



TRABAJO FIN DE GRADO

**MEDICINA**

Revisión sistemática

**¿ES LA DIETA BAJA EN PROTEÍNAS UN FACTOR  
PROTECTOR EN LA PROGRESIÓN DE LA ERC?**

**Autor:**

Pablo Delgado Gómez

**Tutora:**

**Verónica Casado Vicente. Unidad Docente de  
Medicina Familiar y Comunitaria. Facultad de  
Medicina de Valladolid, 11 de Mayo de 2023**



## **RESÚMEN**

### **Introducción:**

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública a nivel mundial, asociada a elevada comorbilidad, mal pronóstico y muerte prematura, además de un gran consumo de recursos del sistema sanitario.

### **Objetivos:**

Determinar si una dieta baja en proteínas puede ser un factor protector en la progresión de la enfermedad renal crónica

### **Material y métodos:**

Se analizaron revisiones sistemáticas y guías clínicas en las que comparaban dietas bajas en proteínas y dieta normal en pacientes con ERC.

### **Resultados:**

Dos revisiones sistemáticas, con un total de 4996 pacientes con ERC no diabética en estadios 3, 4 y 5, mostraron que las dietas hipoprotéicas fueron un factor protector en la progresión de la enfermedad. En cuanto a mortalidad no se observaron diferencias.

Dos revisiones sistemáticas estudiaron la influencia de la dieta baja en proteínas en pacientes con ERC diabética en la progresión de la enfermedad. En una revisión de 8 estudios con un total de 486 participantes no consiguieron datos estadísticamente significativos. En el otro estudio, analizaron 12 estudios con un total de 845 participantes, la dieta baja en proteínas mostró ser un factor protector tanto en términos de mortalidad como de progresión de la enfermedad.

Una guía clínica analizó dos metaanálisis y una revisión sistemática incluyendo participantes con ERC tanto diabéticos como no diabéticos en estadios 3 y 4. Las dietas hipoproteicas fueron un factor protector en la progresión de la enfermedad.

### **Conclusión:**

Las dietas con un bajo aporte proteico y con un suficiente aporte calórico parecen ser un efecto protector frente a la progresión de la ERC, principalmente en estadios avanzados. Son necesarios estudios a gran escala para poder confirmar estos resultados

**PALABRAS CLAVE:** ERC, dieta baja en proteínas, proteinuria, filtrado glomerular.

## Contenido

RESÚMEN .....	3
Introducción: .....	3
Objetivos .....	3
Material y métodos .....	3
Resultados: .....	3
Conclusión: .....	3
INTRODUCCIÓN .....	5
DATOS EPIDEMIOLÓGICOS .....	6
FACTORES DE RIESGO .....	6
ENFOQUE DEL TRABAJO: “EVIDENCE BASED MEDICINE” .....	6
LA REVISIÓN SISTEMÁTICA .....	7
OBJETIVOS DEL TRABAJO .....	7
DESARROLLO DEL TRABAJO .....	8
MÉTODO .....	8
PREGUNTA PICO .....	8
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA .....	8
BASES DE DATOS CONSULTADAS .....	8
RESULTADOS DEL TRABAJO .....	9
DISCUSIÓN .....	17
CONCLUSIÓN .....	18
BIBLIOGRAFÍA .....	19
ANEXOS .....	20

## INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública a nivel mundial. Está asociado a elevada comorbilidad, con mal pronóstico y muerte prematura, además de un gran consumo de recursos en el sistema sanitario. Por lo tanto la ERC es una patología con implicaciones significativas tanto sociales como económicas.

La organización internacional KDIGO(3) definió en 2012 la ERC como anomalías de la estructura o función renal, presentes durante más de 3 meses, con implicaciones para la salud. Para ello, debe cumplirse como mínimo una de las siguientes condiciones:

- Niveles de filtrado glomerular (FG)  $< 60$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>.
- Alteración estructural del riñón: albuminuria  $\geq 30$  mg/g, presencia de sedimentos urinarios, alteraciones tubulorreales, alteraciones histológicas detectadas por biopsia, alteraciones estructurales detectadas por pruebas de imagen o pacientes con historia de trasplante renal.

La ERC se clasifica según el FG y la albuminuria tal y como se muestra en la *tabla 1* en [Anexo](#)

El FG corresponde a la capacidad que tienen los riñones para eliminar una sustancia de la sangre. El valor del FG varía en función de la edad, sexo y masa corporal, situándose alrededor de 125 ml/min/1,73m<sup>2</sup>. También hay otros marcadores para estimar el funcionamiento del riñón, como la creatinina o la cistatina C. La tasa de progresión renal normal es un descenso de 0.7-1 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>/año a partir de los 40 años. Se puede considerar patológico cuando se produce una disminución del FG  $> 5$  mL/min/1,73 m<sup>2</sup>/año o  $>10$  mL/min/1,73 m<sup>2</sup> en 5 años.

En cuanto a las medidas higienicodietéticas, en estos pacientes los cambios alimentarios se recomiendan de forma sistemática porque pueden prevenir eventos cardiovasculares y disminuir la mortalidad. Desde hace décadas, se han propuesto dietas con un menor contenido en proteínas para retrasar o enlentecer la progresión de la enfermedad a estadios finales y retrasar el inicio de diálisis. Aun así, siguen sin estar claros los beneficios y perjuicios de esta restricción proteica.

## DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

En España, se realizaron diferentes estudios para investigar la prevalencia de la enfermedad renal crónica (ERC). El estudio ENRICA, publicado en 2018, reveló una prevalencia del 15,1% en la población general, mientras que el estudio IBERICAN encontró una prevalencia del 14,4% en la población atendida en asistencia primaria. Ambos estudios indicaron un aumento de la prevalencia de la ERC con la edad y la presencia de enfermedad cardiovascular. Es importante destacar que estos datos difieren del 9,24% obtenido en el estudio EPIRCE. Los resultados obtenidos se muestran en *tabla 2* en el [Anexo](#) (4)

Según el estudio Global Burden of Disease de 2017, se estima una prevalencia mundial en la población adulta de 9,1%. De esto, la ERC G1 y G2 representó un 5%, G3 el 3,9%, G4 el 0,16% y G5 el 0,07%, diálisis 0,04% y trasplantados de riñón el 0,01%. Las variaciones estimadas de un año a otro en la prevalencia de la ERC entre 1990 y 2017 fueron pequeñas, con un cambio de 1.2% por año, aumentando un 29,3% en este periodo. La mortalidad por ERC ha aumentado en un 41,5% durante este periodo.(5)

## FACTORES DE RIESGO

La ERC tiene diversos factores de riesgo para cada una de sus fases y están clasificados en factores de susceptibilidad, iniciadores, de progresión o de estadio final. Algunos de ellos pueden pertenecer a varios grupos como la HTA o la DM tal y como muestra la *tabla 3* en [Anexo](#). Tienen especial importancia los factores de riesgo cardiovasculares en la práctica clínica hay que enfatizar en identificar los factores de riesgo modificables, como son: la HTA, proteinuria, dislipemia, tabaquismo, obesidad e hiperglucemia

## ENFOQUE DEL TRABAJO: “EVIDENCE BASED MEDICINE”

La Medicina basada en la Evidencia se refiere a un enfoque que busca obtener y aplicar la mejor evidencia científica disponible en la práctica médica diaria. Su objetivo es utilizar de manera consciente, juiciosa y explícita las mejores pruebas disponibles para tomar decisiones relacionadas con la atención sanitaria de los pacientes.(1)

La MBE comienza con una pregunta clínica estructurada en formato PICO (pacientes, intervención, comparación, resultados) sobre la que se desarrollará el trabajo de investigación.

Para la búsqueda de información debemos guiarnos por el modelo de la pirámide de las 6"S" de Haynes, un método de clasificación jerárquica de las fuentes de información según su evidencia científica. Está compuesta por seis peldaños donde los recursos están ordenados por grado de procesamiento de la información, desde la base de la pirámide, con la información más en bruto, hasta el quinto y sexto peldaño, donde hayamos bancos de preguntas y respuestas clínicas, guías de práctica clínica y herramientas de ayuda para la toma de decisiones clínicas como "Uptodate".

Una vez formulada se busca la evidencia científica pertinente, teniendo siempre presente que no todos los datos tienen la misma fuerza. Las recomendaciones de un experto no son tan sólidas como los resultados de un estudio bien realizado, que no es tan bueno como los resultados de un conjunto de estudios bien realizados. Por lo tanto, en la medicina basada en la evidencia, los niveles de evidencia o datos deben graduarse de acuerdo con su fuerza relativa. Se debe dar más peso a la evidencia más sólida al tomar decisiones clínicas.(2)

## **LA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

Una revisión sistemática es un enfoque de investigación que tiene como objetivo recopilar de manera exhaustiva toda la información sobre un tema o pregunta específica. Su propósito fundamental es proporcionar una síntesis completa e imparcial de múltiples estudios relevantes en un solo documento, utilizando métodos rigurosos y transparentes. Estas revisiones se basan en métodos sistemáticos y explícitos, para minimizar cualquier tipo de sesgo, lo que conduce a resultados más confiables.

Han adquirido un valor cada vez mayor, ya que sintetizan la evidencia disponible en relación a una pregunta de investigación específica. Dado el constante aumento de la información disponible, resulta casi imposible mantenerse al día con todos los avances en un campo determinado. Por lo tanto, las revisiones sistemáticas facilitan la actualización de conocimientos, ayudan en la toma de decisiones y sirven como punto de partida para la elaboración de recomendaciones y guías clínicas.

## **OBJETIVOS DEL TRABAJO**

Este trabajo se plantea un doble objetivo, un objetivo docente y un objetivo de investigación.

## DESARROLLO DEL TRABAJO

### MÉTODO

#### PREGUNTA PICO

A la hora de hacer una revisión sistemática, al igual que para cualquier otro tipo de trabajo de investigación basado en la evidencia, es necesario hacer la pregunta PICO. Esta pregunta debe plantearse al comienzo, y todo el trabajo se planteará y se estructurará en función a ella. Los elementos que forman el sistema PICO son: Pacientes, Intervención, Comparación y Resultados.

La pregunta PICO para la realización de este TFG fue: “¿Es la dieta baja en proteínas un factor protector en la progresión de la ERC?”

- **P:** Pacientes con enfermedad renal crónica
- **I:** Dietas bajas en proteínas
- **C:** No realizar cambios en la dieta
- **O:** Frenar o enlentecer el progreso de la enfermedad renal

#### ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para hacer la revisión sistemática de la manera más rigurosa posible, realicé una búsqueda avanzada en diferentes bases de datos usando palabras clave, basándome en el sistema PICO.

A continuación dejo indicadas las palabras clave que he utilizado para hacer la búsqueda sistemática en las diferentes bases de datos:

PACIENTES	INTERVENCIÓN	COMPARACIÓN	RESULTADOS
<ul style="list-style-type: none"><li>- Chronic Kidney Disease</li><li>- Kidney disease</li><li>- Renal failure</li><li>- Renal dialysis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Therapeutic diet</li><li>- Diet education</li><li>- Low protein diet</li><li>- Special diet education</li><li>- Dietary interventions</li><li>- Renal diet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Non intervention diet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Glomerular Filtration Rate</li><li>- Microalbuminuria</li><li>- Glomerular Filtration Rate Decreased</li></ul>

#### BASES DE DATOS CONSULTADAS

Las bases de datos utilizadas para la búsqueda sistemática fueron “Cochrane Library” y “Trip Database”.

