



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE SANIDADE

ESCOLA UNIVERSITARIA DE ENFERMARÍA A CORUÑA



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

GRAO EN ENFERMARÍA

Curso académico 2018-19

TRABALLO FIN DE GRAO

**Recomendaciones nutricionales en
pacientes con Enfermedad Renal Crónica
a tratamiento con Hemodiálisis
para control del potasio**

Patricia Castro Vázquez

Titora: Berta Remedios Candia Bouso

Xuño 2019

ESCOLA UNIVERSITARIA DE ENFERMARÍA A CORUÑA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ÍNDICE

1.	ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	3
2.	RESÚMENES ESTRUCTURADOS	4
3.	INTRODUCCIÓN	7
3.1	Definición.....	7
3.2	Epidemiología.....	8
3.3	Etiología de la ERC	9
3.4	Cuadro clínico y fisiopatología de la ERC.....	10
3.4.1	Cuadro clínico.....	10
3.4.2	Fisiopatología	12
3.5	Marcadores de daño renal.....	14
3.6	Parámetros clínicos en el seguimiento de la ERC.....	15
3.7	Recomendaciones nutricionales en relación con el potasio	15
3.8	Papel de la Enfermería en la valoración del estado nutricional de pacientes en hemodiálisis	17
3.9	Justificación	18
3.10	Objetivos	18
3.10.1	Objetivo principal:.....	18
3.10.2	Objetivos específicos:.....	18
4.	METODOLOGÍA.....	19
4.1	Pregunta PICO	19
4.2	Hipótesis.....	19
4.3	Criterios de inclusión y exclusión.....	20
4.4	Bases de datos.....	21
4.5	Términos.....	21
4.6	Estrategia de búsqueda.....	22
5.	RESULTADOS	27
6.	DISCUSIÓN	41
7.	CONCLUSIONES.....	44
8.	BIBLIOGRAFÍA	46

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadios de la clasificación K/DOQI en la enfermedad renal crónica en función del filtrado glomerular estimado.	10
Tabla 2. Criterios de inclusión y de exclusión aplicados a los artículos. ...	20
Tabla 3. Términos de búsqueda.	22
Tabla 4. Agrupaciones de palabras clave para la búsqueda en Pubmed.	22
Tabla 5. Resultados de la búsqueda en Pubmed.	23
Tabla 6. Resultados de la búsqueda en IBECs.	23
Tabla 7. Resultados de la búsqueda en Cochrane.	24
Tabla 8. Resultados de la búsqueda en JBI Sumari.	24
Tabla 9. Resultados de la búsqueda en Cuiden.	25
Tabla 10. Artículo 1: “Dietary restrictions in dialysis patients: Is there anything left?”	27
Tabla 11. Artículo 2: “Dietary Approach to Recurrent or Chronic Hyperkalaemia in Patients with Decreased Kidney Function”	28
Tabla 12. Artículo 3: “Nutrient Non-equivalence: Does Restricting High-Potassium Plant Foods Help to Prevent Hyperkalemia in Hemodialysis Patients?”	29
Tabla 13. Artículo 4: Modified Nutritional Recommendations to Improve Dietary Patterns and Outcomes in Hemodialysis Patients.	29
Tabla 14. Artículo 5: “Conocimiento y percepción nutricional en diálisis: su influencia en la transgresión y adherencia”	30
Tabla 15. Artículo 6: “Valoración de los conocimientos que tienen los pacientes en hemodiálisis acerca de su tratamiento”	31
Tabla 16. Alimentos de origen animal, bebidas y dulces, con alto contenido en potasio.	33
Tabla 17. Alimentos de origen vegetal con alto contenido en potasio.	35
Tabla 18. Proporción potasio/fibra (mg/g) en varios grupos de alimentos.	36
Tabla 19. Proporción potasio/proteína (mg/g) en varios grupos de alimentos.	37
Tabla 20. Reducción del potasio en determinados alimentos mediante métodos de cocina caseros.	39

1. ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud.

DPE: Desgaste proteico energético.

ERC: Enfermedad renal crónica.

FG: Filtrado Glomerular

HD: Hemodiálisis.

IBECS: Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud.

JBI: *Joanna Briggs Institut.*

K/DOQI: Kidney Disease Outcome Quality Initiative.

