



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Memoria del Trabajo de Fin de Grado

La dieta mediterránea como factor protector frente a la insuficiencia renal crónica

Catalina Servera Sorell

Grado de Enfermería

Año académico 2018-19

DNI del alumno: 41587545-A

Trabajo tutelado por Aina Maria Yáñez Juan
Departamento de Enfermería y Fisioterapia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Palabras clave del trabajo:
Dieta mediterránea, enfermedad renal crónica

ÍNDICE

Resumen.....	3-4
Introducción.....	4-5
Objetivos.....	6
Estrategia y resultados de búsqueda.....	6-8
Discusión.....	8-16
Conclusión.....	16
Bibliografía.....	17-19
Anexos.....	20-22

RESUMEN

El gran aumento de las patologías incurables, como lo es la enfermedad renal crónica, son una de las consecuencias que ha ocasionado los cambios sufridos en nuestra sociedad durante el siglo XX. Es crucial hacer énfasis sobretodo en aquellos factores modificables implicados, como es el caso de la alimentación. La dieta mediterránea (DM), en rasgos generales y según los últimos estudios, es considerada un factor protector tanto para la incidencia como la progresión de dicha patología, teniendo en cuenta el nivel de adherencia y en caso de existir la enfermedad, la fase en la que se encuentra. Independientemente de la etapa de la patología el patrón sigue siendo recomendable, pero serán necesarias ciertas adaptaciones de algunos componentes concretos característicos de los alimentos típicos. Los resultados obtenidos en esta revisión de las diferentes investigaciones sugieren algunas discrepancias que podrían ser explicadas por el tipo de población incluida, por lo que la cuestión sigue siendo objeto de estudio. Otras dietas como la DASH también forman parte de las recomendaciones dietéticas sobretodo si nos centramos en evitar la aparición de los factores que predisponen a padecer esta y otras patologías de tipo renal.

Palabras clave: dieta mediterránea (DM), enfermedad renal crónica (ERC).

The great increase of incurable pathologies, such as chronic kidney disease, are one of the consequences that have caused the changes suffered in our society during the twentieth century. It is very important to emphasize especially with those modifiable factors involved, as is the case of food. The Mediterranean diet (MD) in general and according to the latest studies is considered a protective factor both for the incidence and progression of this disease, considering the level of adherence and in case the disease has been developed, on which stage is found. Independently of the phase of the pathology the diet is still recommended, but a few adaptations of some specific characteristic components of some typical foods will be necessary.

The results obtained in this review of the different investigations suggest some disagreement that could be explained by the people included, so the issue is still under

study. Other diets such as DASH are also part of the dietary recommendations, especially if we focus on avoiding the appearance of predisposing factors for this and other renal diseases.

Key words: Mediterranean diet (DM), Chronic kidney disease (CKD).

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas el aumento de las enfermedades de carácter crónico no transmisibles ha sido devastador, considerándose como una de las principales causas las transformaciones a nivel demográfico que ha sufrido nuestro planeta. A lo largo del siglo pasado, los cambios que ha experimentado la población derivados de la mejora de las condiciones de vida en general, de la sanidad tanto desde un enfoque preventivo como médico-tecnológico, ha dado lugar a un aumento de la esperanza de vida, a una disminución de la natalidad y en consecuencia a un envejecimiento poblacional. Toda la combinación de estos factores da origen a una población con un estilo de vida sedentario, propensa al tabaquismo, una alimentación muy poco saludable (alto consumo en grasas saturadas e hidratos de carbono simples), originando enfermedades como la obesidad, la diabetes, la dislipemia o la hipertensión arterial, que a su vez son los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades incurables como la insuficiencia renal crónica. Para plasmar la importancia de este problema mundial en números, podemos constatar que en 2005 unos 35 millones de individuos perdieron la vida como consecuencia de una enfermedad crónica, número que duplica la combinación de las muertes de todas las enfermedades de carácter infeccioso, condiciones maternas y perinatales, así como las ocasionadas por carencias nutricionales. Y lo peor, es que se espera que la incidencia no deje de aumentar en los próximos años. (1)

La enfermedad renal crónica (ERC) es definida como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo del tiempo, expresada por una reducción del aclaramiento de creatinina ($< 60 \text{ ml/min/1,73m}^3$). (2) Así mismo, también la podemos definir como la presencia de daño renal igual o superior a 3 meses, que implica la reducción (lenta, progresiva e irreversible) del número de nefronas,

ocasionando una sintomatología clínica de incapacidad de las funciones renales tales como la depuración, excreción y regulación. Esta enfermedad se clasifica en diferentes estadios según el grado de afectación renal, y más concretamente nos basamos en el valor aproximado del filtrado glomerular. A medida que va empeorando el estado de salud de los enfermos, las manifestaciones clínicas se acentúan cada vez más. Destacar que una obstaculización de la ERC es la aparición de la sintomatología clínica o bien en fases muy avanzadas, o si aparece es muy inespecífica, lo que dificulta su diagnóstico y por lo tanto su tratamiento precoz.

