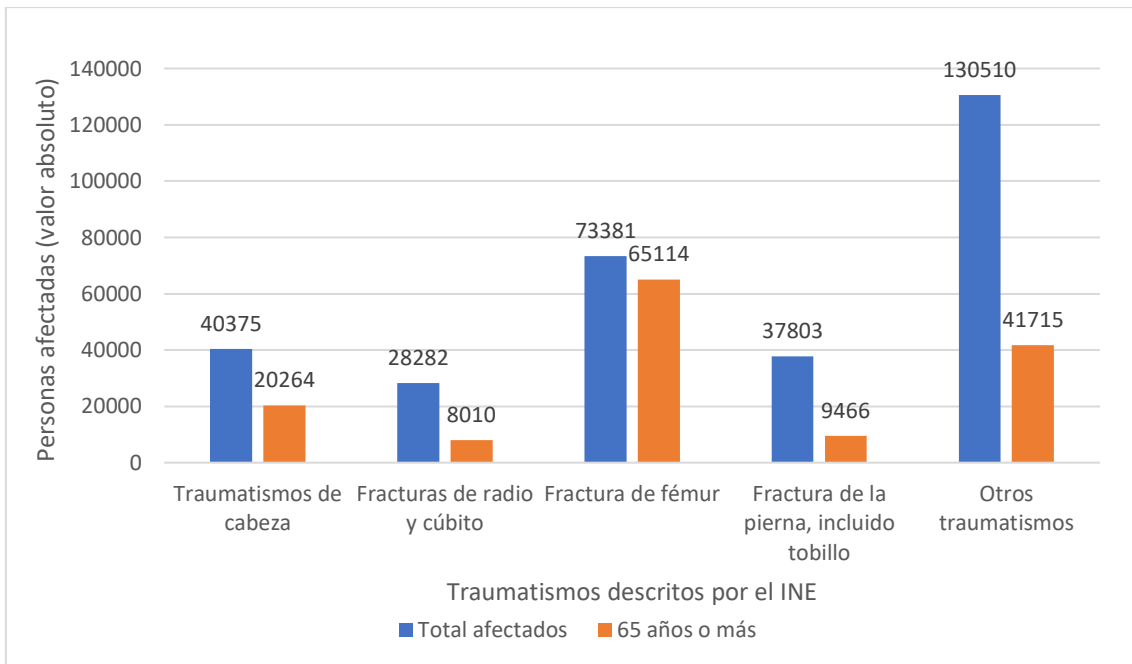
Figura 7. Enfermedades prevalentes en la población geriátrica



Fuente: Elaboración propia resultados obtenidos de INE: Encuesta Nacional de la Salud, 2017.¹⁶

Además de todas estas patologías es interesante observar el índice de caídas, ya que los mayores de 65 años son quienes sufren más caídas mortales.¹⁶ Cada año se producen 37,3 millones de caídas que requieren atención médica por su gravedad¹⁶; según los traumatismos que requieren hospitalización descritos por el INE¹⁷, se observa que en casos de traumatismos en la cabeza y en fractura de fémur, la población mayor de 65 años supone más de la mitad de los pacientes (Figura 8).

Figura 8. Estancias hospitalarias según edad y diagnóstico principal



Fuente: Elaboración propia resultados obtenidos de INE: Encuesta de morbilidad hospitalaria 2017.¹⁷ Otros traumatismos incluyen, traumatismos de cuello, de tórax, de hombros y brazos, de codo, muñeca, en cadera, muslo, rodilla y complicaciones traumáticas.

1.3. Alimentación

Es sabido la importancia de una alimentación equilibrada junto con otros factores que promueven un estilo de vida saludable, puesto que existe una estrecha relación entre una dieta equilibrada y la salud.¹⁸

De manera general, la ingesta adecuada de hidratos de carbono debe cubrir el 40-55% del valor calórico total ¹⁹, siendo estos valores óptimos para cualquier población sana o enferma, su principal función es el aporte de energía²⁰ gracias a la degradación en glucosa que sufren estos nutrientes²¹. Por otro lado, es primordial para toda la población, reducir la ingesta de azúcares libres a menos del 5%, presentes en bebidas azucaradas, golosinas y bollería²². Las proteínas son necesarias para el mantenimiento, función y crecimiento de los tejidos²¹, además suponen una reserva de energía en el caso de que no sea proporcionada por otros nutrientes, principalmente de los hidratos de carbono; su requerimiento es de 0,8 gramos por kilogramos de peso²¹. Así mismo para mantener el equilibrio en la dieta se debe reducir la ingesta de grasa a menos del 30% de la ingesta calórica total²², pero su ingesta es importante ya que son necesarias para el crecimiento

tisular y la producción de ciertas hormonas²¹. Además, hay que tener en cuenta que existen diferentes tipos de grasas, las saturadas deberían suponer menos del 10% y las trans un 1%, lo correcto es reemplazarlas por grasas poliinsaturadas.²² El omega-3 presenta efectos beneficiosos al disminuir los niveles de triglicéridos, mejorar el perfil cardiometabólico y reducir la concentración de citoquinas proinflamatorias que pueden tener un papel importante en patologías con un estado inflamatorio persistente¹⁹; por todo ello es esencial introducirlo en la dieta.

Así mismo, se debe limitar la ingesta de sodio, a menos de 5 gramos diarios, a pesar de que juega un papel importante en el balance hidroelectrolítico, mecanismos de transporte y de excitabilidad muscular nerviosa²⁰. La población no es consciente de la cantidad de sodio que ingiere, teniendo en cuenta que se encuentra en alimentos procesados además de añadirla a los alimentos a la hora de cocinar²². Entre otros macrominerales destaca la importancia del calcio ya que ayuda en la formación de huesos, coagulación de sangre, transmisión nerviosa, contracción muscular y conducción miocárdica²¹. Para mantener un nivel de calcio apropiado es recomendable el consumo de 1000 miligramos al día, estando presente en lácteos y pescados de pequeño calibre¹⁹; para favorecer su absorción hay que asegurar un buen aporte de vitamina D ingiriendo alimentos ricos en esta vitamina y por la exposición al sol¹⁹.

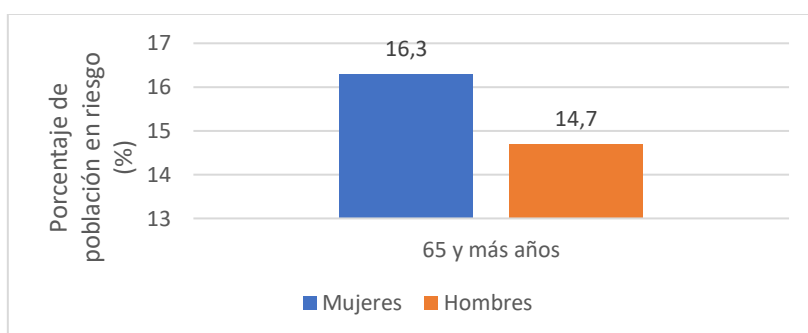
Otro nutriente importante en la dieta es la fibra que favorece el tránsito intestinal, ayuda en la fermentación bacteriana y modifica la absorción de hidratos de carbono y lípidos,¹⁹ además de poseer un efecto saciante, por ello su consumo debe ser de 30 gramos al día.²¹

La ingesta adecuada de estos nutrientes tendrá un papel fundamental en la prevención de diversas patologías, como la hipertensión arterial por el control del sodio, disminución del riesgo de hiperlipidemia, hipercolesterolemia e hiperglucemia gracias a la toma de fibra además de que ayuda en los casos de problemas gastrointestinales, control del peso gracias al control de grasas, hidratos de carbono y fibras, además de la prevención de dislipemias así como de osteoporosis gracias al calcio y consiguiente la vitamina D.¹⁹

Por otro lado, los cambios socioeconómicos afectan al estado de salud y a la alimentación de la población. Se observa que prevalece la obesidad en la población con bajo nivel socioeconómico, lo que puede ser debido a las limitaciones económicas para el acceso a comida saludable²³. También es sabido que los ciudadanos que experimentan un cambio

en la economía, como en el caso del cese de actividad laboral en la población anciana, tienden a cambiar su alimentación con el fin de reducir los gastos, se observan variaciones en el lugar para realizar la compra a uno más económico, el volumen de la compra y el cambio de alimentos con precio elevado a otros más económicos²⁴. Puesto que según el INE²⁵ el 16,3% de mujeres y el 4,4% de hombres mayores de 65 años se encuentran en riesgo de pobreza, parte de la población geriátrica presenta problemas económicos lo que afectara a su alimentación, entre otros. (Figura 9).