MeSH: Medical Subject Headings.

NANDA: North American Nursing Diagnosis Association.

PAE: Proceso de Atención de Enfermería.

PICO: Patient, Intervention, Comparison, Outcomes.

TRS: Tratamiento renal sustitutivo.

TFG: Tasa de filtrado glomerular.

VFG: Velocidad de filtrado glomerular.

2. RESÚMENES ESTRUCTURADOS

Título: Recomendaciones nutricionales en pacientes con Enfermedad Renal Crónica a tratamiento con Hemodiálisis para control del potasio.

RESUMEN

Introducción: La hiperpotasemia constituye una de las alteraciones electrolíticas más importantes en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica a tratamiento en hemodiálisis, por su prevalencia y trascendencia clínica, pudiendo provocar arritmias y parada cardíaca, aumentando así la mortalidad. Un aspecto fundamental en el control de la hiperpotasemia es la nutrición.

Objetivo: El objetivo principal de esta revisión bibliográfica es analizar la relación entre las recomendaciones nutricionales de potasio dietético y el control de la enfermedad renal crónica en pacientes a tratamiento con hemodiálisis, a través de la presencia de complicaciones.

Metodología: Se seleccionaron diversas bases de datos (MEDLINE, IBECs), además de la búsqueda manual y se estableció la estrategia de búsqueda una vez definidos los criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: De treinta y siete artículos se seleccionaron un total de seis artículos válidos para esta revisión.

Conclusión: Las recomendaciones nutricionales para control del potasio dietético en pacientes con Enfermedad Renal Crónica a tratamiento con hemodiálisis influyen en la aparición de complicaciones, basándose en el incremento del riesgo de mortalidad derivado tanto de un bajo consumo como de un alto consumo de potasio en la dieta. Además, son importantes las estrategias de educación sanitaria sobre las recomendaciones nutricionales en la consulta de enfermería, como método preventivo.

Palabras clave: “enfermedad renal crónica”, “hemodiálisis”, “recomendaciones nutricionales”, “nutrición”, “potasio”, “hiperpotasemia”.

Título: Recomendacións nutricionais en pacientes con Enfermedade Renal Crónica a tratamento con Hemodiálisis para control do potasio.

RESUMO

Introdución: A hiperpotasemia constitúe unha das alteracións electrolíticas máis importantes nos pacientes con Enfermedad Renal Crónica a tratamento en hemodiálisis, pola súa prevalencia e trascendencia clínica, podendo provocar arritmias e parada cardíaca, aumentando así a mortalidade. Un aspecto fundamental no control da hiperpotasemia é a nutrición.

Obxectivo: O obxectivo principal desta revisión bibliográfica é analizar a relación entre as recomendacións nutricionais de potasio dietético e o control da Enfermedad Renal Crónica en pacientes con hemodiálisis, a través da presenza de complicacións.

Metodoloxía: Foron seleccionadas diversas bases de datos (MEDLINE, IBECs), ademais da búsqueda manual e estableceuse unha estratexia de búsqueda unha vez definidos os criterios de inclusión e exclusión.

Resultados: De trinta e sete artigos foron seleccionados un total de seis artigos válidos para esta revisión.

Conclusión: As recomendacións nutricionais para control do potasio dietético en pacientes con Enfermedad Renal Crónica a tratamento con hemodiálisis inflúen na aparición de complicacións, baseándose no incremento do risco de mortalidade derivado tanto dun baixo consumo como dun alto consumo de potasio na dieta. Ademais, son importantes as estratexias de educación sanitaria sobre as recomendacións nutricionais na consulta de Enfermaría, como método preventivo.

Palabras clave: “enfermedade renal crónica”, “hemodiálisis”, “recomendacións nutricionais”, “nutrición”, “potasio”, “hiperpotasemia”.

Title: Nutritional recommendations in patients with Chronic Kidney Disease in Hemodialysis treatment for potassium control.

ABSTRACT

Introduction: Hyperkalaemia is one of the most important electrolyte alterations in patients with Chronic Kidney Disease in hemodialysis treatment for its prevalence and clinical transcendence. It can cause arrhythmias and cardiac arrest, thus increasing mortality. An essential aspect in the control of hyperkalaemia is nutrition.