Haciendo referencia a la prevalencia de la enfermedad renal crónica, en España, se estima que, en los estadios más avanzados (3,4 y 5) es del 17,8% en la población adulta frente a un 45% en la anciana. (2) A nivel mundial se estima un porcentaje del 10%. (1)

Y bien, tal como se ha plasmado, algunos de los factores de riesgo como por ejemplo una actividad física reducida, que favorecerían la aparición de la ERC, son modificables, por lo que es tan importante hacer hincapié en ellos. Uno de los más importantes son los hábitos alimentarios, hasta el punto de afirmar que hay una creciente evidencia de que los patrones dietéticos pueden conducir a la enfermedad renal. (3) Hace relativamente poco, los estudios en cuanto a alimentación en la ERC, ya sea a nivel preventivo como a para frenar la progresión de la enfermedad, se basaba sobretodo en la restricción de proteínas.

La dieta mediterránea ha sido objeto de estudio como factor protector para las enfermedades cardiovasculares, por lo que surge la hipótesis de que la adherencia a este tipo de dieta también podría aportar beneficios sobre la función renal. (4) Dicha dieta fue inscrita en el año 2013 en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por lo que su prestigio es indiscutible. Los componentes más característicos son los hidratos de carbono complejos que se incluyen en los cereales (sin refinar), frutas y verduras, legumbres... Destaca el alto consumo de grasas, principalmente procedentes del aceite de oliva y de los frutos secos como las almendras o las nueces. En cuanto al consumo de productos de procedencia animal, nombrar el consumo bajo en carnes rojas y lácteos y alto en pescado rico en aceites omega 3. El vino también forma parte de la DM siempre y es beneficioso siempre y cuando se ingiera de manera moderada. (5)

OBJETIVOS

El objetivo principal es comprobar si la dieta mediterránea actúa como factor protector frente a la enfermedad renal crónica mediante una revisión bibliográfica. En cuanto a los objetivos secundarios se incluyen:

- Especificar la capacidad de la dieta mediterránea para frenar la progresión de la enfermedad una vez ya instaurada.
- Concretar los componentes de la dieta mediterránea que actúan como agentes protectores de ERC.
- Determinar la eficacia de otras dietas para la prevención de la aparición de la insuficiencia renal crónica.
- Establecer la efectividad de la dieta mediterránea en otras enfermedades de índole renal.

ESTRATEGIA Y RESULTADOS BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Para la realización de este trabajo se llevó a cabo una búsqueda en diferentes bases de datos con el fin de obtener la información necesaria para responder a los objetivos planteados. En primer lugar, se definieron las palabras clave, que en este caso son “dieta mediterránea” y “enfermedad renal crónica”. A continuación, fueron traducidas al lenguaje documental a través de la consulta en DeCS donde se obtienen así sus respectivos descriptores: “diet, mediterranean” y “renal insufficiency, chronic”.

La primera consulta se realizó en la base de datos PubMed, a través de la combinación de los descriptores obtenidos con el uso del operador booleano AND, donde se obtuvieron un total de 21 artículos. Aplicando los límites “humanos”, “últimos diez años” e idioma inglés, la búsqueda quedó reducida a 19 artículos. Tras su completa lectura se descartaron 5 artículos por irrelevancia para el trabajo y 2 por imposibilidad de acceder al texto completo. De los 12 restantes y tras una lectura más a fondo se descartan 3 por no responder específicamente a los objetivos planteados por lo que finalmente se incluyen solo 9.

Debido a la escasez en el número de resultados, se efectuó una búsqueda libre, introduciendo los términos “mediterranean diet kidney” y fijando nuevamente los mismos

límites, se logró así ampliar los artículos a 59. A partir de ahí, una vez leídos los resúmenes, y en ocasiones únicamente el título, se procedió a la lectura completa de 13 artículos, de los cuales forman parte de la revisión 6 de ellos (el resto son excluidos por ser poco trascendentales para el trabajo).

Una segunda consulta se desarrolló en EBSCOhost, seleccionando las bases CINAHL y Academic Search Ultimate, obteniendo un resultado de solamente 3 artículos, 2 de los cuales ya habían aparecido en la consulta anterior y el restante no era relevante.

Una tercera y última búsqueda en las bases de datos se efectuó en la Biblioteca virtual en salud (BVS) insertando los términos “the mediterranean diet” AND “chronic kidney disease”, los artículos obtenidos publicados durante los últimos 10 años fueron 26. Se dejaron de lado directamente 20 trabajos por haber aparecido en PubMed y de los 6 restantes se llevó a cabo la lectura de 4 de ellos (2 fueron rechazados por considerarse irrelevantes), 3 de los cuales están incorporados en el trabajo.

Finalmente, se realizó también una búsqueda en “Google Academic” por medio de la cual se pudieron obtener 3 artículos más.

En ningún caso se realizó una búsqueda más allá del primer nivel puesto que el número de resultados de primeras ya era bastante reducido. El número total de artículos obtenidos durante la búsqueda fueron 110 y finalmente incluidos 21.

Los criterios de inclusión fueron la edad de los participantes (adultos), el año de publicación (entre 2009 y 2019), que estuviesen basados solo en humanos y el idioma (castellano e inglés).

Los criterios de exclusión fueron artículos anteriores al 2009, estudios basados en animales, edades menores de 18 años e irrelevancia para la revisión.