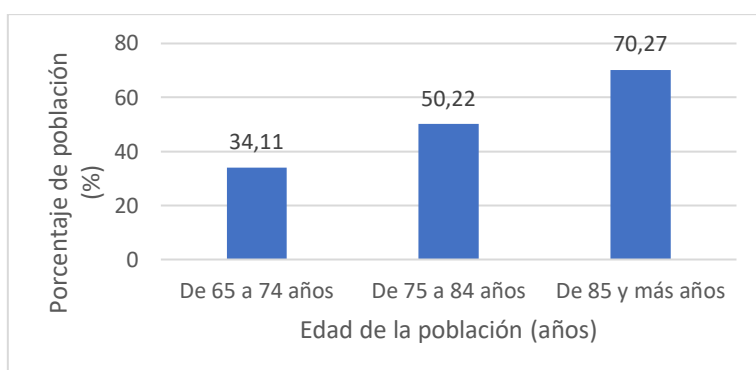
Figura 9. Población en riesgo de pobreza relativa en 2017



Fuente: *Elaboración propia resultados obtenidos de INE: Población en riesgo de pobreza relativa según edad y periodo de UE. 2017*²⁵

Ante el cese de la actividad laboral ya comentado, se observa que a pesar de disponer de más tiempo libre la población jubilada no ha sido educada en el deporte como un hábito²⁶, generando grandes cifras de población geriátrica sedentaria, estas cifras aumentan con la edad, según los datos del INE²⁷, en el rango de edad de 65 a 74 años, el 34,11% de población se declara sedentaria, entre 75 y 84 años el 50,22% y finalmente entre los 85 y más años el sedentarismo alcanza un porcentaje de 70,27%. (Figura 10). Esto es importante puesto que el sedentarismo se define como un factor de riesgo de diversas patologías, así como de la mortalidad.

Figura 10. Porcentaje de población sedentaria, 2017



Fuente: *Elaboración propia resultados obtenidos de INE: Encuesta Nacional de Salud, 2017.* ²⁷

En base a la información descrita sería interesante conocer si existe relación entre la alimentación y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Por otro lado, puesto que la funcionalidad del sistema musculoesquelético es fundamental para llevar un estilo de vida saludable, también sería interesante analizar si existe relación entre la alimentación y el desarrollo de alteraciones en este sistema.

1.4. Objetivos

Como objetivo principal se plantea realizar una revisión bibliográfica sobre el papel de la alimentación en la prevención de enfermedades cardiovasculares y alteraciones en el sistema musculoesquelético en la población geriátrica, teniendo en cuenta la prevalencia de estas patologías en este rango de la población. Además, esta revisión contribuiría a describir recomendaciones alimenticias en la población geriátrica.

2. Metodología

2.1. Fuentes consultadas

Las bases de datos consultadas para realizar la búsqueda bibliográfica de esta revisión han sido, PubMed, Cochrane Library, Scielo y Cuiden.

2.2. Estrategia de búsqueda

En el momento de la búsqueda se han descrito criterios de exclusión e inclusión.

Criterios de inclusión

- Población anciana, mayores de 65 años.
- Documentos con fecha de publicación posterior al 2015.
- Idioma español o inglés.
- Artículos que tratasen la prevención de enfermedades cardiovasculares y musculoesqueléticas con la alimentación.

Criterios de exclusión

- Población no geriátrica.
- Artículos con fecha de publicación anterior al 2015.
- Artículos que incluyeran el tratamiento de enfermedades cardiovasculares y musculoesqueléticas con la alimentación.

Se han utilizado descriptores propios de cada base de datos, descriptores MeSH (Medical Subject Headings), así como búsquedas con lenguaje libre con palabras clave, las cuales son, “prevención”, “enfermedades cardiovasculares”, “enfermedades musculoesqueléticas”, “sarcopenia”, “población anciana”, “nutrición” y “educación”, para la elaboración de sentencias de búsqueda se han usado operadores booleanos como “AND” y “OR”.

2.2.1. PubMed

En la búsqueda de esta base de datos se han utilizado los términos MeSH, unidos por operadores booleanos, además de utilizar filtros de publicaciones actuales (últimos 5 años), edad poblacional a partir de 65 años, idioma español e inglés, y textos completos. La estrategia de búsqueda queda reflejada en la tabla 1.

Tabla 1. Búsqueda en PubMed.

Búsqueda	Documentos encontrados	Documentos escogidos
Prevention AND cardiovascular disease AND health nutrition AND aged population	132	13
Prevention AND sarcopenia AND healthy nutrition AND aged population	19	3
Dietary patterns AND sarcopenia AND aged population	8	6
Health education AND prevention AND sarcopenia	13	1
Health education AND prevention AND cardiovascular disease AND aged population	63	1

Fuente: Elaboración propia.

De todos los documentos obtenidos, se escogieron 24 por título.

2.2.2. Cochrane Library

Se han unido las palabras clave descritas con booleanos, y se ha ampliado la búsqueda en esta base incluyendo artículos desde 2010. La estrategia de búsqueda queda detallada en la Tabla 2.

Tabla 2. Búsqueda en Cochrane Library.

Búsqueda	Documentos encontrados	Documentos escogidos
Dietary patterns AND prevention AND cardiovascular disease AND aged population (desde 2015)	12	1
Dietary patterns AND prevention AND cardiovascular disease AND aged population (desde 2010)	19	2
Prevention AND sarcopenia AND diet AND aged population	15	1
Prevention AND sarcopenia AND nutrition AND aged population	18	3
Prevention AND sarcopenia AND dietary patterns	5	1
Prevention AND musculoskeletal disease AND nutrition	26	1
Health education AND prevention AND sarcopenia	8	2

Fuente: Elaboración propia

De esta base de datos se han revisado finalmente 11 artículos.

2.2.3.Scielo

Para esta base de datos han sido utilizadas las palabras clave descritas, en forma de lenguaje libre pero también unidas por booleanos, con filtros como últimos 5 años, nutrición dietética, enfermería, fisiología, geriatría, español e inglés. La estrategia de búsqueda queda reflejada en la tabla 3.

Tabla 3. Búsqueda en Scielo.

Búsqueda	Documentos encontrados	Documentos escogidos
Prevención de enfermedades cardiovasculares	39	3
Prevention of sarcopenia with healthy nutrition in aged population	19	2
Dietary patterns AND sarcopenia AND aged population	8	6
Prevención de sarcopenia	16	1

Fuente: Elaboración propia.

De todos los resultados se han seleccionado 12 documentos.

2.2.4. Cuiden

Esta base de datos no ha aportado documentos de interés para la revisión.

Tabla 4. Búsqueda en Cuiden.

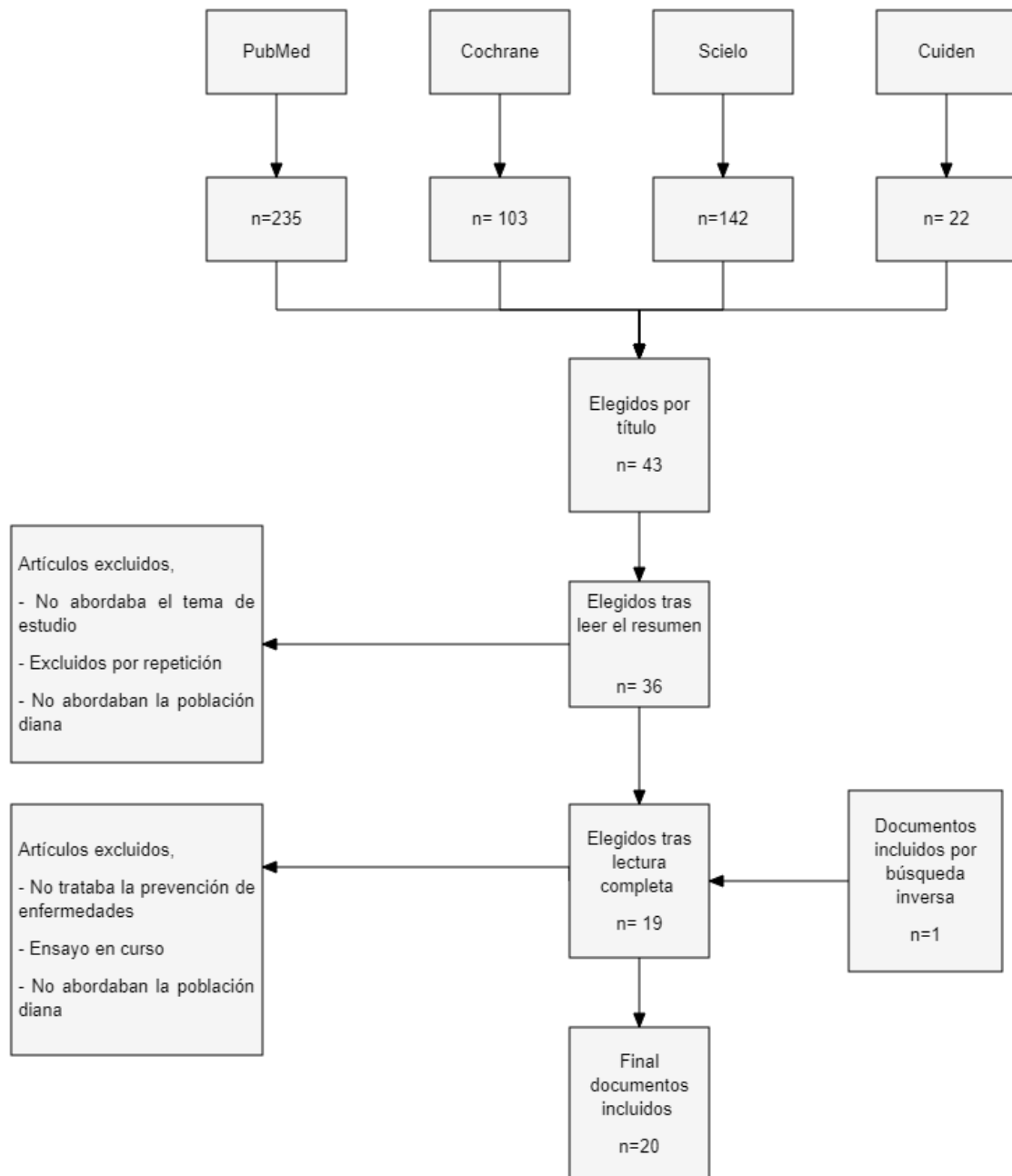
Búsqueda	Documentos encontrados	Documentos escogidos
Prevención AND enfermedad cardiovascular AND nutrición	22	0
Prevención AND enfermedad musculoesquelética AND nutrición	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, no se han escogido ninguno de los artículos resultantes de la búsqueda.