## RESULTADOS DEL TRABAJO

A continuación se muestran los diferentes documentos estudiados, sus resultados y las conclusiones. En la siguiente tabla se resumen de una manera más visual los resultados obtenidos en los diferentes estudios:

NOMBRE DE ESTUDIO	Low protein diets for non-diabetic adults with chronic kidney disease	Protein restriction for diabetic kidney disease	Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease in primary care	Protein restriction for diabetic renal disease	Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults
AUTOR Y AÑO	Deirdre Hahn, Elisabeth M Hodson, Denis Fouque. 2020	Shimin Jiang, Jinying Fang, Wenge Li. 2023	Department of Veterans Affairs, Department of Defense of United States of America. 2014	Robertson LM, Waugh N, Robertson A. 2007	Denis Fouque Maurice Laville. 2009
PROBLEMA DE SALUD ANALIZADO	Prevención de progresión hacia ERT y retrasar el tratamiento con diálisis ERC estadios 3-4-5	Mortalidad y progresión de la nefropatía diabética	Progresión en pacientes con ERC en estadios 3 y 4	Progresión de la enfermedad en nefropatía diabética	Progresión a fracaso renal con inicio de diálisis y mortalidad por todas las causas en pacientes con ERC no diabética severa
MÉTODO DE ESTUDIO	Comparación de dieta muy baja en proteínas (0.3-0.4g/kg/día) con dieta baja en proteínas (0.5-0.6 g/kg/día) con dietas normales ( $\geq 0.8$ g/kg/día) durante 12 meses o más	Comparar datos entre dietas con 0.6-0.8 g/kg/día y $\geq 1$ g/kg/día	Compara datos con dietas bajas en proteínas (0.6-0.8 g/kg/día)	Comparar datos con dietas bajas en proteínas	Comparar datos sobre progresión con dietas hiperprotéicas y dietas bajas en proteínas
TIPO DE ESTUDIO	Revisión sistemática Cochrane de ensayos controlados aleatorizados o ensayos controlados cuasialeatorizados	Revisión sistemática Cochrane de ensayos controlados aleatorizados o cuasialeatorizados	Guía de práctica clínica	Revisión sistemática Cochrane de ensayos controlados aleatorizados	Revisión sistemática Cochrane de estudios aleatorizados
LUGAR DEL ESTUDIO	Department of Nephrology, Nutrition and Dialysis Université de Lyon, UCBL, CARMEN, Centre Hospitalier Lyon Sud	Department of Nephrology, China-Japan Friendship Hospital, Beijing, China	Department of Veterans Affairs, Department of Defense of United States of America	Department of Public Health, University of Aberdeen, Aberdeen, UK. 2Dietetic Dept, Aberdeen Royal Infirmary, Aberdeen, UK	Département de Néphrologie, Université Claude Bernard Lyon
TAMAÑO MUESTRAL	17 estudios con 2996 participantes.	8 estudios en los que participaron 486 participantes	Dos metanálisis y una revisión sistemática	12 estudios con un total de 322 DM1 y 263 DM2 7 estudios con un total de 222 participantes estudian la progresión de la ERC	10 ensayos controlados aleatorizados con 1002 pacientes en grupo de prueba y 998 pacientes en grupo control
POBLACIÓN A ESTUDIO	Adultos con ERC no diabética en estadios 3, 4 y 5	Nefropatía diabética en diferentes estadios de la enfermedad renal crónica	ERC diabética y no diabética en estadios 3 y 4	Nefropatía diabética en DM1 y 2	ERC avanzada no diabética. Estadios 3, 4 y 5 sin diálisis

<b>RESULTADO</b>	Se concluyó con evidencia moderada que las dietas bajas en proteínas (0.5-0.6 g/kg/día) no mostraron diferencias respecto a la mortalidad. La dieta de 0.3-0.4 g/kg/día mostró una disminución de la progresión de la enfermedad y ninguna diferencia respecto a la mortalidad, evidencia moderada	Datos de evidencia baja, no deben sacarse conclusiones. Dentro del estudio, no hubo diferencias ni en mortalidad ni en progresión de la enfermedad	Dietas bajas en proteínas (0.6-0.8 g/kg/día) preservan el FG y previenen la insuficiencia renal en ERC diabética y no diabética	Datos de evidencia moderada muestran que, en el estudio, la dieta baja en proteínas fue un factor protector frente a la mortalidad y la progresión de la enfermedad	Los datos obtenidos se consideraron estadísticamente significativos. La dieta baja en proteínas mostró una disminución de la progresión de la enfermedad.
------------------	--	--	---	---	---

“Low protein diets for non-diabetic adults with chronic kidney disease”

Revision sistemática de Hahn et al. publicada en Cochrane Library en 2020(6), Tenía como objetivo determinar la eficacia de la dieta en pacientes con ERC no diabética avanzada. Utilizaron ensayos controlados aleatorizados o ensayos controlados cuasialeatorios del registro Cochrane. Los pacientes a estudiar eran enfermos de ERC no diabéticos en estadios G3-G5. Se hicieron tres grupos diferentes con dietas de muy bajo aporte 0.3-0.4 g/kg/día bajo aporte 0.5-0.6 g/kg/día y otra dieta normal  $\geq 0.8$  g/kg/día.

Utilizaron 17 estudios con un total de 2996 participantes con seguimiento entre 12-50 meses. Se vio que había un alto riesgo de sesgo de realización y todos tenían un bajo riesgo de sesgo de detección. Uno de los estudios comparó ambas dietas.