En cuanto al tipo de estudio encontramos que la gran mayoría son de revisión bibliográfica y de cohortes, aportando los últimos un grado de evidencia media. También

se incluyen dos ensayos clínicos que presentan el nivel más elevado de evidencia dentro de todos los estudios seleccionados. (ANEXO 1)

<i>Bases de datos</i>	<i>Nº artículos obtenidos</i>	<i>Nº artículos incluidos TFG</i>	<i>Nº total</i>
<i>PuBmed</i>	78	15	21
<i>BVS</i>	26	3	
<i>EBSCOhost</i>	3	0	
<i>Google Academic</i>	3	3	

DISCUSIÓN

A través de esta discusión se expondrá la respuesta al objetivo principal y a los específicos que se han planteado al inicio del estudio, por medio de la información obtenida a lo largo de la búsqueda bibliográfica.

Para entender mejor la insuficiencia renal crónica, es primordial hablar en primer lugar de los principales factores de riesgo que afectan tanto al número de nuevos casos como a la progresión una vez instaurada la enfermedad. Los más determinantes son: la obesidad, la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial, la dislipemia, el estrés oxidativo y la desnutrición. (5) Entre los diferentes factores de estilo de vida, la capacidad potencial que tiene la alimentación a la hora de modular los factores de riesgo mencionados determina su papel crucial como tratamiento preventivo, tanto a nivel primario como secundario. (6)

La inmensa mayoría de estudios llevados a cabo en el pasado están centrados en vincular la función renal con los nutrientes o los alimentos, envés de con un patrón dietético concreto.

La dieta mediterránea (DM) se caracteriza, en rasgos generales, por la ingesta de frutas y verduras, legumbres, frutos secos y semillas, cereales, aceite de oliva virgen extra, una baja ingesta de proteínas de origen animal, y consumo de bajo a moderado alcohol (vino),

que ofrece una importante aportación de antioxidantes, compuestos fenólicos, ácidos grasos y fibra dietética. Señalar que ningún alimento de los anteriormente citados es responsable directo de las repercusiones positivas de esta dieta, sino que hay que atribuirlos al patrón en su conjunto. La alimentación en sí es relativamente una intervención de muy bajo coste y los beneficios que puede aportar sobre la función renal, entre otros, son muy significativos. (7)(8)(9) Es necesario centrarnos en los diferentes **componentes/alimentos** aportados por la DM para así determinar la importancia de ésta relacionada con la **prevención/progresión de la enfermedad renal crónica (ERC)**:

- **Proteínas.** La cantidad consumida representaría entre el 12 y 15% del total de la ingesta energética diaria requerida (8) y la fuente principal es dada fundamentalmente por las verduras, el pescado, los lácteos y la carne blanca. Las carnes rojas y las procesadas, que aportarían una mayor cantidad de sodio, fosfato y potasio, son consumidas más ocasionalmente. (9) Debido a que los diferentes aminoácidos que componen las proteínas varía dependiendo de su origen; podemos encontrar las de origen vegetal presentes en las legumbres o frutos secos, y las de origen animal en los lácteos, carne y pescado. De acuerdo con “Nurses Health Study” no hay evidencia significativa entre la ingesta de un tipo u otro de proteína, en cuanto al valor de la tasa de filtración glomerular (indicador de la función renal) según un estudio realizado en mujeres sanas. (8), pero sí se ha establecido que las proteínas de origen vegetal tienen un impacto menor en comparación a las de origen animal sobre los factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, (9) por lo que podemos afirmar que el origen resulta relevante una vez se ha iniciado la enfermedad.
- **Grasas.** Existen 3 diferentes tipos: ácidos grasos saturados (SFA), ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) y ácidos grasos poliinsaturados (PUFA), subdividiéndose los dos últimos en omega 3, 6 y 9. (10) Dichas grasas podemos encontrarlas en alimentos como los frutos secos (almendras, maíz, cacahuetes), el aceite de oliva, el pescado azul, marisco, aceitunas, aguacate, productos lácteos... Según estudios observacionales un aumento de la ingesta de PUFA puede ser protectora frente a la disminución de la TFG que se da debido al deterioro con la edad en población general sana, así como demuestra también un estudio en población australiana que una dieta rica en PUFA tipo 3 procedente de pescado se relacionaba de manera significativa

con una posibilidad menor de padecer ERC. A menudo, en pacientes que ya presentan la enfermedad, es muy común que sufran una nutrición bastante deficiente debido a una adquisición insuficiente de energía, por lo que el consumo de grasas resulta ser tan importante, ya que aportan una cantidad elevada de energía (9 kcal/g; donde la recomendación es de entre el 30 y 40% del total del aporte energético diario según la DM). Al respecto, una suplementación con PUFA tipo 3, que incluirían alimentos como la soja, nueces o lino, puede mejorar estas deficiencias, además de aportar propiedades antiinflamatorias, la activación de leucocitos y macrófagos y la reducción de triglicéridos en sangre. Nombrar también la ingesta de aceite de pescado azul como alimento cardioprotector tanto en pacientes con y sin ERC. (11)

Podemos afirmar que la ingesta elevada de ácidos grasos poliinsaturados es considerada como factor protector renal, en contraposición de un consumo elevado de ácidos grasos saturados que se ha asociado con el deterioro de la función de los riñones. (12)