La figura 11 resume el proceso de selección descrito anteriormente.

Figura 11: Proceso de selección de los artículos



Fuente: Elaboración propia.

El ANEXO 1 recoge la síntesis de los artículos seleccionados.

3.Resultados y discusión

Los resultados de la búsqueda se clasificarán en dos apartados, la importancia de la alimentación y propuestas de educación para la salud.

3.1. Importancia de la dieta

3.1.1. Dietas

La mayoría de los artículos reportan la dieta mediterránea como pilar clave para la prevención del deterioro del organismo en la población envejecida; ésta es descrita como aquella compuesta por un consumo preferente de fruta y verdura, aceite de oliva, frutos secos, legumbres y cereales, un consumo moderado de pescado y un bajo consumo de carne roja y carne procesada, así como de dulces; algunos de los artículos incluyen un consumo moderado de vino como característica de esta dieta²⁸.

De manera generalizada los autores, desde diversas perspectivas, concluyen que la dieta mediterránea consigue disminuir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Estruch y cols²⁹ analizaron el efecto de la dieta mediterránea y el de dos de sus componentes característicos (aceite de oliva y nueces) sobre la prevención de enfermedades cardiovasculares. Para ello, trabajaron con población de entre 55 y 80 años en hombres, y desde 60 a 80 años en mujeres, que dividieron en tres grupos: un grupo consumió dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva; un segundo grupo consumió dieta mediterránea suplementada con nueces, y un tercer grupo, control, que consumió una dieta baja en grasa. El estudio tuvo una duración media de 4,8 años de seguimiento. Midiendo parámetros de adherencia a las distintas dietas, como los niveles de hidroxitirosol en orina (para confirmar la adherencia en el grupo que recibió aceite de oliva), los niveles plasmáticos de ácido alfa-linolénico (para confirmar la adherencia en el grupo que recibió nueces)²⁹ y examinando incidencias de eventos finales (infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y muerte por causas cardiovasculares). No llegaron a observar grandes diferencias entre los grupos que consumían dieta mediterránea pero, sin embargo si mejores resultados en prevención primaria comparando con la dieta baja en grasa. Por otro lado, Bibiloni y cols³⁰ realizaron un análisis de un estudio de largo alcance, sobre el efecto de la morbilidad en la enfermedad cardiovascular tras una intervención de pérdida de peso intensiva, con un programa basado en restricción energética en la dieta mediterránea en personas de entre 65 y 75 años. Se centraron en el consumo de frutos secos, ya que es sabido que el consumo de éstos se asocia con una mejor adherencia a la dieta mediterránea medida con el MDS (Mediterranean diet score), la cual mide la frecuencia de consumo en porciones por mes de diversos grupos alimenticios, y una mejor calidad de la dieta, además de que las personas que consumían

frutos secos presentaban un mejor nivel de micronutrientes presentes en éstos, como la vitamina A, C, E, folato, calcio, magnesio, hierro, zinc y potasio. Además concluyeron que quienes consumieron frutos secos presentaban un menor índice de masa corporal (IMC). Al igual que estos autores, Matsumoto y cols³¹ estudiaron la importancia de estos micronutrientes en su artículo de investigación longitudinal de 5 años, pero en dieta vegetariana (argumentan su semejanza a la dieta mediterránea, especialmente por su alto contenido en fruta, verdura, legumbres y frutos secos). El estudio fue diseñado para analizar la asociación entre la dieta vegetariana y los factores de riesgo cardiovasculares en población mayor de 30 años; sin embargo la mayor parte de la muestra (85,69%) la constituyeron personas mayores de 50 años con patologías como diabetes, hipertensión u obesidad entre otros y población sana. Compararon los niveles los factores de riesgo cardiovasculares como, hipertensión, obesidad, obesidad abdominal, glucosa en sangre, dislipemia y diabetes mellitus, entre pacientes que consumían la dieta vegana, lacto-ovo-vegetariana, pesco-vegetariana y no vegetariana. Llegaron a la conclusión que los participantes que seguían las dos primeras presentaban cifras más bajas de colesterol total, y los que seguían las dietas vegetarianas presentan una baja prevalencia de diabetes, además de un gran aporte nutricional de vitaminas C, F, B1, folato, fibra. magnesio y hierro. Todo esto condiciona la disminución de factores de riesgo cardiovasculares por parte de esta dieta al igual que ocurre en la mediterránea.

Observando el efecto de la dieta mediterránea en otros factores de riesgo como el síndrome metabólico, Kesse-Guyot y cols³² mediante el MDS analizaron la relación entre la adherencia a la dieta mediterránea y aparición de esta patología. Para considerar síndrome metabólico, los participantes deberían presentar al menos tres de los siguientes criterios: obesidad abdominal, hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, HDL bajo o hiperglucemia. Su estudio longitudinal prospectivo, tras un seguimiento de 8 años, concluyó que este tipo de dieta reduce la incidencia del síndrome metabólico por diversos caminos: disminuyendo tanto la obesidad como la adiposidad abdominal; mejorando los niveles plasmáticos de triglicéridos, colesterol LDL y reduciendo la resistencia a la insulina e hipertensión arterial.

Por lo cual, en todos los casos, la dieta mediterránea consigue disminuir los factores de riesgo como son entre otros, un IMC alto, hipercolesterolemia, hipertensión arterial y

síndrome metabólico, siendo esto fundamental para la prevención de enfermedades cardiovasculares y exponiendo la importancia de actuar sobre estos factores.

Además de encontrar vínculos entre la dieta mediterránea y el sistema cardiovascular, diversos autores asocian esta dieta con la salud musculoesquelética. En la revisión realizada por Hernández y cols³³ se incluyeron diversos estudios para relacionar los factores dietéticos y la prevención del desarrollo de la fragilidad. En uno de ellos asocian la prevención de la fragilidad especialmente con el consumo de las proteínas y las vitaminas D, E, C y B9. Para ello describieron diversos estudios que determinaron que los niveles de 25-hidroxivitamina D son predictores de la fragilidad, donde los sujetos con niveles más bajos presentaban mayores posibilidades de padecer esta condición. Otro ensayo relacionó mediadores antiinflamatorios generados por el aceite de oliva con la reducción del riesgo de fragilidad. Este efecto antiinflamatorio está reportado en el estudio que realizaron Granic y cols³⁴, quienes demostraron el efecto beneficioso del consumo de pescado y aceite de oliva para mantener la salud muscular, midiendo la adherencia a estos alimentos mediante el MDS, al igual que en los estudios anteriores. Para llegar a esta conclusión, se basaron en datos obtenidos de diversos estudios que valoraban esta relación realizando pruebas sobre la capacidad motora de los participantes, velocidad al caminar, rendimiento físico, extensión de miembros inferiores, limitaciones físicas, equilibrio, así como la masa, calidad y fuerza muscular. En cambio, Kelaiditi y cols³⁵ se centraron en una muestra poblacional compuesta por solamente mujeres en edades de entre 18 y 79 años, pero con una media de edad de 50 años, procedente del registro “TwinsUK”, siendo éste un estudio en curso sobre gemelos sanos que representan la población soltera adulta en Gran Bretaña. Su estudio buscaba, al igual que el anterior mencionado, la relación de la dieta mediterránea con una mejora en la masa y fuerza musculoesquelética. Para determinar la masa y fuerza muscular y parámetros de inflamación, midieron el estado del hueso por absorciometría de rayos X dual (DXA), la fuerza de agarre isométrica por dinamómetro de agarre manual, calculando la calidad muscular del brazo, así como la relación entre la fuerza de prensión y la masa magra media del brazo³⁵, la fuerza y la velocidad de la contracción muscular principalmente del cuádriceps y por último la proteína C reactiva. Teniendo en cuenta la edad de las participantes, determinaron que la dieta mediterránea es fundamental para mujeres mayores de 50 años, encontrando resultados beneficiosos en todos los parámetros concluyendo así una prevención de la sarcopenia.