- Diez estudios compararon una dieta baja (0.5-0.6 g/kg/día) en proteínas con dieta normal 0.8 g/kg/día en pacientes con estadios 3a, 3b y 4.
  - o Los resultados obtenidos sobre la mortalidad fueron considerados de evidencia moderada. El efecto relativo asociado a la dieta hipoproteica (0.5-0.6g/kg/día) fue de 0.77 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.51-1.18, por lo que según estos datos podemos decir que probablemente no haya una relación entre la dieta hipoproteica y la mortalidad en este estudio.
  - o Los resultados obtenidos sobre el progreso de la enfermedad a estadios más avanzados fueron considerados de certeza de evidencia baja. El riesgo relativo asociado a la dieta fue de 1.05 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.73-1.53, indicando que no hay relación entre esta dieta y la

progresión de la enfermedad en este estudio. De todos modos, como los datos no son fiables no debemos sacar conclusiones de estos datos.

- No se sabe si la dieta hipoprotéica puede repercutir en el FG final.
- Ocho estudios compararon dieta muy baja (0.3-0.4g/kg/día) con dieta normal o baja (0.5-0.6g/kg/día) en proteínas:
  - Los resultados obtenidos sobre la mortalidad fueron considerados de evidencia moderada. El efecto relativo asociado a la dieta hipoproteica fue de 1.26 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.62 – 2.54, por lo que según estos datos podemos decir que probablemente no haya una relación entre la dieta hipoproteica y la mortalidad en este estudio.
  - Los resultados obtenidos sobre el progreso de la enfermedad a estadios más avanzados fueron considerados de certeza de evidencia moderada. El riesgo relativo asociado a la dieta fue de 0.64 con un Intervalo de Confianza del 95% entre 0.49-0.85. Según estos resultados podemos considerar que probablemente haya una relación entre las dietas muy bajas en proteínas y la disminución de la progresión de la enfermedad a estadios finales.
  - La calidad de vida asociada a esta dieta no se evaluó formalmente.

Las conclusiones de los autores fueron que las dietas muy bajas en proteínas (0.3-0.4 g/kg/día) puede ser que reduzcan el número de personas con ERC estadios 4 y 5 que progresan a Enfermedad Renal Terminal.

Las dietas bajas en proteínas 0.5-0.6 g/kg/día tienen poca o ninguna diferencia en personas que progresan a estadio final con respecto a las dietas normales. También concluyeron que las dietas bajas o muy bajas en proteínas probablemente no influyen en la muerte, pero obtuvieron datos limitados sobre los efectos adversos, como las diferencias de peso, y la pérdida de energía proteica.

No obtuvieron datos sobre si la calidad de vida se ve afectada por las dificultades para cumplir con la restricción de proteínas.

Además concluyeron que se necesitan estudios que evalúen los efectos adversos y el impacto en la calidad de vida de la restricción de proteínas en la dieta antes de que estos enfoques dietéticos puedan recomendarse para su uso generalizado.

En pacientes G3 pueden tener poca o ninguna diferencia en cuanto al número de pacientes que progresan a la fase final de la enfermedad, afirmado con evidencia de certeza baja.

Obtuvieron muy pocos datos sobre efectos adversos como pueden ser la pérdida de peso y desnutrición proteínocalórica y sobre la calidad de vida de los pacientes.

Los resultados sugieren que el beneficio de la restricción no se debe al efecto directo sobre la función renal, sino a través de su papel en el mantenimiento de la nutrición y la salud en los participantes con ERC, particularmente en la corrección de la acidosis metabólica y la reducción de los efectos adversos asociados con el fosfato y retención de sodio.

#### Protein restriction for diabetic kidney disease 2023 Jiang et al. (7)

Esta fue una revisión sistemática que quiso estudiar la repercusión de la dieta hipoproteica en pacientes con ERC secundaria a Diabetes Mellitus. La nefropatía diabética es la principal causa de insuficiencia renal en todo el mundo. Siempre se ha propuesto dietas hipoproteicas para disminuir la progresión, pero no se han abordado los efectos beneficiosos y perjudiciales.

Incluyeron ensayos controlados aleatorizados o cuasialeatorizados y se asignó al azar a pacientes con ERC sin diálisis las dietas normales o hipoproteicas.

Seleccionaron 8 estudios y un total de 486 participantes, dividiéndolos en un grupo de intervención con la dieta de 0.6-0.8g/kg/día y un grupo control con  $\geq 1$ g/kg/día. La duración de las intervenciones fue de 1-5 años. Al igual que en la revisión sistemática anterior, los datos analizados fueron la relación con la mortalidad y la progresión a insuficiencia renal.

- Los datos obtenidos sobre la mortalidad fueron considerados de certeza de evidencia baja. El riesgo relativo asociado a la dieta hipoproteica fue de 0.38 con un Intervalo de Confianza del 95% de 0.1-1.44. Estos datos muestran que no hubo relación entre la mortalidad y la dieta en este tipo de pacientes en el estudio, pero como los resultados son de baja evidencia, lo más probable es que sean datos falsos.
- Los datos sobre la progresión a insuficiencia renal también fueron considerados de evidencia de certeza baja. El riesgo de alcanzar la insuficiencia renal con estas dietas fue de RR: 1.16 con un Intervalo de Confianza del 95%:0.38-3.59. Los resultados muestran que no hay ninguna relación entre la dieta baja en proteínas y

la progresión a insuficiencia renal, pero como la evidencia de certeza es baja, lo más probable es que estos datos no sean ciertos.

- Ocho estudios tomaron datos sobre la presencia de malnutrición con estas dietas. No hubo evidencia de malnutrición en 7 de ellos.

Los datos obtenidos indican que la evidencia es baja o muy baja. Además los resultados fueron limitados por la dificultad de cumplimiento de la dieta. Sigue sin estar claro si la dieta baja en proteínas debe estar indicada en adultos con nefropatía diabética con alto riesgo de progresión a insuficiencia renal.

Para poder obtener resultados veraces sería necesaria la realización de estudios a gran escala(7)

“Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease in primary care” 2013 The Management of Chronic Kidney Disease Working Group (8)

Pacientes estadio 3-4 sugieren que una dieta con proteínas 0.6-0.8 g/kg/día enlentecen la disminución del FG y la progresión a un estadio final.