Por otro lado, un estudio centrado en individuos de edad avanzada de una isla griega (Ikaria), también apoya que el consumo de pescado, rico en ácidos grasos poliinsaturados, típicamente consumidos en la DM, está directamente relacionado con el pronóstico así como la progresión de la enfermedad, debido a sus propiedades antiinflamatorias y a su vez, debido a la disminución de la presión arterial que constituye un factor de riesgo. Añadir que la asociación es independiente de los estilos de vida, de los factores bioquímicos así como el nivel de adhesión a la DM; aunque a mayor adherencia, mayor efecto. (13)

- Vino. Resulta uno de los elementos típicos de la DM y su consumo moderado demuestra menores tasas de mortalidad si lo comparamos con personas que no lo consumen o aquellas que lo consumen en exceso. (14) Si lo asociamos a la tasa de filtración de la creatinina, la ingesta moderada (2-3 vasos por día) aumenta unas 7 unidades la tasa, en comparación a no beber o hacerlo de manera excesiva. También, se asocia con unos niveles de presión arterial y riesgos menores de enfermedad cardiovascular en pacientes sanos. (8)

Diferenciamos el vino tinto, que está compuesto por polifenoles y el vino blanco por fenoles simples, destacando ambos por su efecto antioxidante y capacidad

antiinflamatoria. Además del vino, otros alimentos como el aceite y el pescado comparten esta composición fenólica. Un estudio realizado con el objetivo de determinar la actividad antiinflamatoria a través de marcadores plasmáticos (proteína C reactiva) en pacientes con y sin ERC, tanto del consumo de aceite virgen extra como el del vino blanco, determinó en ambos casos un efecto positivo debido a la disminución de los niveles de PCR, siendo mayor en aquellos individuos con la enfermedad ya presente y en etapa terminal y menor en los sanos. (14)

- Fósforo. La restricción de la ingesta de fósforo solo debe darse en caso de que una persona con ERC presente hiperfosfatemia. Ha sido demostrado que un alto consumo de productos lácteos aumenta los niveles séricos de éste, por lo que deberán de ser consumidos con moderación, juntamente con la carne y los cereales.
- Potasio. La DM es rica en potasio, gracias al consumo de gran cantidad de frutas y verduras. En caso de padecer ERC, la recomendación es reducir su consumo, evitando alimentos como las bananas, almendras y chocolate. (15)

Otro punto a destacar es la función que puede desempeñar la microbiota (anteriormente llamada microflora) que habita en nuestros organismos sobre la ERC, centrándonos en la modulación que la DM puede ejercer sobre ésta. Dejar constancia que la microbiota dependerá de cada individuo, es única, pero los diferentes patrones alimentarios serán los que determinarán su composición, la cual puede cambiar incluso a corto plazo siguiendo una determinada dieta. (5)

El conjunto de bacterias que viven en el intestino, ejercen un efecto tanto a nivel local como sistémico, (16) y una importante variedad de estudios han demostrado que en individuos diagnosticados con enfermedades crónicas de origen sistémico, ligadas a un estilo de vida occidental, presentaban una inapropiada microbiota. (17) Entonces, si nos focalizamos en la DM, por una parte debido a su riqueza en hidratos de carbono complejos, fibra, vitaminas, ácidos grasos y un consumo moderado de proteínas, actúa modulando la actividad inmune debido a la fomentación de la integridad de la barrera intestinal. (5) La fibra también juega un papel importante en la prevención de la inflamación al formar parte del microbioma, tanto a nivel de prevención como de progresión de la ERC. (18)

Por otra parte, a nivel metabólico, apuntar que las bacterias sacarolíticas, encargadas de

digerir los hidratos de carbono tienen efectos beneficiosos sobre el organismo puesto que ayuda al desplazamiento de las bacterias proteolíticas (encargadas de degradar las proteínas). Un alto consumo en proteínas fomentará el aumento de la aparición de las últimas, provocando la producción de precursores de las toxinas urémicas, las cuales está comprobado que acelera la progresión de la ERC. Por lo que, la DM, rica en hidratos de carbono complejos y baja en proteínas, representaría un modelo de dieta ideal ya que conducirá el metabolismo microbiano hacia un perfil sacarolítico, favoreciendo la reducción indirectamente de las toxinas producidas por las bacterias durante el proceso de degradación de las moléculas.

Siguiendo la línea a nivel bacteriológico, vamos a aludir de los probióticos y los prebióticos. Los primeros hacen referencia a “los microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas confieren un beneficio para la salud al huésped”. Por otra parte, los prebióticos son “moléculas no digeribles presentes en los alimentos, generalmente oligosacáridos o sacáridos complejos, que se utilizan como sustrato de fermentación y estimulan la proliferación y actividad de las bacterias intestinales”. Relacionándolo con la ERC, gracias a la ingesta de ambos vía oral, podrían ser eliminadas las perjudiciales toxinas urémicas.