A pesar de que está evidenciado el beneficio de estas dietas, se trata de proporcionar una adecuada cantidad de nutrientes mediante una buena calidad de la dieta, ingiriendo alimentos con mejores aportes nutricionales. En este sentido, Jaramillo y cols³⁶ en su revisión exponen la importancia de sustituir grasas saturadas por aceites vegetales, lo que disminuiría el riesgo cardiovascular en un 30%, aumentar el consumo de fruta y verdura cruda, que presenta más asociación con una disminución de riesgo de mortalidad total. Señalan el valor de la incorporación de legumbres en la dieta, siendo una fuente de aporte de proteínas, folato, potasio, zinc y fibra, relacionándolo con una disminución de tensión arterial y muerte por enfermedad cardiovascular. De la misma manera, Ruiz-Canela y cols³⁷ en una población de 55 a 80 años, con el objetivo de examinar la relación entre el consumo de algunos alimentos y el DII (Dietary Inflammatory Index), se centraron concretamente en una incorporación de fibra, vitaminas E y C, vegetales y fruta a la dieta. El estudio analiza los niveles de marcadores inflamatorios descritos en el DII (interleucinas 1 β , 4, 6, 10, TNF α y proteína C reactiva) que se relacionan con la obesidad central y abdominal entre otros, siendo factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. El estudio concluye que la incorporación de alimentos ricos en dichos compuestos disminuye los niveles plasmáticos de los marcadores inflamatorios.

Centrándose en un aporte de nutrientes concretos, González y Agüero³⁸ realizaron una revisión sobre el efecto de las isoflavonas presentes en la soja y sus derivados (tofu, miso y tempeh entre otros, así como guisantes, nueces, té, café y pan). Describen la capacidad de las isoflavonas para unirse a receptores estrogénicos, y es bien sabido que los estrógenos tienen diversos efectos en muchos de los sistemas del organismo. Entre otros en el cardiovascular, reproductivo, metabólico, esquelético y nervioso.³⁸ Por ello las isoflavonas presentan diversos efectos en estos sistemas, como hipocolesterolemico, antitrombótico y antioxidante. Por lo cual, tiene un efecto preventivo ante factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Otra revisión apoya la ya descrita, Marchiori y cols³⁹ al confirmar que los compuestos polifenólicos entre los que se incluyen las isoflavonas, aumentan la capacidad antioxidante del plasma, llegando a disminuir el estrés oxidativo y la inflamación, el colesterol total y LDL, por lo cual modificaría los factores de riesgo cardiovascular.

Por otro lado, es bien sabida la importancia del consumo de lácteos. En este sentido, Arroyo y Gutiérrez-Robledo⁴⁰ realizaron una revisión bibliográfica centrada en la

importancia del consumo de lácteos en edades avanzadas. La revisión concluye que la ingesta de leche tiene consecuencias beneficiosas con relación a enfermedades coronarias, diabetes, hipertensión arterial, así como que es importante en la prevención de osteopenia y osteoporosis. Los autores describen que estos efectos son debidos a sus componentes, tales como, proteínas de alto valor biológico, vitamina B12, folato, vitamina D (aunque se encuentre adicionada), calcio y magnesio. Pero, señalan la necesidad de un consumo prolongado desde edades tempranas, puesto que es fundamental para la prevención de osteopenia, empezar este consumo antes de llegar a la vejez. El estudio realizado por Rubio y Gracia⁴¹ aunque no se centre directamente en la importancia de lácteos, señala el beneficio del consumo de la leucina, presente en productos lácteos entre otros. Además, en esta revisión sistemática, los autores muestran que el consumo de 3 gramos tras el ejercicio mejora la síntesis de proteínas. Y que, junto con un buen aporte proteico, vitamina D y ejercicio físico aumentarán el bienestar, la masa y fuerza muscular.

Son diversos los estudios que relacionan un aumento de consumo de proteínas con una mejora del sistema musculoesquelético. Por ejemplo, Franzke y cols⁴² realizaron una revisión acerca de recomendaciones proteicas y el ejercicio físico en personas envejecidas. Indicaron que la ingesta de alimentos a base de proteínas / aminoácidos y los ejercicios de resistencia, son los principales estímulos para la síntesis de proteínas musculares, la cual será superior a la descomposición de éstas. Hernández y cols³³ llegaron a la misma conclusión tras revisar diversos artículos, el aporte proteico previene la pérdida muscular por dos métodos: por un lado, al construir nueva masa muscular y por otro lado, disminuyendo la degradación del músculo, frenando así la aparición de la fragilidad. Del mismo modo, Rubio y García⁴¹ recomiendan un aumento de la ingesta proteica en los ancianos, debido al aumento de la tasa del catabolismo proteico. Los autores también indican que el mayor aporte proteico será beneficioso para prevenir la sarcopenia, la osteoporosis, obesidad, diabetes y síndrome metabólico. A pesar de que las recomendaciones varían según el país, se ha llegado a concluir que es importante aumentar este aporte en adultos mayores de 65 años, a 1 – 1,5 gramos por kilogramos de peso. ⁴²

Los estudios comentados, ponen de manifiesto la importancia de intervenir sobre los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y musculoesqueléticas, como

son, la hipertensión arterial, diabetes, hipercolesterolemia, obesidad, síndrome metabólico y pérdida muscular entre otros. Pero no se debe olvidar factores modificables, como son el consumo de alcohol, el tabaco y el sedentarismo entre otros.

3.1.2. Dietas y el ejercicio

En la mayoría de los documentos, se observa una clara tendencia a la recomendación de una combinación entre una dieta equilibrada y ejercicio físico, para prevenir factores de riesgo como la obesidad, que podrían aumentar la incidencia del desarrollo de enfermedades cardiovasculares y musculoesqueléticas.

El ejercicio junto con una ingesta adecuada de proteínas es beneficioso para el funcionamiento físico de las personas mayores⁴². El consumo de proteínas de alto valor biológico, junto con ejercicios de resistencia, tiene un efecto sinérgico sobre el tejido muscular⁴¹. El ejercicio de resistencia contribuye al mantenimiento de las funciones fisiológicas, principalmente las del músculo esquelético, además de que puede preservar o incluso restaurar la función fisiológica del músculo⁴². Teniendo en cuenta que el sistema musculoesquelético se considera un tejido endocrino, fuente de mioquinas circulantes, el entrenamiento de resistencia y la actividad física puede modificar la producción de diferentes mioquinas. La leptina, la cual funciona como factor de crecimiento para los músculos y los huesos al inicio de la vida, es la hormona más importante generada en este sistema y aunque se sintetice también en el tejido adiposo, el músculo esquelético al componer el mayor porcentaje del cuerpo humano es su mayor liberador, además de presentar sus receptores. La ausencia de éstos, deteriora la capacidad de proliferación y diferenciación de mioblastos que darán lugar a células musculares,⁴³ residiendo aquí la importancia del mantenimiento de este tejido a lo largo de la vida.

Otros autores que relacionaron la combinación de dieta equilibrada y ejercicio con la prevención de estas patologías son Denison y cols⁴⁴. Estos autores realizaron una revisión sistemática que analizaba el efecto de un entrenamiento de resistencia combinado con diferentes suplementos dietéticos, en personas mayores de 65 años. Se les proporcionó suplementos, proteicos, multinutrientes, de vitamina D y de creatina. La revisión mostró que, aunque la combinación de suplementos con el ejercicio resultaba beneficiosa, las modificaciones en la dieta son más efectivas para aumentar nutrientes que la toma de suplementos. Otro estudio también encuentra controversias en el consumo de

suplementos proteicos, y es el realizado por Rubio y cols⁴¹, donde la población suplementada no presentaba mejoras significativas con respecto a las no suplementadas, siendo suficiente la actividad física y una buena alimentación, con un correcto aporte de proteínas y otros nutrientes esenciales. Además es importante, antes de prescribir un suplemento proteico tener en cuenta el funcionamiento del hígado y los riñones, los cuales pueden verse afectados³³ muy especialmente en personas mayores.

3.2. Propuestas de educación

Es importante recalcar la importancia de implementar una educación para la salud en la población. En este sentido, Hernández y cols³² revisaron nueve documentos relacionados con la educación nutricional, uno de estos expone el efecto de tres grupos de intervenciones para la prevención de fragilidad, entre las que están los suplementos de micronutrientes, suplementos de proteína de soja y educación nutricional. A pesar de que los suplementos resultaron beneficiosos para prevenir y tratar los síntomas de fragilidad, la intervención más importante y con mayor efecto fue la educación nutricional. En este ensayo, la población estudiada era mayor de 65 años, pero los autores reconocen como limitación del estudio el tamaño de la muestra, compuesta por un total de 36 personas. Aun así, el grupo con educación nutricional presentó una disminución del 60% de fragilidad. A pesar de esto, los mismos autores, describieron otro estudio que no mostraba efectividad con una intervención nutricional, relacionando este hallazgo con el estado nutricional basal de los adultos mayores. Otros observaron mejora únicamente en intervenciones individualizadas. Aun así, la mayoría afirmaba una mejora en el estado musculoesquelético de las personas sometidas a una educación nutricional y que además realizaban ejercicio.