Muchos estudios en los últimos años han examinado dietas hipoproteicas. Desde 2008 se publicaron dos metaanálisis

- Nezu et al. examinó 13 ensayos controlados aleatorizados que incluyeron estadios 1 y 2 con nefropatía diabética. Un grupo con dieta 0.6-0.8g/kg/día mientras que otro con 1.0-1.6 g/kg/día. Los estudios tuvieron una duración entre 4-60 meses y tenían entre 15 y 112 sujetos. Los resultados fueron que se producía una mejora del FG de 5.82 con un intervalo de confianza del 95% entre 2.3-9.33, pero el análisis de los estudio mostró que había una gran heterogeneidad  $I^2=92%$ , por lo que la validez de estos datos es muy limitada

En un subgrupo se vio que los pacientes que tomaban  $<0.9$  g/kg/día tenían una mejor preservación del FG (8.92, con un Intervalo de Confianza del 95% entre 2.75-15.09,  $I^2=90%$ ) pero nuevamente los datos muestran mucha heterogeneidad por lo que no tienen validez.

- Protein restriction for diabetic renal disease de Robertson et al. (9) estudió en 2007 el papel de la restricción proteica en ERC diabética, tanto en DM tipo 1 como en tipo 2. Esta revisión sistemática está publicada en la biblioteca Cochrane. Se

analizaron 12 estudios con un total de 585 participantes. Los principales resultados obtenidos fueron los siguientes

- Solo un estudio analizó datos sobre mortalidad por todas las causas y la progresión a estadio final de la ERC en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2 comparando las dietas habituales con dietas bajas en proteínas. El RR para estos dos datos fue de 0.23 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.07 - 0.72. Estos datos muestran que en el estudio hubo una disminución de la mortalidad y de la progresión de la enfermedad a estadios finales en los pacientes que se someten a esta dieta.
  - En otros siete estudios comprobaron la relación entre esta dieta y el enlentecimiento de la disminución del Filtrado Glomerular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2. Los resultados mostraron una mejoría no significativa en la disminución del filtrado glomerular. Además uno de los estudios informó sobre casos de malnutrición en el grupo de pacientes sometidos a dieta baja en proteínas. La reducción de la progresión de la ERC en estos pacientes sometidos a dietas bajas en proteínas fue de 0.14 ml/min/mes con un intervalo de confianza del 95% entre -0.1 – 0.3. Estos datos fueron considerados de evidencia moderada, por lo que podemos decir que en estos estudios la dieta baja en proteínas tuvo un efecto protector en la progresión de la enfermedad renal.(9)
- Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults de Fouque et al. (10) hizo una revisión sistemática comparando dietas hipoproteicas con dietas hiperproteicas en pacientes con ERC no diabética en estadios 3-5 sin diálisis que se publicó en “Cochrane Library” en el año 2009. Los grupos de intervención tenían dietas bajas en proteínas (0.6g/kg/día) o muy bajas (0.3g/kg/día) más suplementos de cetoácidos o aminoácidos esenciales. Identificaron 10 ensayos controlados aleatorizados con 1002 pacientes en el grupo de prueba y 998 pacientes en grupo control. Estudiaron la relación con la mortalidad (por todas las causas) o el inicio de diálisis. Respecto a la relación entre la dieta y la mortalidad el riesgo relativo fue de 0.68 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.55-0.84. Los datos obtenidos se consideraron estadísticamente significativos ( $p=0.0002$ ), por lo que podemos concluir que en este estudio la dieta baja en proteínas se relacionó con una disminución de la progresión de la enfermedad en estadios avanzados (10).

La conclusión de los autores de esta guía clínica americana fue que las dietas bajas en proteínas (0.6-0.8g/kg/día) ejercen un efecto saludable en la ERC diabética y no diabética. También afirman que el beneficio se observó tanto en la prevención de la insuficiencia renal como en la preservación del FG. Además recomiendan que las dietas bajas en proteínas deben tener un aporte calórico óptimo para prevenir la atrofia muscular y la desnutrición.(11)

### **KDIGO 2012 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE EVALUATION AND MANAGEMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE**

Las guías internacionales del consorcio KDIGO sobre la enfermedad renal crónica tienen como objetivo ofrecer una guía actualizada para el diagnóstico, la evaluación, el manejo y el tratamiento del paciente con ERC. Además se revalúan los conceptos sobre el pronóstico de la ERC, y se establecen recomendaciones para el manejo de los pacientes y sobre los criterios de derivación al especialista en nefrología. Las recomendaciones sobre el manejo y el tratamiento están basadas en la revisión sistemática de los estudios relevantes. El sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation) se utilizó para evaluar la calidad de la evidencia y emitir el grado de recomendación.

Esta guía clínica propone que se intente disminuir la ingesta de proteínas a 0.8 g/kg/día en adultos con  $FG < 30$  y evitar dietas hiperproteicas  $> 1.3$  g/kg/día en pacientes con ERC con riesgo de progresión.

- La mayor prueba control aleatorizada hecha hasta el momento es el estudio MDRD. Compararon los efectos de una dieta baja en proteínas en dos estudios:
  - o Estudio A: comparó la dieta de 1.3g/kg/día con una dieta baja en proteínas de 0.58g/kg/día en 585 personas con filtrado glomerular entre 25-55ml/min/1.73m<sup>2</sup>
  - o Estudio B: comparó la dieta de 0.58g/kg/día + suplemento de 0.69g/kg/día de cetó-aminoácidos con una dieta baja en proteínas de 0.28g/kg/día + suplemento de 0.46g/kg/día en 255 personas con filtrado glomerular entre 13-24ml/min/1.73m<sup>2</sup>.

Se siguió a los pacientes durante 2.2 años y las pérdidas de FG fueron estimadas mediante el aclaramiento de 125I-iotalamato medido durante dos años. No hubo diferencia de resultados en el FG de ambos grupos. Hubo una

pequeña diferencia entre las dietas bajas y muy bajas, porque la muy baja disminuía un poco la disminución del filtrado, pero no fue significativo.