Todo lo comentado anteriormente relacionada con la flora bacteriana, hace que la perspectiva de mantener y/o prevenir la insuficiencia renal crónica, además de inserir en las comorbilidades relacionada con ésta, sea a través de una alimentación basada en la DM y desplazando así un tratamiento de índole más farmacológico, hace que nazca una perspectiva mucho más deseable e innovadora para este tipo de pacientes. (5)

Adicionalmente, la DM tiene un papel saciante por lo que promoverá a reducir la ingesta alimenticia, reduciendo así las probabilidades de desarrollar obesidad, factor promotor de la ERC. Asimismo, su papel antioxidante también influye en la disminución de la HTA, obesidad y diabetes tipo II. (19) (20)

Otro factor a tener en cuenta es la adherencia. Estudios recientes asociaron que dependiendo del nivel de adhesión se puede reducir de manera más o menos significativa

el riesgo de desarrollar ERC. La mayoría de estudios midieron la adherencia a través de la puntuación obtenida en los cuestionarios sobre la frecuencia de consumo de alimentos típicos de la DM.

Uno de ellos, donde los participantes eran de ambos sexos, de edades comprendidas entre 18 y 89 años, procedentes de una región situada en el mar mediterráneo, y sin ningún tipo de enfermedad renal en el momento del inicio del estudio, concluyó que a medida que aumentaba la adherencia, tanto la urea como la creatinina (productos de desecho del metabolismo y que son indicadores indirectos de la función renal) se veían disminuidos. Otro dato interesante, es que a mayor edad y más educación, y menor presión arterial sistólica y niveles inferiores de triglicéridos, presentaban una mayor adherencia a la DM. Del mismo modo, a mayor adherencia, aumenta la capacidad antioxidante (que se asoció a alimentos como las verduras y el aceite de oliva) y el nivel de colesterol LDL, promotor de las enfermedades cardiovasculares. (8)

Otro estudio realizado en la región iraní de Tehrán, centrado en personas sanas que también incluía ambos sexos y con una media de 34 años de edad, concluyó que la DM actúa como factor protector en la aparición de nuevos casos de ERC. A los 6 años de seguimiento la incidencia fue del 19%. La edad concluye un factor determinante al igual que en el estudio mencionado anteriormente, hay diferencias. Se observó que la mayoría de nuevos casos de ERC era en personas mayores y además, con HTA y diabetes. Haciendo referencia al nivel de adherencia, aquellos individuos con mayor puntuación en el cuestionario de adherencia de la DM tenía un riesgo de más de la mitad (51%) de desarrollar ERC en comparación a aquellos que tenían la puntuación más baja del total de casos incluidos. Analizando los alimentos consumidos, los individuos que obtuvieron menor puntaje, basaron su alimentación en carnes rojas y procesadas, grasas de origen animal, dulces... siendo el consumo de frutas, verduras y legumbres muy pobre. Lo descrito es lo que correspondería a una dieta típica occidental. Añadir que, al aumento de un punto de la puntuación final determina una reducción del 11% de concebir la patología. Una limitación encontrada y determinante sería el consumo de alcohol, que no pudo ser evaluado correctamente porque por razones religiosas los iraníes no lo incluyen en su dieta. (20)

El siguiente estudio a destacar, fue realizado en una región americana, con una población en este caso que incluía personas de diferentes etnias, y el resto de las características muy parecidas, por lo que las conclusiones fueron muy similares. (4)

Respondiendo al objetivo de evaluar de efecto de otro tipo de **dietas diferentes** a la DM relacionadas con la ERC encontramos: dieta DASH, dieta baja en grasas, dieta baja en hidratos de carbono, DM orgánica y dieta occidental.

La dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), originalmente creada para ayudar a reducir la presión arterial alta, también se ha establecido como una opción de perder peso de manera saludable. Esta dieta, que se caracteriza por tener bastantes alimentos en común con la DM, basa su consumo en: frutas y verduras, frutos secos, pescado, pollo, lácteos bajos en grasas, entre otros. Se evitan alimentos como la sal (sodio), azúcares añadidos, grasas y carnes rojas. Dicha dieta, hasta día de hoy no ha sido muy estudiada en relación con la ERC. (16) Según un estudio realizado donde la población era del sexo femenino y de edades avanzadas, (3) concluyó que la adherencia a este tipo de dieta, evaluando los resultados a través de la TFG, determinó que existían menos probabilidades de que ésta se viera disminuida (a menos TFG, peor pronóstico), si se comparaba con individuos que no seguían este patrón. Por otro lado, otro estudio afirmó que en pacientes con una ERC avanzada (estadios 3-4), esta dieta no era recomendada puesto que contiene un mayor contenido de proteínas, potasio y fósforo en relación a las cantidades recomendadas para estos pacientes. (16) Pero, otro estudio por el contrario, afirma que, la seguridad de esta dieta haciendo pequeñas modificaciones sobre los componentes nombrados sigue siendo un patrón recomendado, aunque se reconoce que hacen falta más estudios. (21) En cuanto a los enfermos situados en un estadio menos avanzado, a través de un estudio se relacionó inversamente el nivel de adherencia a el riesgo de enfermedad renal crónica terminal, lo que significaría que afecta a la velocidad de la progresión. (16)

La conclusión que se extrajo de un estudio realizado en población anciana con varios factores de riesgo cardiovasculares comparando la eficacia de la DM y una dieta baja en grasas enfocada en evaluar la función renal, determinó que la DM no es mejor. El hecho de que contenga un importante contenido de grasas que son consideradas sanas, no puede

afirmarse que sea mejor que una dieta baja en grasas. Además, esta investigación requiere especial mención, puesto que determinó, a diferencia del resto de estudios analizados en este trabajo, que no se podía demostrar que la DM se asociaba notoriamente con una mejora de los marcadores de la función renal. Estas discrepancias pueden ser explicadas por la población de estudio y la duración total (un año). (6)