Analizando ensayos clínicos, Chaves y cols⁴⁵ realizaron un ensayo prospectivo centrado en un programa educacional para aumentar conscientemente la importancia de los factores de riesgo cardiovasculares ya que consideran que es la base para modificar los hábitos de su vida. Es un estudio longitudinal de 6 años con una muestra poblacional con una media de edad de 51 años, donde se tuvo en cuenta, por un lado los factores como tabaquismo, la dieta, actividad física y masa corporal, y por otro lado la tensión arterial y niveles plasmáticos de glucosa y colesterol. Se buscaba que los participantes dejaran de fumar, evitasen el sedentarismo, disminuyeran el estrés cotidiano e implementasen una

dieta sana. Se les proporcionó técnicas para poder llevar a cabo estos objetivos: para dejar de fumar se les propuso dejarlo un día del todo, no sustituir la nicotina para dejarlo y conseguir apoyo familiar; en cuanto a implementar una dieta saludable se les dieron pautas entre las cuales estaba disminuir el consumo de carne, grasa animal, azúcar y grasa refinada, y aumentar el consumo de fruta y verdura; para evitar el sedentarismo debían andar 30 minutos al día en un principio e ir aumentando el tiempo, así como practicar deportes aeróbicos; por último, se les proporcionaron estrategias para reducir el estrés diario con un apoyo psicológico profesional. Los seguimientos fueron realizados cada 6 meses y se concluyó, que la educación básica simple beneficia los síntomas y factores de riesgo modificables, además de confirmar efectos positivos a largo tiempo, consiguiendo disminuir el riesgo de mortalidad y enfermedad cardiovascular en 4 años. Pero hay que tener en cuenta que, la muestra poblacional del estudio contaba con personas menores de 50 años, lo que podría sesgar los resultados enfocados en personas mayores. Aun así hay que resaltar la importancia de realizar actividad física durante todas las etapas vitales, para así posteriormente mantener esa masa muscular y no tener que generarla desde el principio.

En cambio, Rigamonti y cols⁴⁶ estudiaron el efecto de un programa de reducción de peso corporal durante tres semanas en una muestra poblacional de entre 61 y 83 años. El programa incluyó dieta restringida, apoyo psicológico, rehabilitación física y educación nutricional. La dieta se basaba en un consumo de 1200 a 1700 kcal por día, con una composición de 21% de proteínas, 53% de carbohidratos y 26% de lípidos. En cuanto a la educación nutricional, se componía de lecturas, demostraciones, discusión en grupo con y sin supervisión, todos los días por tres semanas. El apoyo psicológico consistió en sesiones con profesionales, 2-3 veces a la semana individualmente y estrategias cognitivas de comportamiento. Finalmente, las actividades físicas, supusieron 5 sesiones de entrenamiento por semana, una hora por sesión, trote, ejercicios dinámicos en miembros inferiores y superiores, bajo guía de terapeuta, además de 15-20 minutos de ejercicio aeróbico o 2 kilómetros andando. En el estudio evaluaron el riesgo cardiovascular mediante CHD-R (Coronary Heart Disease Risk), midiendo la presión arterial, colesterol total y HDL, fumar, diabetes mellitus mediante glucosa en sangre, fatiga mediante FSS (Fatigue severity score) compuesto por un autoinforme de 9 ítems, rendimiento muscular con SCT (Stair climbing Test), que consiste en subir escaleras de acuerdo con la capacidad individual. Tras este programa, todos los parámetros se han

visto mejorados, y aunque CHD-R se observó más elevado en mujeres, esto se relacionó con la menopausia. Los autores concluyeron que este tipo de programas generan un efecto beneficioso tanto en el sistema cardiovascular como en el musculoesquelético.

Otro estudio, realizado por Santanasto y cols⁴⁷, se centró en comparar el efecto de sesiones de actividad física frente a sesiones de educación para la salud ejercía sobre la salud musculoesquelética, en personas mayores de entre 70 y 89 años durante 2 años y medio. Las sesiones de actividad física se componían de manera inicial en salir a andar durante 150 minutos a la semana, además de ejercicios de equilibrio y fuerza dos veces por semana, y tras cada sesión los participantes debían completar ejercicios de flexibilidad. Por otro lado, el grupo de educación para la salud consistió en talleres semanales durante 27 semanas. Tras este periodo pasaron a sesiones dos veces por mes con una participación requerida de una sesión por mes. Los parámetros comparados fueron, la velocidad de caminar 400 metros, fuerza de presión medida con un dinamómetro y el Short Physical Performance Battery (SPPB), compuesto por equilibrio, velocidad de marcha de 4 metros y levantamientos de la silla. Los resultados de este estudio mostraban, tras las revisiones de 6 y 12 meses una mejora en el grupo con sesiones de actividad física más elevada que en el segundo grupo, sin embargo, en las revisiones de 24 meses y 36 meses los resultados se asemejaron en ambos grupos. Aunque es importante señalar que los autores destacaron que, una gran proporción del efecto de las sesiones de actividad física en comparación con la educación, se explica por cambios generados en la función muscular de las extremidades inferiores, y cambios en la velocidad de marcha de 400 m. Ésto sugiere que las intervenciones dirigidas directamente a la función muscular de las extremidades inferiores y la aptitud física, serían especialmente eficaces para prevenir la discapacidad de movilidad, independientemente de que se trate de una intervención u otra. Estos mismos autores, señalaron la necesidad de estudiar la posibilidad de aumentar la intensidad de los ejercicios en este rango de la población, pero como bien exponen Hernández y cols³³, siempre hay que tener en cuenta las limitaciones físicas de cada persona.

Por todo ello, se podría concluir que la mayoría de los estudios encuentran una correlación positiva entre la educación para la salud y la mejora en los sistemas cardiovascular y musculoesquelético. Teniendo siempre en cuenta el estado de salud basal de cada persona, al igual que su capacidad para realizar actividades de la vida diaria.

4. Conclusiones

Como ya ha sido mencionado en los apartados anteriores, la adecuada alimentación es fundamental, tanto para la salud cardiovascular como la musculoesquelética.

Respecto a lo descrito en los resultados, la dieta más recomendada es la mediterránea, por su variedad; fruta y verdura, aceite de oliva, frutos secos, legumbres y cereales como alimentos preferentes, un consumo moderado de pescado y un bajo consumo de carne roja y carne procesada²⁸. Esta dieta ha resultado beneficiosa para la salud tanto cardiovascular como musculoesquelética, pero es fundamental tener en cuenta que lo que la hace ser saludable es la variedad de nutrientes que aporta. Por lo tanto, una dieta equilibrada en todos los nutrientes sería igual de beneficiosa. Y a pesar de que los suplementos alimenticios sean recomendados, siempre hay que tener presente que todos los nutrientes que necesita el organismo se encuentran en la alimentación, por lo que, manteniendo una dieta equilibrada, no se va a desarrollar ningún déficit.

Además, para una completa salud en el sistema cardiovascular y musculoesquelético, hay que tomar en consideración prevenir factores de riesgo, como son la obesidad, sedentarismo, consumo de alcohol y tabaquismo. Ya que afectan de forma negativa al organismo. Por ello, es importante sumar a la dieta la actividad física, lo que va a ayudar a prevenir los factores de riesgo y a mejorar la condición cardíaca y muscular. Mantener y formar nueva masa muscular es fundamental para mejorar la calidad de vida en la vejez, al igual que para prevenir diversas patologías, como la sarcopenia.

Por tanto, realizar una buena educación para la salud, que promueva tanto la dieta equilibrada como la actividad física, es el pilar del trabajo de enfermería, no solo en la población geriátrica sino además, en edades anteriores a los 65 años, actuando anticipadamente para prevenir la aparición de diversas patologías.

5. Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones más claras de la bibliografía utilizada sobre la población geriátrica, es la discordancia entre los diversos autores a la hora de acotar una muestra. Por lo cual, las muestras poblacionales no se encuentran en el mismo rango de edad.

6.Propuestas

Como futura línea de investigación, sería interesante desarrollar un proyecto de educación para la salud dirigido a la población geriátrica, centrado en la promoción de una alimentación equilibrada acompañada de la realización de actividad física. Tanto la elaboración de dietas como la pauta de actividad física deberían realizarse de forma individualizada, atendiendo a las condiciones de cada participante.

7.Agradecimientos

Quisiera dar las gracias por el apoyo para realizar este trabajo, fundamentalmente a mi tutora, Mercedes Ferrer Parra, por su dedicación, paciencia y disponibilidad a lo largo del desarrollo del Trabajo Fin de Grado.

Además de agradecer a mis compañeras y amigas de la Universidad, por el apoyo y en muchas ocasiones consejos. A mi familia, sin la cual todo esto, no habría sido posible.

Finalmente, gracias al servicio de la Biblioteca de la Universidad, por la posibilidad de acceder a multitud de recursos.

8. Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Ginebra; 2002 [citado 28 Ene 2020]. Proposed working definition of an older person in Africa for the MDS Project. Disponible en: <https://cutt.ly/mt7nR0c>
2. Abellán A, Aceituno P, Pérez J, Ramiro D, Ayala A, Pujol R. Un perfil de las personas mayores en España, 2019. Madrid Informes Envejecimiento en red [internet]. 2019 [citado 16 Dic 2019]; 1(22):1-38. Disponible en: <https://cutt.ly/Gt7nT8R>
3. Esperanzas de vida en España, 2016. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2019. Disponible en: www.mscbs.gob.es
4. Abizanda P, Romero L, Luengo C, Sánchez PM, Jordán J. Medicina geriátrica. Una aproximación basada en problemas. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2012.
5. Salech F, Jara R, Michea L. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. Rev.Med.Clin.Condes. 2012 [citado 16 Dic 2019];23(1): 19-29. Disponible en: <https://cutt.ly/Ut7nIBR>
6. Llancaqueo M. Hipertrofia ventricular izquierda como factor de riesgo cardiovascular en el paciente hipertenso. Rev.Med.Clin.Condes. 2012 [citado 17 Dic 2019]; 23(6): 707-714. Disponible en: <https://cutt.ly/Gt7nP8W>
7. Millán-Calentí JC. Gerontología y geriatría, valoración e intervención. Madrid: Médica Panamericana; 2011.
8. Castillo JL, Cuevas MJ, Almar M, Romero EY. Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. Médica de la Universidad Veracruzana. 2017; 17(2): 7-24.
9. Filippini F. El síndrome metabólico como epidemia mundial. Salud Ciencia. 2018; 23:149-153.
10. Lizarzaburu JC. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. An Fec med. 2013; 74(4): 315- 320
11. Saavedra D, García B. Inmunosenescencia: efectos de la edad sobre el sistema inmune. Recita cubana de Hematol, Inmunol y Hemoter. 2014; 30(4): 332-345.
12. Barrera-Salas M, Morales-Hernández AE, Hernández-Osorio JJ, Hernández – Salcedo DR, Valencia-López R, Ramírez-Crescencio MA. Inmunosenescencia. Med Int Méx. 2017; 33(5):696-704

13. Ritchie H, Roser M. Causes of Death. Our World In Data [Internet]. 2020 [Citado 18 Ene 2020]. Disponible en: <https://cutt.ly/ct7nSMa>
14. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones por causas (lista reducida), sexo y edad. [Internet]. 2018 [Citado 28 Ene 2020]. Disponible en: <https://cutt.ly/Ht7nFiC>
15. Instituto Nacional de Estadística. Problemas o enfermedades crónicas o de larga evolución padecidas en los últimos 12 meses y diagnosticadas por un médico en población adulta según sexo y grupo de edad. Población de 15 y más años. [Internet]. 2017 [citado 15 Ene 2020]. Disponible en: <https://cutt.ly/Gt7nF2t>
16. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Ginebra; 2018 [citado 20 Ene 2020]. Caídas. Disponible en: <https://cutt.ly/vt7nGBs>
17. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de morbilidad hospitalaria 2017. Altas hospitalarias según sexo, el grupo de edad y el diagnóstico principal. [Internet]. 2017 [Citado 20 Ene 2020]. Disponible en: <https://cutt.ly/et7nH1g>
18. Blázquez G, López-Torres JD, Rabanales J, López-Torres J, Val C. Alimentación saludable y percepción de salud. Elsevier. 2016; 48(8): 535-542.
19. Galarregui C et al. Estrategias de guía e ingredientes dietéticos de precisión para enfermedades crónicas en población pre-sénior y sénior. An.Sist.Sanit.Navar. 2018; 41(2): 227-243.
20. FEN: Fundación Española de la Nutrición. [Internet]. Madrid; 2020 [citado 17 Ene 2020]. Energía y nutrientes. Disponible en: <https://cutt.ly/Ut7nJ0P>
21. Youdim A. Generalidades sobre la nutrición. MSDmanuals [Internet]. 2016 [citado 17 Ene 2020]. Disponible en: <https://cutt.ly/Kt7nLx6>
22. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Ginebra; 2018 [citado 17 Ene 2020]. Alimentación sana. Disponible en: <https://cutt.ly/nt7nZOe>
23. Tornero S. Importancia de los factores socioeconómicos en estudios de obesidad. An.Pediatr. 2019; 91(6): 422-424
24. Antentas JM, Vivas E. Impacto de la crisis en el derecho a una alimentación sana y saludable. Informe SESPAS 2014. Gac.Sanit. 2014;28(51):58-61
25. Instituto Nacional de Estadística. Población en riesgo de pobreza relativa según edad y periodo de UE. [Internet]. 2017 [Citado 20 Ene 2020]. Disponible en: <https://cutt.ly/xt7nX8t>
26. Bonilla E, Sáez ME. Beneficios del ejercicio físico en el adulto. RqR Enfermería Comunitaria. 2014; 2(4): 21-30.

27. Instituto Nacional de Estadística. Sedentarismo en tiempo de ocio según sexo y grupo de edad. [Internet]. 2017 [citado 18 Ene 2020]. Disponible en: <https://cutt.ly/gt7nVgT>
28. Stewart R et al. Dietary patterns and the risk of major adverse cardiovascular events in a global study of high-risk patients with stable coronary heart disease. *European Heart Journal* [Internet]. 2016 [citado 12 Feb 2020];37: 1993-2001. Disponible en: <https://cutt.ly/Yt4kI8a>
29. Estruch R et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *N Engl Med* [Internet]. 2018 [citado 12 Feb 2020]; 378(35): 1-14. Disponible en: DOI: 10.1056/NEJMoa1800389
30. Bibiloni M et al. Nut Consumptions as a Marker of Higher Diet Quality in a Mediterranean Population at High Cardiovascular Risk. *Nutrients* [Internet]. 2019 [citado 12 Feb 2020]; 11: 1-17. Disponible en: doi:10.3390/nu11040754
31. Matsumoto S et al. Association between vegetarian diets and cardiovascular risk factors in non-Hispanic white participants of the Adventist Health Study-2. *JNS* [Internet]. 2019 [citado el 12 Feb 2020]; 8(9): 1-12. Disponible en: doi:10.1017/jns.2019.1
32. Kesse-Guyot E, Ahluwalia N, Lassale C, Hercberg S, Fezeu L, Lairon D. Adherence to Mediterranean diet reduces the risk of metabolic syndrome: A 6-year prospective study. *Elsevier* [Internet]. 2013 [citado el 12 Feb 2020]; 23: 677-683. Disponible en: doi:10.1016/j.numecd.2012.02.005
33. Hernández JJ, Gómez C, Morillas-Ruiz JM. Dietary factors associated with frailty in old adults: a review of nutritional interventions to prevent frailty development. *Nutrients* [Internet]. 2019 [citado el 12 Feb 2020];11:1-13. Disponible en: doi:10.3390/nu11010102
34. Granic A, Sayer AA, Roinson SM. Dietary patterns, skeletal muscle health, and sarcopenia in older adults. *Nutrients* [Internet]. 2019 [citado 12 Feb 2020]; 11: 1-29. Disponible en: doi:10.3390/nu11040745
35. Kelaiditi E et al. Measurements of skeletal muscle mass and power are positively related to a Mediterranean dietary pattern in women. *Springer* [Internet]. 2016 [citado 12 Feb 2020]. Disponible en: DOI 10.1007/s00198-016-3665-9
36. López-Jaramillo P, Otero J, Camacho PA, Baldeón M, Fornasini M. Reevaluating nutrition as a risk factor for cardiometabolic diseases. *Colomb Med* [Internet].

- 2018[citado 14 Feb 2020]; 49(2): 175-181. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25100/cm.v49i2.3840>
37. Ruiz-Canela M et al. Dietary inflammatory index and anthropometric measures of obesity in a population sample at high cardiovascular risk from the PREDIMED (PREvención con DIeta MEDiterránea) trial. *British Journal of Nutrition* [Internet]. 2015 [citado 14 Feb 2020]; 113: 984-995. Disponible en: doi:10.1017/S0007114514004401
 38. González-Cañete N, Durán-Agüero S. Isoflavonas de soya y evidencias sobre la protección cardiovascular. *Nutr Hosp* [Internet]. 2014[citado 14 Feb 2020]; 29: 1271-1282. Disponible en: DOI:10.3305/nh.2014.29.6.7047
 39. Marchiori G, González AL, Perovic NR, Defagó MD. Una mirada global sobre la influencia de los patrones alimentarios en las enfermedades cardiovasculares. *Perspect Nutr Humana* [Internet]. 2017 [citado 14 Feb 2020]; 19(1): 79-92. Disponible en: DOI: 10.17533/udea.penh.v19n1a07
 40. Arroyo P, Gutiérrez-Robledo LM. Adulto mayor. *Gac Med Mex* .2016 [citado el 14 Feb 2020];152: 40-44.
 41. Rubio JA, Gracia MS. Suplementos proteicos en el tratamiento y prevención de la sarcopenia en ancianos. Revisión sistemática. *Gerokomos* [Internet]. 2019 [citado el 14 Feb 2020];30(1):23-27. Disponible en: <https://cutt.ly/kt84IGj>
 42. Franzke B, Neubauer O, Cameron-Smith D, Wagner KH. Dietary protein, muscle and physical function in the very old. *Nutrients* [Internet]. 2018 [citado 14 Feb 2020]; 10:1-14. Disponible en: doi:10.3390/nu10070935
 43. Hamrick M. Role of the Cytokine-like Hormone Leptin in Muscle-bone Crosstalk with Aging. *JBM* [Internet]. 2016 [Citado el 19 Mar 2020];24: 1-4. Disponible en: <https://doi.org/10.11005/jbm.2017.24.1.1>
 44. Denison HJ, Cooper C, Sayer AA, Robin con SM. Prevention and optimal management of sarcopenia: a review of combine exercise and nutrition interventions to improve muscle outcomes in older people. *Clinical interventions in Aging* [Internet]. 2015 [citado 25 Feb 2020];10: 859-869. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S55842>
 45. Chaves G et al. Education to a Healthy Lifestyle Improves Symptoms and Cardiovascular Risk Factors – AsuRiesgo Study. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2015 [citado 25 Feb 2020]; 104(5):347-355. Disponible en: DOI: 10.5935/abc.20150021