Más adelante se hizo un seguimiento de los pacientes del grupo B de 10 años. La media de seguimiento de los pacientes hasta fallo renal muerte o cese administrativo era de 3.2 años y se estima que la media de años hasta morir fueron 10,6 años. Los autores concluyeron que la dieta baja en proteínas no tenía repercusión en el avance de la enfermedad al fallo renal, pero parecía aumentar el riesgo de muerte a largo plazo. El principal limitante del seguimiento de este estudio fue la falta de medidas de la dieta baja en proteínas y de las medidas nutricionales a largo plazo, por lo que no se sabe cuántos mantuvieron estas dietas después del estudio.

- En un estudio de 1624 mujeres inscritas en el Estudio de Salud de Enfermeras elaborado por Knight et al. describen el efecto de la ingesta de proteínas durante unos 11 años en mujeres con un FGe  $\geq 80$  ml/min/1.73m<sup>2</sup> comparándolo con mujeres con un FGe entre 55-80 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. La ingesta de proteínas se midió dos veces durante el estudio en intervalos de 4 años usando un cuestionario semicuantitativo sobre el promedio de comidas y bebidas especificadas durante el año anterior.

En las mujeres con función renal normal la alta ingesta de proteínas no estuvo asociada a cambios del FG. En el otro grupo la ingesta de proteínas se asoció con una disminución del FG de 1.69 ml/min/1.73m<sup>2</sup> con un intervalo de confianza del 95% entre 2.93 y 0.45. Con este intervalo de confianza no podemos decir que haya una disminución del filtrado glomerular.

La restricción de proteínas de 0.8 g/kg/día pareció no ofrecer ninguna ventaja, y cualquier restricción proteica debería incluir una cuidadosa monitorización y seguimiento clínico y con marcadores bioquímicos de deficiencias nutricionales. Una gran ingesta de proteínas, principalmente cuando es ocasional o con proteínas animales, puede acelerar la progresión de la ERC en personas enfermas y debe ser evitada. (3)

Con estos resultados, la guía KDIGO concluye que no se ha estudiado a gran escala en diferentes etnias y culturas, por lo que la aplicabilidad de estas medidas es limitada. En caso de que se recomiende una dieta con una reducción de la ingesta proteica es necesario controlar la ingesta calórica por el riesgo de desnutrición.

A pesar de no haber unos datos claros a favor de esta medida, se consideraron suficientes para respaldar una reducción en la cantidad de proteínas de la dieta de estos individuos, siempre que no haya riesgo de desnutrición.

## DISCUSIÓN

Una vez que hemos analizado los datos obtenidos por los diferentes documentos, volvemos a repetir la pregunta PICO con la que comenzamos la revisión sistemática:

*“¿Es la dieta baja en proteínas un factor protector en la progresión de la ERC?”*

Los resultados obtenidos por los últimos estudios publicados al respecto no muestran unos resultados muy esclarecedores, ya que la mayoría no llegan a plasmar resultados fiables.

Para los estadios iniciales de la enfermedad, los estudios son escasos. La guía KDIGO (3) concluye con sus datos que las dietas bajas en proteínas para pacientes con un filtrado glomerular conservado no parecen mostrar un papel protector.

Para la ERC más avanzadas encontramos mayor número de estudios, pero no todas las conclusiones que obtienen son de suficiente peso como para poder sacar conclusiones, además de que hay cierta discordancia entre sus resultados (6,7,9–11).

El estudio de Hanh et al. (6) concluye que en su estudio no hay relación con la dieta baja en proteínas (0.5-0.6 g/kg/día), la mortalidad ni la progresión de la enfermedad, pero que en las dietas con muy bajo aporte de proteínas 0,3-0,4 g/kg/día frena la progresión de la enfermedad en su estudio. Además expresa que estos resultados sugieren que el beneficio de la restricción no se debe al efecto directo sobre la función renal, sino a través de su papel en el mantenimiento de la nutrición y la salud en los participantes con ERC, particularmente en la corrección de la acidosis metabólica y la reducción de los efectos adversos asociados con el fosfato y retención de sodio.

En contraposición, la guía de práctica clínica americana (11) y las revisiones sistemáticas de Robertson et al. y Fouque et al. (9,10) alegan que las dietas bajas en proteínas ayudan a preservar el FG en sus estudios, siendo considerados estos datos de evidencia moderada.

Por otro lado el estudio de Jiang et al.(7) no obtuvo datos interpretables, ya que se consideraron de baja evidencia.

## CONCLUSIÓN

No hay datos claros respecto a los resultados de estas dietas, sin embargo la guía KDIGO lo considera suficiente como para respaldar la reducción de proteínas, siempre que no haya riesgo de desnutrición.

Los estudios que hay hasta ahora refieren que sus muestras son insuficientes como para obtener resultados veraces. La dificultad del control, seguimiento y cumplimiento de estas dietas tan estrictas por parte de los pacientes, hacen necesario muestras mayores y seguimientos durante un periodo más prolongado. Por lo tanto, consideran necesario que estas recomendaciones sean investigadas en estudios a gran escala para poder obtener unos datos más certeros

Con los datos obtenidos podemos ver que en cierto modo parece que las dietas bajas en proteínas pueden ser beneficiosas para controlar la progresión de la ERC en estadios avanzados, pero no hay un consenso absoluto a la hora de plasmar los resultados.

No hay datos suficientes sobre los efectos de la dieta baja en proteínas en estadios iniciales de la enfermedad. Es necesario que se hagan estudios a gran escala.