Los efectos de la DM orgánica fueron evaluados en un estudio centrado en una región de Italia. Los participantes, todos del sexo masculino, por un lado durante un período de 14 días consumieron los productos cultivados de manera tradicional y durante un mismo período solo se abastecieron con alimentos orgánicos, elaborados sin ningún tipo de pesticida. Al parecer una DM orgánica contiene más fitoquímicos que la corriente, lo que se traduce en una mayor capacidad antioxidante. También influye en la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares tanto en individuos sanos como en aquellos con IRC. (22)(23) Siguiendo la línea cardioprotectora, las conclusiones que se llevaron a cabo de un ensayo comparando la DM, la dieta baja en grasas y la dieta baja en hidratos de carbono fueron que la DM y la baja en grasas es tan ideal como la baja en carbohidratos. Esta afirmación, viene dada porque las tres están indicadas a la hora de perder peso y disminuir la presión arterial. (24)

Seguidamente, nombrar la dieta occidental, típica de países considerados altamente desarrollados. A rasgos generales, se caracteriza por un alto consumo en grasas (trans y saturadas) y proteínas de origen animal, productos azucarados y una baja ingesta de frutas y verduras. (18) Se ha estipulado que una adherencia elevada a esta dieta se relaciona con niveles mayores de inflamación y de enfermedad cardiovascular. (25) De la misma manera, también se han demostrado que comparando individuos que siguen un patrón occidental vs un patrón no occidental, los niveles de albúmina en orina se ven aumentados (indicador precoz de daño renal) y la TFG disminuida. (18)

Por último, relacionando la DM con **otras enfermedades** de índole renal se ha obtenido información sobre la nefrolitiasis. *“La nefrolitiasis es una enfermedad causada por la presencia de cálculos o piedras en el interior de los riñones o de las vías urinarias (uréteres o vejiga)”*. Durante el

seguimiento de un estudio, que duró casi 10 años, se determinó que la incidencia de esta patología aumentaba así como disminuía la adhesión a la DM (un 40% más de riesgo). El calcio resulta favorable para la formación de cálculos renales por lo que una dieta baja en calcio de origen animal (principalmente lácteos) puede desencadenar un efecto protector. Las proteínas de origen animal también son asociadas con el riesgo de nefrolitiasis debido a la disminución del citrato en orina. (a menor cantidad de citrato, mayor riesgo). (26) (27)

Otro estudio alternativo, centrado en personas obesas, concluyó lo contrario: el diferente nivel de adherencia no fue significativamente distinto en aquellos individuos que desarrollaron cálculos de aquellos que no lo hicieron. Pero si nos referimos a los alimentos, se demostró que aquellos que consumían más aceite de oliva virgen extra y menos vino tenían más riesgo de desarrollar la patología. (28) Si nos centramos en el vino, estudios anteriores habían demostrado su efecto protector (29)(30), por lo que esta conclusión puede ser dada porque los individuos incluidos eran obesos. (28)

Por último, comentar que la DM tiene efectos sobre otras enfermedades distintas a las renales como pueden ser las neurológicas, por ejemplo el Alzheimer y también sobre el cáncer. (20)(22)

CONCLUSIÓN

Los resultados que relacionan la DM y la ERC en cuanto a la adherencia, la progresión y la capacidad protectora incluyen una población muy variada, por lo que no pueden ser extrapolados a toda la población. También dependen de la región de estudio y de las características concretas de las personas incluidas en los estudios (fumadores, nivel de actividad física, religión, presencia de comorbilidades...). Hacen falta más estudios concretando el tipo de individuos partícipes (adultos, ancianos, con o sin patologías previas...) puesto que los realizados son muy “generales”, sin tener en cuenta los factores que pueden ser muy determinantes a la hora de los resultados. Aún y así, los realizados tienen una gran importancia, puesto que en la gran mayoría se llega a la misma conclusión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Factors R. Enfermedad Renal Crónica : Epidemiología Y Factores De Chronic Kidney Disease : Epidemiology and Risk Factors. *Rev Med Clin*. 2017;21(2):502–7.
2. Gómez-Carracedo A, Arias-Muñana E, Jiménez-Rojas C. Tratado de Geriatria y Gerontología. Insuficiencia Renal Crónica. 2006;[637-46].
3. Lin J, Fung TT, Hu FB, Curhan GC. Association of Dietary Patterns With Albuminuria and Kidney Function Decline in Older White Women: A Subgroup Analysis From the Nurses' Health Study. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2011 Feb 1 [cited 2019 May 3];57(2):245–54. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272638610015258>
4. Khatri M, Moon YP, Scarmeas N, Gu Y, Gardener H, Cheung K, et al. Article The Association between a Mediterranean-Style Diet and Kidney Function in the Northern Manhattan Study Cohort. 2014;9.
5. Montemurno E, Cosola C, Dalfino G, Daidone G, Angelis M De, Gobbetti M, et al. What Would You Like to Eat , Mr CKD Microbiota ? A Mediterranean Diet , please ! 2014;114–23.
6. Bulló M, Ros E, Basora J, Covas MI, López-sabater MC, Prevención P, et al. Effects of Mediterranean Diets on Kidney Function : A Report From the PREDIMED Trial. *YAJKD* [Internet]. 2012;60(3):380–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2012.02.334>
7. Study C, Diet TN, Smyth A, Griffin M, Yusuf S, Mann JFE, et al. Diet and Major Renal Outcomes : A Prospective. *J Ren Nutr* [Internet]. 2016;1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2016.01.016>
8. Chrysohoou C, Panagiotakos DB. Adherence to the Mediterranean Diet is Associated With Renal Function Among. *J Ren Nutr* [Internet]. 2010;20(3):176–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2009.08.006>
9. Chauveau P, Aparicio M, Bellizzi V, Campbell K, Hong X, Johansson L, et al. Mediterranean diet as the diet of choice for patients with chronic kidney disease REVIEW. 2017;1–11.
10. The nomenclature of lipids (recommendations 1976). IUPAC-IUB Commission on Biochemical Nomenclature. *J Lipid Res* [Internet]. 1978 Jan 1 [cited 2019 May