46. Rigamonti AE et al. Multidisciplinary Integrated Metabolic Rehabilitation in Elderly Obese Patients: Effects on Cardiovascular risk factors, fatigue and muscle performance. *Nutrients* [Internet]. 2019 [citado 25 Feb 2020]; 11: 1-15. Disponible en: doi:10.3390/nu11061240
47. Santanasto A et al. Effect of Physical Activity versus Health Education on Physical Function, Grip Strength and Mobility. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2017 [Citado el 19 mar 2020]; 65(7): 1427-1433. Disponible en: doi:10.1111/jgs.14804

9.ANEXO 1

Autor y año	Diseño y muestra	Objetivo, resultados y conclusión
<p>Stewart R et al. Dietary patterns and the risk of major adverse cardiovascular events in a global study of high-risk patients with stable coronary heart disease. <i>European Heart Journal</i> [Internet]. 2016 [citado 12 Feb 2020];37: 1993-2001. Disponible en: https://cutt.ly/Yt4kI8a</p>	<p>Estudio observacional N=15482 pacientes, con una media de edad de 67 años, con enfermedad coronaria.</p>	<p><u>Objetivo:</u> determinar si el patrón dietético esta asociado con eventos cardiovasculares adversos mayores en pacientes de alto riesgo con enfermedad coronaria. <u>Resultados:</u> después de un seguimiento de una media de 3,7 años, los eventos cardiovasculares adversos mayores ocurrieron en el 7,3% de 2885 sujetos con buena adherencia a la dieta mediterránea, un 10,5% en la población con una mediana adherencia y en un 10,8% en la muestra con mala adherencia. <u>Conclusión:</u> el consumo de alimentación saludable, como la dieta mediterránea, es importante para la prevención secundaria de enfermedades de las arterias coronarias.</p>
<p>Estruch R et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. <i>N Engl Med</i> [Internet]. 2018 [citado 12 Feb 2020]; 378(35): 1-14. Disponible en: DOI: 10.1056/NEJMoa1800389</p>	<p>Ensayo clínico N= 7447 participantes de entre 55 y 80 años, con riesgo cardiovascular alto pero sin patología cardíaca</p>	<p><u>Objetivo:</u> determinar si existe relación entre la prevención de enfermedades cardiovasculares y la dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva extra virgen y con nueces. <u>Resultados:</u> un evento primario cardiovascular ocurrió en el 3,8% de la población con suplemento de aceite de oliva, 3,4% en la suplementada con nueces y 4,4% en la muestra control baja en grasa solamente. <u>Conclusión:</u> la incidencia de eventos cardiovasculares fue menos entre los asignados a una dieta mediterránea que aquellos con dieta control baja en grasa.</p>

<p>Bibiloni M et al. Nut Consumptions as a Marker of Higher Diet Quality in a Mediterranean Population at High Cardiovascular Risk. <i>Nutrients</i> [Internet]. 2019 [citado 12 Feb 2020]; 11: 1-17. Disponible en: doi:10.3390/nu11040754</p>	<p>Análisis trasversal N= 6060 participantes entre 55 y 75 años, con obesidad y síndrome metabólico</p>	<p><u>Objetivo:</u> evaluar la asociación entre consumo de nueces y la deficiencia nutricional y calidad de dieta en población Mediterránea con alto riesgo cardiovascular. <u>Resultados:</u> los consumidores de nueces presentaban mejores niveles de las vitaminas A, B1, B2, B6, C, D, E, ácido fólico y Ca, Mg, Se y Zn, además de mejor puntuación acerca la adherencia a la dieta mediterránea. <u>Conclusión:</u> los consumidores de nueces tuvieron mejores niveles de nutrientes, calidad de dieta y adherencia a la dieta mediterránea.</p>
<p>Matsumoto S et al. Association between vegetarian diets and cardiovascular risk factors in non-Hispanic white participants of the Adventist Health Study-2. <i>JNS</i> [Internet]. 2019 [citado el 12 Feb 2020]; 8(9): 1-12. Disponible en: doi:10.1017/jns.2019.1</p>	<p>Revisión narrativa</p>	<p><u>Objetivos:</u> estudiar la asociación entre las dietas vegetarianas y los factores de riesgo cardiovasculares en personas blancas no hispánicas. <u>Resultados:</u> la población vegetariana mostro niveles más bajos de riesgo cardiovascular que los no vegetarianos. Del grupo vegetariano, los veganos obtuvieron mejores resultados. <u>Conclusiones:</u> los riesgos cardiovasculares son más favorables en los participantes vegetarianos.</p>
<p>Kesse-Guyot E et al. Adherence to Mediterranean diet reduces the risk of</p>	<p>Estudio prospectivo</p>	<p><u>Objetivos:</u> determinar si la adherencia a la dieta mediterránea reduce el riesgo del síndrome metabólico. <u>Resultados:</u> en aquellas personas con mayor</p>

<p>metabolic síndrome: A 6-year prospective study. Elsevier [Internet]. 2013 [citado el 12 Feb 2020]; 23: 677-683. Disponible en: doi:10.1016/j.numecd.2012.02.005</p>	<p>N= 3232 de participantes con una media de 67 años</p>	<p>adherencia a la dieta mediterránea se ha observado menor riesgo de desarrollar el síndrome metabólico. Se asocio inversamente la dieta mediterránea con la circunferencia abdominal, presión sistólica, triglicéridos y directamente proporcional con el HDL. <u>Conclusiones:</u> La dieta mediterránea se asoció de forma beneficiosa con los componentes del síndrome metabólico.</p>
<p>Hernández JJ, Gómez C, Morillas-Ruiz JM. Dietary factors associated with frailty in old adults: a review of nutrition al interventions to prevent frailty development. Nutrients [Internet]. 2019 [citado el 12 Feb 2020];11:1-13. Disponible en: doi:10.3390/nu11010102</p>	<p>Revisión narrativa</p>	<p><u>Objetivos:</u> determinar la asociación de patrones dietéticos y la fragilidad en ancianos.</p> <p><u>Resultados y conclusiones:</u> los factores descritos más importantes para prevenir el desarrollo de la fragilidad son las calorías totales, proteínas, vitamina D y calcio. Las proteínas son fundamentales puesto que ayudan a mantener la masa muscular y deben acompañarse de actividad física. Por otro lado, se estudiaba el efecto de los suplementos proteicos, y a pesar de que suponían una mejora en cuanto a los síntomas de fragilidad, afectan a los riñones y el hígado.</p>
<p>Granic A, Sayer AA, Roinson SM. Dietary patterns, skeletal muscle health,</p>	<p>Revisión narrativa</p>	<p><u>Objetivos:</u> revisar ensayos que relacionan la salud muscular y los patrones dietéticos en población geriátrica. <u>Resultados y conclusión:</u> la ingesta de aceite</p>

<p>and sarcopenia in older adults. <i>Nutrients</i> [Internet]. 2019 [citado 12 Feb 2020]; 11: 1-29. Disponible en: doi:10.3390/nu11040745</p>		<p>de oliva y pescado en población con buena adherencia a la dieta mediterránea muestra una mejoría en la salud muscular. Además de que reduce la acidosis metabólica responsable de la pérdida muscular en la mayoría de los casos.</p>
<p>Kelaiditi E et al. Measurements of skeletal muscle mass and power are positively related to a Mediterranean dietary pattern in women. <i>Springer</i> [Internet]. 2016 [citado 12 Feb 2020]. Disponible en: DOI 10.1007/s00198-016-3665-9</p>	<p>Estudio observacional de largo alcance N= 2570 participantes con una media de edad de 50 años</p>	<p><u>Objetivos:</u> determinar si la masa y potencia del musculoesquelético está relacionada positivamente con la adherencia a la dieta Mediterránea. <u>Resultados:</u> mayor adherencia a la dieta mediterránea se relacionó positivamente con las mediciones musculares de masa y potencia, con diferencias significativas en la masa libre de grasa y poder explosivo de la pierna. <u>Conclusiones:</u> se han observado asociaciones positivas entre la dieta mediterránea el sistema musculoesquelético, independientemente de los factores que influyen en los resultados musculares. Se concluyó que la dieta mediterránea es importante para la prevención primaria de la pérdida de masa muscular relacionada con la edad.</p>
<p>López-Jaramillo P, Otero J, Camacho PA, Baldeón M, Fornasini M. Reevaluating nutrition as a risk factor for</p>	<p>Revisión narrativa</p>	<p><u>Objetivos:</u> revisar trabajos que relacionen la ingesta de macronutrientes y el riesgo cardiovascular. <u>Resultados:</u> varios estudios demuestran que son los carbohidratos los que se relacionan con un mayor riesgo de mortalidad total,</p>