Otro punto sobre el que se hace hincapié es el riesgo que tienen estas medidas de provocar desnutrición en estos pacientes. Por ello en caso de tomarse estas medidas es necesario hacer un control exhaustivo de la ingesta de calorías totales que consumen estos pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Junquera LM, Baladrón J, Albertos JM, Olay S. Medicina basada en la evidencia (MBE): Ventajas. Rev Esp Cir Oral Maxilofac. octubre de 2003;25(5):265-72.
2. Gorroñoigoita Iturbe A, Alcorta Michelena I, Rotaache del Campo R. ¿Cómo estar al día? AMF 2016;12(1):15-25.
3. KDIGO\_2012\_CKD\_GL.pdf [Internet]. [citado 9 de febrero de 2023]. Disponible en: [https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)
4. García-Maset R, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea Diezhandino M, Cebollada del Hoyo J, Escalada San Martín J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrología. 1 de mayo de 2022;42(3):233-64.
5. Gregory T, Curhan G, Tonelli M, Taylor E. Epidemiología de la enfermedad renal crónica. UpToDate 24 de junio de 2022: 1-26.
6. Dietas con bajo contenido proteico para adultos no diabéticos con insuficiencia renal crónica - Hahn, D - 2020 | Cochrane Library [Internet]. [citado 12 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001892.pub5/full?highlightAbstract=renal%7Ccrónica%7C\\*enfermedad%7Ccrónica%7Cdiet%7C](https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001892.pub5/full?highlightAbstract=renal%7Ccrónica%7C*enfermedad%7Ccrónica%7Cdiet%7C)
7. Jiang S, Fang J, Li W. Protein restriction for diabetic kidney disease. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2023 [citado 12 de marzo de 2023];(1). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD014906.pub2/full>
8. VADoDCKDCPG2014.pdf [Internet]. [citado 26 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/ckd/VADoDCKDCPG2014.pdf>
9. Robertson LM, Waugh N, Robertson A. Protein restriction for diabetic renal disease. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2007 [citado 24 de marzo de 2023];(4). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002181.pub2/full>
10. Fouque D, Laville M. Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2009 [citado 24 de marzo de 2023];(3). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001892.pub3/full>
11. Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease in primary care [Internet]. [citado 12 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/ckd/VADoDCKDCPG2014.pdf>

## ANEXOS

KDIGO 2012 FILTRADO GLOMERULAR			ALBUMINURIA		
			A1	A2	A3
Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 <sup>2</sup> )			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
			<30 mg/g	30-300 mg/g	>300 mg/g
<b>G1</b>	Normal o elevado	≥90			
<b>G2</b>	Ligeramente disminuido	60-89			
<b>G3a</b>	Ligera a moderadamente disminuido	45-59			
<b>G3b</b>	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
<b>G4</b>	Gravemente disminuido	15-29			
<b>G5</b>	Fallo renal	<15			

Tabla 1

	EPIRCE	ENRICA	IBERICAN
G1: >90	0,99%	1,5%	34,3%
G2: 60-90	1,3%	1,8%	50,7%
G3a: 45-60	5,4%	10%	9,8%
G3b: 30-45	1,1%	1,6%	2,4%
G4: 15-30	0,27%	0,2%	1,9%
G5: <15	0,03%	0,0%	1%
TOTAL	9,09%	15,1%	100%

Tabla 2

<b>SUSCEPTIBILIDAD</b>	<b>INICIADORES</b>	<b>PROGRESIÓN</b>	<b>ESTADIO FINAL</b>
Raza negra o asiática	Enfermedades autoinmunes	Raza negra o asiática	Dosis baja de diálisis
<b>Obesidad</b>	Infecciones urinarias	<b>Obesidad</b>	Acceso vascular temporal para diálisis
<b>HTA</b>	<b>HTA</b>	<b>HTA mal control</b>	Anemia
<b>DM</b>	<b>DM</b>	<b>DM mal control</b>	Calcificación vascular
Edad avanzada	IRA	Proteinuria persistente	Derivación tardía a nefrología
Historia familiar de ERC	Fármacos nefrotóxicos	Tratamiento crónico con AINES	Hipoalbuminemia
Bajo peso al nacer	Obstrucción vías urinarias bajas	Obstrucción tracto urinario	
Masa renal disminuida	Infecciones sistémicas	Enfermedad cardiovascular con tabaquismo	
Bajo nivel socioeconómico	Litiasis renal	Ingreso por IC	
		Dislipemia	
		Acidosis metabólica	
		FRA y nefrotoxicidad	

Tabla 3

# ¿Es la dieta baja en proteínas un factor protector en la progresión de la ERC?

Trabajo Fin de Grado. Grado en Medicina. Universidad de Valladolid.  
Curso 2022/2023.

Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria. Departamento de Medicina, Dermatología y Toxicología.



UVa

Autor: Pablo Delgado Gómez  
Tutora: Verónica Casado Vicente



## INTRODUCCIÓN



La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública a nivel mundial, asociada a elevada comorbilidad, mal pronóstico y muerte prematura, además de un gran consumo de recursos del sistema sanitario.

## OBJETIVOS



Determinar si una dieta baja en proteínas puede ser un factor protector en la progresión de la enfermedad renal crónica

## METODOLOGÍA



Se analizaron revisiones sistemáticas y guías clínicas en las que comparaban dietas bajas en proteínas y dieta normal en pacientes con ERC.