- 18];19(1):114–28. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/621435>
11. Huang X, Lindholm B, Stenvinkel P, Carrero JJ. Dietary fat modification in patients with chronic kidney disease : n -3 fatty acids and beyond. 2013;00(10):1–15.
 12. Jime J, Lindholm B, Cederholm T, Johan A. Article Mediterranean Diet , Kidney Function , and Mortality in Men with CKD. 2013;8(6):1548–55.
 13. Chrysohoou C, Pitsavos C, Panagiotakos D, Striggou M, Xynogala M, Stefanadis C. Long-Term Fish Intake Preserves Kidney Function in Elderly Individuals : The Ikaria Study. *J Ren Nutr* [Internet]. 2013;23(4):e75–82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2012.09.002>
 14. Migliori M, De R. Anti-Inflammatory Effect of White Wine in CKD Patients and Healthy Volunteers. 2015;218–23.
 15. Kammoun K, Chaker H, Mahfoudh H, Makhlouf N, Jarraya F, Hachicha J. Diet in chronic kidney disease in a Mediterranean African country. *BMC Nephrol* [Internet]. 2017;1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12882-017-0448-2>
 16. Banerjee T, Crews DC. Dietary Patterns and CKD Progression. 2016;21224:117–22.
 17. Leroy N, Chirat C, Lachenal D, Robert D, Allison RW. Extended oxygen delignification. Part II: multi-stage oxygen bleaching with intermediate hypochlorous acid stages. *Appita J*. 2004;57(3):224–7.
 18. Hariharan D, Vellanki K, Kramer H. The Western Diet and Chronic Kidney Disease. 2015;
 19. Perez torres A, Gonzalez garcia M elena, Lopez sobaler A maria, Sanchez villanueva R jesus, Garcia llana H, Selgas gutierrez R. Evaluación de la dieta en pacientes con Enfermedad Renal Crónica sin diálisis, y su relación con el estado nutricional. *Nutr Hosp* [Internet]. 2017 Oct 27 [cited 2019 May 20];34(6):1399–407. Available from: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/960>
 20. Asghari G, Farhadnejad H, Mirmiran P, Dizavi A, Yuzbashian E, Azizi F. Adherence to the Mediterranean diet is associated with reduced risk of incident chronic kidney diseases among Tehranian adults. *Nat Publ Gr* [Internet]. 2016;(June):1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/hr.2016.98>

21. Chan M. Dietary Modeling of Foods for Advanced CKD Based on General Healthy Eating Guidelines: What Should Be on the Plate? *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2016; Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2016.09.025>
22. Lorenzo A De, Noce A, Bigioni M, Calabrese V, Rocca DG Della, Daniele N Di, et al. The Effects of Italian Mediterranean Organic Diet (IMOD) on Health Status. 2010;814–24.
23. Kershaw EE, Flier JS. Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89(6):2548–56.
24. Oehm ILHA, Enkin YAH. 2 Years of a Randomized Controlled Trial. 2013;36(14).
25. Spiegelman D, Rimm EB, Rifai N, Fung TT, Tofler GH, Hu FB, et al. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. *Am J Clin Nutr*. 2018;73(1):61–7.
26. Nguyen QV, Kälén A, Drouve U, Casez JP, Jaeger P. Sensitivity to meat protein intake and hyperoxaluria in idiopathic calcium stone formers. *Kidney Int*. 2001;
27. Leone A, Fernández-Montero A, de la Fuente-Arrillaga C, Martínez-González MÁ, Bertoli S, Battezzati A, et al. Adherence to the Mediterranean Dietary Pattern and Incidence of Nephrolithiasis in the Seguimiento Universidad de Navarra Follow-up (SUN) Cohort. *Am J Kidney Dis*. 2017 Dec 1;70(6):778–86.
28. Soldati L, Bertoli S, Terranegra A, Brasacchio C, Mingione A, Dogliotti E, et al. Relevance of Mediterranean diet and glucose metabolism for nephrolithiasis in obese subjects. 2014;2–7.
29. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Spiegelman D, Stampfer MJ. Prospective study of beverage use and the risk of kidney stones. *Am J Epidemiol*. 1996;143(3):240–7.
30. Ferraro PM, Taylor EN, Gambaro G, Curhan GC. Soda and other beverages and the risk of kidney stones. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013;8(8):1389–95.