<p>cardiometabolic diseases. Colomb Med [Internet]. 2018[citado 14 Feb 2020]; 49(2): 175-181. Disponible en: http://dx.doi.org/10.25100/cm.v49i2.3840</p>		<p>no el consumo de grasa total o instaurada o saturada. Se asocio el consumo de frutas, legumbres y vegetales con un menor riesgo, aconsejando un consumo de dos-tres veces por semana de 100 gramos de legumbres, para prevenir enfermedades crónicas no transmisibles. <u>Conclusiones</u>: una dieta saludable y equilibrada previene enfermedades cardio-metabólicas.</p>
<p>Ruiz-Canela M et al. Dietary inflammatory index and anthropometric measures of obesity in a population sample at high cardiovascular risk from the PREDIMED (PREvención con DIeta MEDiterránea) trial. British Journal of Nutrition [Internet]. 2015 [citado 14 Feb 2020]; 113: 984-995. Disponible en: doi:10.1017/S0007114514004401</p>	<p>Revisión del ensayo PREDIMED N= 7447 participantes con edades en hombres de 55 a 80 años y 60 a 80 años en mujeres.</p>	<p><u>Objetivos</u>: determinar la asociación entre el DII (dietary inflammatory index) y el IMC y la circunferencia abdominal. <u>Resultados</u>: los participantes con buena adherencia a la dieta mediterránea presentaban los niveles de DII más bajos, y el DII se asoció directamente con el IMC. Además, los marcadores proinflamatorios se relacionaron positivamente con la obesidad. <u>Conclusiones</u>: el estudio asocia el DII con la obesidad, y señala la importancia de la dieta para modular los efectos inflamatorios.</p>
<p>González-Cañete N, Durán-Agüero S. Isoflavonas de soja y evidencias sobre la</p>	<p>Revisión narrativa</p>	<p><u>Objetivo</u>: revisar la relación de las isoflavonas y la protección cardiovascular. <u>Resultados</u>: las isoflavonas en la soja y sus derivados principalmente presentan</p>

<p>protección cardiovascular. Nutr Hosp [Internet]. 2014[citado 14 Feb 2020]; 29: 1271-1282. Disponible en: DOI:10.3305/nh.2014.29.6.7047</p>		<p>diversas acciones en el organismo, principalmente actúan sobre los receptores estrogénicos. Además de efectos hipocolesterolémico, antitrombótico y antioxidante. <u>Conclusiones</u>: las isoflavonas ayudan a prevenir enfermedades crónicas como las cardiovasculares o cáncer.</p>
<p>Marchiori G, González AL, Perovic NR, Defagó MD. Una mirada global sobre la influencia de los patrones alimentarios en las enfermedades cardiovasculares. Perspect Nutr Humana [Internet]. 2017 [citado 14 Feb 2020]; 19(1): 79-92. Disponible en: DOI: 10.17533/udea.penh.v19n1a07</p>	<p>Revisión narrativa</p>	<p><u>Objetivos</u>: revisar la evidencia acerca de la influencia de patrones alimenticios en las enfermedades cardiovasculares. <u>Resultados y conclusiones</u>: independientemente de la región, un patrón saludable, asemejado mayoritariamente con el mediterráneo, se relaciona positivamente con la prevención de diversas patologías cardiovasculares.</p>
<p>Arroyo P, Gutiérrez-Robledo LM. Adulto mayor. Gac Med Mex .2016 [citado el 14 Feb 2020];152: 40-44.</p>	<p>Revisión narrativa</p>	<p><u>Objetivos</u>: revisar artículos que demuestren el beneficio del consumo de leche y sus derivados a lo largo de la vida. <u>Resultados y conclusiones</u>: la leche mejora el estado nutricional de los adultos mayores, sobre todo por el consumo de yogures. El consumo de estos productos beneficia al control del peso,</p>

		prevención de enfermedades cardiovasculares, diabetes, osteopenia y osteoporosis.
Rubio JA, Gracia MS. Suplementos proteicos en el tratamiento y prevención de la sarcopenia en ancianos. Revisión sistemática. Gerokomos [Internet]. 2019 [citado el 14 Feb 2020];30(1):23-27. Disponible en: https://cutt.ly/kt84IGj	Revisión sistemática	<u>Objetivos:</u> revisar las ultimas publicaciones sobre la sarcopenia en la población geriátrica y el uso de suplementos para la prevención y el tratamiento de esta. <u>Resultados:</u> La cantidad de proteínas recomendada no está clara. El aporte de aminoácidos esenciales es importante para aumentar la masa y fuerza muscular. El suplemento de proteínas ayuda al incremento de esos índices. <u>Conclusiones:</u> para prevenir la sarcopenia es fundamental un buen aporte proteico junto con ejercicio físico. La suplementación no es necesaria si esa ingesta de aminoácidos esenciales es la correcta.
Franzke B, Neubauer O, Cameron-Smith D, Wagner KH. Dietary protein, muscle and physical function in the very old. Nutrients [Internet]. 2018 [citado 14 Feb 2020]; 10:1-14. Disponible en: doi:10.3390/nu10070935	Revisión narrativa	<u>Objetivos:</u> revisar la bibliografía que evidencia la ingesta de proteínas para preservar la masa muscular, su fuerza y función en población geriátrica. <u>Resultados y conclusiones:</u> existen ensayos que demuestran una ingesta menor de proteínas en la población muy anciana. Otros estudios relacionan positivamente para el sistema musculoesquelético, la ingesta de proteínas con

		la actividad física, lo cual contribuye para el mantenimiento de las funciones fisiológicas de este sistema.
Hamrick M. Role of the Cytokine-like Hormone Leptin in Muscle-bone Crosstalk with Aging. JBM [Internet]. 2016 [Citado el 19 Mar 2020];24: 1-4. Disponible en: https://doi.org/10.11005/jbm.2017.24.1.1	Revisión bibliográfica	<u>Objetivos:</u> revisar artículos que estudian el papel de la hormona leptina tipo citocina en la salud musculoesquelética en el envejecimiento. <u>Resultados y conclusiones:</u> diversos estudios señalan la presencia de la hormona leptina en el sistema musculoesquelético además del tejido adiposo. Esta hormona, juega un papel importante en la salud musculoesquelética. Teniendo en cuenta que el envejecimiento se asocia con la pérdida ósea y muscular, lo que puede generar la fragilidad, una intervención con una suplementación de proteínas, puede aumentar la masa muscular y la leptina derivada de estos pueden generar numerosos beneficios en la población geriátrica.
Denison HJ, Cooper C, Sayer AA, Robin con SM. Prevention and optimal management of sarcopenia: a review of combine exercise and nutrition interventions to improve muscle outcomes in older people. Clinic interventions in	Revisión narrativa	<u>Objetivos:</u> revisar estudios que relacionen el ejercicio con intervenciones nutricionales con el fin de mejorar resultados musculares en población geriátrica. <u>Resultados y conclusiones:</u> se consideraron 17 estudios con población mayor de 65 años, donde se combinaba ejercicio y nutrición, estos

<p>Aging [Internet]. 2015 [citado 25 Feb 2020];10: 859-869. Disponible en: http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S55842</p>		<p>se relacionaban positivamente con la salud muscular en la población anciana. Aunque concluyen que se necesitan más ensayos que lo respalden.</p>
<p>Chaves G et al. Education to a Healthy Lifestyle Improves Symptoms and Cardiovascular Risk Factors – AsuRiesgo Study. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2015 [citado 25 Feb 2020]; 104(5):347-355. Disponible en: DOI: 10.5935/abc.20150021</p>	<p>Revisión de ensayo prospectivo N=15073 pacientes en una edad mayor de 18 años</p>	<p><u>Objetivos:</u> evaluar efectos de un programa educativo básico para la prevención de enfermedades cardiovasculares. <u>Resultados:</u> se observó una mejora en el peso, disnea de esfuerzo, disminuyó el número total de fumadores, bajó el nivel de triglicéridos, colesterol LDL. En las cinco primeras visitas se observaron más casos de abandonos. <u>Conclusiones:</u> el programa educativo básico, mejora los factores de riesgo cardiovasculares, pero hay que tener en cuenta la adherencia por parte del paciente.</p>
<p>Rigamonti AE et al. Multidisciplinary Integrated Metabolic Rehabilitation in Elderly Obese Patients: Effects on Cardiovascular risk factors, fatigue and muscle performance. Nutrients [Internet].</p>	<p>Ensayo clínico N=684 pacientes con edades entre 61 y 83 años.</p>	<p><u>Objetivo:</u> determinar si la rehabilitación metabólica en pacientes obesos mejora los factores de riesgo cardiovasculares, fatiga y sistema musculoesquelético. <u>Resultados:</u> la rehabilitación llevada a cabo supuso una disminución de la presión arterial, así como una disminución del peso y mejoras multiorgánicas. <u>Conclusiones:</u> el mantenimiento de un estilo de vida</p>

<p>2019 [citado 25 Feb 2020]; 11: 1-15. Disponible en: doi:10.3390/nu11061240</p>		<p>saludable tras un programa de educación para la salud muestra mejoras en el sistema cardiovascular y musculoesquelético.</p>
<p>Santanasto A et al. Effect of Physical Activity versus Health Education on Physical Function, Grip Strength and Mobility. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2017 [Citado el 19 mar 2020]; 65(7): 1427-1433. Disponible en: doi:10.1111/jgs.14804</p>	<p>Ensayo clínico N=1635 pacientes con una media de edad de 79 años</p>	<p><u>Objetivo:</u> Evaluar los efectos de una intervención educativa sobre la condición física de personas mayores. <u>Resultados:</u> las sesiones de actividad física presentaron mejores resultados que las sesiones de educación para la salud a corto plazo. A largo plazo los resultados son similares. <u>Conclusiones:</u> el mantenimiento de actividad física ayuda a preservar la fuerza muscular, lo cual supone una prevención a la hora de desarrollar enfermedades musculoesqueléticas como la sarcopenia.</p>