## RESULTADOS

NOMBRE DE ESTUDIO	Low protein diets for non-diabetic adults with chronic kidney disease	Protein restriction for diabetic kidney disease	Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease in primary care	Protein restriction for diabetic renal disease	Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults
AUTOR Y AÑO	Deirdre Hahn, Elisabeth M Hodson, Denis Fouque. 2020	Shimin Jiang, Jinying Fang, Wenge Li. 2023	Department of Veterans Affairs, Department of Defense of United States of America. 2014	Robertson LM, Waugh N, Robertson A. 2007	Denis Fouque/Maurice Laville. 2009
PROBLEMA DE SALUD ANALIZADO	Prevención de progresión hacia ERT y retrasar el tratamiento con diálisis ERC estadios 3-4-5	Mortalidad y progresión de la nefropatía diabética	Progresión en pacientes con ERC en estadios 3 y 4	Progresión de la enfermedad en nefropatía diabética	Progresión a fracaso renal con inicio de diálisis y mortalidad por todas las causas en pacientes con ERC no diabética severa
MÉTODO DE ESTUDIO	Comparación de dieta muy baja en proteínas (0.3-0.4g/kg/día) con dieta baja en proteínas (0.5-0.6 g/kg/día) con dietas normales (≥0.8 g/kg/día) durante 12 meses o más	Comparar datos entre dietas con 0.6-0.8 g/kg/día y ≥1 g/kg/día	Compara datos con dietas bajas en proteínas (0.6-0.8 g/kg/día)	Comparar datos con dietas bajas en proteínas	Comparar datos sobre progresión con dietas hiperprotéicas y dietas bajas en proteínas
TIPO DE ESTUDIO	Revisión sistemática Cochrane de ensayos controlados aleatorizados o cuasialeatorizados	Revisión sistemática Cochrane de ensayos controlados aleatorizados o cuasialeatorizados	Guía de práctica clínica	Revisión sistemática Cochrane de ensayos controlados aleatorizados	Revisión sistemática Cochrane de estudios aleatorizados
LUGAR DEL ESTUDIO	Department of Nephrology, Nutrition and Dialysis Université de Lyon, UCBL, CARMEN, Centre Hospitalier Lyon Sud	Department of Nephrology, China-Japan Friendship Hospital, Beijing, China	Department of Veterans Affairs, Department of Defense of United States of America	Department of Public Health, University of Aberdeen, Aberdeen, UK. 2Dietetic Dept, Aberdeen Royal Infirmary, Aberdeen, UK	Département de Néphrologie, Université Claude Bernard Lyon
TAMAÑO MUESTRAL	17 estudios con 2996 participantes.	8 estudios en los que participaron 486 participantes	Dos metanálisis y una revisión sistemática	12 estudios con un total de 322 DM1 y 263 DM2 7 estudios con un total de 222 participantes estudian la progresión de la ERC	10 ensayos controlados aleatorizados con 1002 pacientes en grupo de prueba y 998 pacientes en grupo control
POBLACIÓN A ESTUDIO	Adultos con ERC no diabética en estadios 3, 4 y 5	Nefropatía diabética en diferentes estadios de la enfermedad renal crónica	ERC diabética y no diabética en estadios 3 y 4	Nefropatía diabética en DM1 y 2	ERC avanzada no diabética. Estadios 3, 4 y 5 sin diálisis
RESULTADO	Se concluyó con evidencia moderada que las dietas bajas en proteínas (0.5-0.6 g/kg/día) no mostraron diferencias respecto a la mortalidad. La dieta de 0.3-0.4 g/kg/día mostró una disminución de la progresión de la enfermedad y ninguna diferencia respecto a la mortalidad, evidencia moderada	Datos de evidencia baja, no deben sacarse conclusiones. Dentro del estudio, no hubo diferencias ni en mortalidad ni en progresión de la enfermedad	Dietas bajas en proteínas (0.6-0.8 g/kg/día) preservan el FG y previenen la insuficiencia renal en ERC diabética y no diabética	Datos de evidencia moderada muestran que en el estudio la dieta baja en proteínas fue un factor protector frente a la mortalidad y la progresión de la enfermedad	Los datos obtenidos se consideraron estadísticamente significativos. La dieta baja en proteínas mostró una disminución de la progresión de la enfermedad.

## CONCLUSIONES



Las dietas con un bajo aporte proteico parecen ser un efecto protector frente a la progresión de la ERC, principalmente en estadios avanzados. En estos pacientes es necesario llevar un estrecho seguimiento de su estado nutricional por riesgo de desnutrición. Son necesarios estudios a gran escala para poder confirmar estos resultados

## Referencias bibliográficas

- Junquera LM, Baladrón J, Albertos JM, Olay S. Medicina basada en la evidencia (MBE): Ventajas. Rev Esp Cir Oral Maxilofac. octubre de 2003;25(5):265-72. 2. como estar al día.pdf. 3. KDIGO\_2012\_CKD\_GL.pdf [Internet]. [citado 9 de febrero de 2023]. Disponible en: [https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf) 4. Garcia-Azpet R, Bover J, Segura de la Morena J, Coicococha Diezhandino M, Cebollada del Hoyo J, Escalada San Martín J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrología. 1 de mayo de 2022;42(3):233-64. 5. Obrador GT. Epidemiología de la enfermedad renal crónica. 6. Dietas con bajo contenido proteico para adultos no diabéticos con insuficiencia renal crónica - Hahn, D - 2020 | Cochrane Library [Internet]. [citado 12 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.cochrane图书馆.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001892.pub5/full?highlight=Abstract+renal%7Ccrónica%7Cenfermedad%7Ccrónica%7Cdieta%7Co> 7. Jiang S, Fang J, Li W. Protein restriction for diabetic kidney disease. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2023 [citado 12 de marzo de 2023];(1). Disponible en: <https://www.cochrane图书馆.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD014906.pub2/full> 8. VADoDCKDCPG2014.pdf [Internet]. [citado 26 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/ckd/VADoDCKDCPG2014.pdf> 9. Robertson LM, Waugh N, Robertson A. Protein restriction for diabetic renal disease. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2007 [citado 24 de marzo de 2023];(4). Disponible en: <https://www.cochrane图书馆.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002181.pub2/full> 10. Fouque D, Laville M. Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2009 [citado 24 de marzo de 2023];(3). Disponible en: <https://www.cochrane图书馆.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD01892.pub3/full> 11. Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease in primary care [Internet]. [citado 12 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/ckd/VADoDCKDCPG2014.pdf>