ANEXOS

Anexo 1

Cita bibliográfica	Tipo de estudio	Año publicación
Banerjee T, Crews DC. Dietary Patterns and CKD Progression. 2016;21224:117–22.	Revisión	2016
Montemurno E, Cosola C, Dalfino G, Daidone G, Angelis M De, Gobbetti M, et al. What Would You Like to Eat , Mr CKD Microbiota ? A Mediterranean Diet , please ! 2014;114–23.	Revisión	2014
Kammoun K, Chaker H, Mahfoudh H, Makhoulouf N, Jarraya F, Hachicha J. Diet in chronic kidney disease in a Mediterranean African country. BMC Nephrol [Internet]. 2017;1–7. Available from: http://dx.doi.org/10.1186/s12882-017-0448-2	Revisión	2017
Bulló M, Ros E, Basora J, Covas MI, López-sabater MC, Prevención P, et al. Effects of Mediterranean Diets on Kidney Function : A Report From the PREDIMED Trial. YAJKD [Internet]. 2012;60(3):380–9. Available from: http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2012.02.334	Ensayo	2012
Study C, Diet TN, Smyth A, Griffin M, Yusuf S, Mann JFE, et al. Diet and Major Renal Outcomes : A Prospective. J Ren Nutr [Internet]. 2016;1–11. Available from: http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2016.01.016	Cohorte	2016
Asghari G, Farhadnejad H, Mirmiran P, Dizavi A, Yuzbashian E, Azizi F. Adherence to the Mediterranean diet is associated with reduced risk	Cohorte	2016

of incident chronic kidney diseases among Tehranian adults. Nat Publ Gr [Internet]. 2016;(June):1–7. Available from: http://dx.doi.org/10.1038/hr.2016.98		
Lorenzo A De, Noce A, Bigioni M, Calabrese V, Rocca DG Della, Daniele N Di, et al. The Effects of Italian Mediterranean Organic Diet (IMOD) on Health Status. 2010;814–24.	Cohorte	2010
Huang X, Lindholm B, Stenvinkel P, Carrero JJ. Dietary fat modification in patients with chronic kidney disease: n -3 fatty acids and beyond. 2013;00(10):1–15.	Revisión	2013
Oehm ILHA, Enkin YAH. 2 Years of a Randomized Controlled Trial. 2013;36(14).	Ensayo	2013
Banerjee T, Crews DC. Dietary Patterns and CKD Progression. 2016;21224:117–22.	Revisión	2016
Chrysohoou C, Panagiotakos DB. Adherence to the Mediterranean Diet is Associated With Renal Function Among. J Ren Nutr [Internet]. 2010;20(3):176–84. Available from: http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2009.08.006	Cohorte	2010
Chrysohoou C, Pitsavos C, Panagiotakos D, Striggou M, Xynogala M, Stefanadis C. Long-Term Fish Intake Preserves Kidney Function in Elderly Individuals : The Ikaria Study. J Ren Nutr [Internet]. 2013;23(4):e75–82. Available from: http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2012.09.002	Cohorte	2013
Soldati L, Bertoli S, Terranegra A, Brasacchio C, Mingione A, Dogliotti E, et al. Relevance of Mediterranean diet and glucose metabolism for nephrolithiasis in obese subjects. 2014;2–7.	Cohorte	2014
Migliori M, De R. Anti-Inflammatory Effect of	Ensayo	2015

White Wine in CKD Patients and Healthy Volunteers. 2015;218–23.		
Leone A, Fernández-Montero A, de la Fuente-Arrillaga C, Martínez-González MÁ, Bertoli S, Battezzati A, et al. Adherence to the Mediterranean Dietary Pattern and Incidence of Nephrolithiasis in the Seguimiento Universidad de Navarra Follow-up (SUN) Cohort. Am J Kidney Dis. 2017 Dec 1;70(6):778–86.	Cohorte	2017
Chauveau P, Aparicio M, Bellizzi V, Campbell K, Hong X, Johansson L, et al. Mediterranean diet as the diet of choice for patients with chronic kidney disease REVIEW. 2017;1–11.	Revisión	2017
Factors R. Enfermedad Renal Crónica : Epidemiología Y Factores De Chronic Kidney Disease : Epidemiology and Risk Factors. Rev Med Clin. 2017;21(2):502–7.		2017
Gómez-Carracedo A, Arias-Muñana E, Jiménez-Rojas C. Tratado de Geriatria y Gerontología. Insuficiencia Renal Crónica. 2006;[637-46].		2006
Khatri M, Moon YP, Scarmeas N, Gu Y, Gardener H, Cheung K, et al. Article The Association between a Mediterranean-Style Diet and Kidney Function in the Northern Manhattan Study Cohort. 2014;9.	Cohorte	2014
Hariharan D, Vellanki K, Kramer H. The Western Diet and Chronic Kidney Disease. 2015;	Revisión	2015
Montemurno E, Cosola C, Dalfino G, Daidone G, Angelis M De, Gobbetti M, et al. What Would You Like to Eat , Mr CKD Microbiota ? A Mediterranean Diet , please ! 2014;114–23.	Revisión	2014