Objective: The main objective of this bibliographical review is to analyze the relationship between nutritional recommendations of dietary potassium and the control of chronic kidney disease in patients undergoing hemodialysis treatment, through the presence of complications.

Methodology: Several databases were selected (MEDLINE, IBECS), in addition to the manual search and, once the inclusion and exclusion criteria were defined, a search strategy was established.

Results: From thirty-seven articles, a total of six valid articles were selected for this review.

Conclusion: The nutritional recommendations for the control of dietary potassium in patients with Chronic Renal Disease in hemodialysis treatment influence on the appearance of complications, based on the increased risk of mortality induced by both a low consumption and a high consumption of potassium in the diet. In addition, health education strategies on nutritional recommendations in nursing consultation are important as a prevention method.

Key words: “chronic kidney disease”, “hemodialysis”, “recommended dietary allowances”, “nutrition”, “potassium”, “hyperkalaemia”.

3. INTRODUCCIÓN

3.1 Definición

“La enfermedad renal crónica (ERC) en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ sin otros signos de enfermedad renal” ¹.

Se acompaña con frecuencia de alteraciones del contenido corporal de agua o electrolitos, por exceso o por defecto. Las más frecuentes implican desequilibrio en los niveles de sodio, potasio, calcio, fósforo y magnesio.

En la ERC avanzada suele ser necesario tratamiento renal sustitutivo (TRS), mediante diálisis peritoneal o hemodiálisis (HD). La HD consiste en la filtración del exceso de líquidos y sustancias tóxicas presentes en el organismo mediante el paso de la sangre del paciente por un filtro externo.

La hiperpotasemia constituye una de las alteraciones electrolíticas más importantes en los pacientes con ERC. Por tanto, en esta revisión, nos centraremos en las actuaciones para control de los niveles del ión potasio en pacientes en HD.

La hiperpotasemia consiste en la presencia de una concentración plasmática de potasio (K) superior a 5,5 mEq/l y se clasifica en:

- Leve (entre 5,5 y 5,9 mEq/l)
- Moderada (entre 6,0 y 6,4 mEq/l)
- Grave (más de 6,5 mEq/l)

3.2 Epidemiología

En las últimas décadas, la ERC se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública, afectando al 10% de la población adulta y a más del 20% de las personas atendidas en atención primaria y, además, siendo posible controlar en parte su evolución ².

La trascendencia epidemiológica de la ERC se basa en dos aspectos. En primer lugar, en la disminución de la esperanza de vida que supone el TRS, además del elevado coste del tratamiento. En segundo lugar, en el aumento del riesgo de mortalidad total y de morbimortalidad cardiovascular que ocasiona desde el inicio de la enfermedad (la mortalidad cardiovascular es dos veces superior en pacientes con ERC y difiere según el estadio de la enfermedad, en comparación con la población con una función renal normal). Por lo tanto, la ERC resulta una prioridad para el sistema sanitario tanto por objetivos de salud como de sostenibilidad ³.

En España, uno de cada siete adultos presenta ERC, siendo más prevalente en varones que en mujeres y aumentando de forma significativa con la edad ³.

La ERC ha experimentado un aumento de la incidencia en la última década, con 141 pacientes por millón de población en el año 2017 (un 10% superior a la cifra del 2008) ⁴. Este incremento está relacionado con el envejecimiento de la población y con los principales *factores de riesgo de la ERC*: diabetes mellitus (responsable del 50% de los casos en nuestro país), hipertensión arterial, dislipemia, tabaquismo, obesidad, alcoholismo y las enfermedades cardiovasculares, que constituyen la principal causa de morbimortalidad en la ERC.

En nuestro país, los pacientes con ERC presentan una prevalencia de hiperpotasemia del 9,6% y alcanza el 16,4% en los pacientes a tratamiento

en HD, frente a una prevalencia mucho menor en población sana (2% - 3%)⁵. Esta hiperpotasemia supone el 3 - 5% de muertes en diálisis y, una de cada cuatro emergencias en hemodiálisis, por su relación con la presencia de arritmias y con la parada cardíaca. De tal manera que, se ha determinado que para valores de K mayores a 6,0 mEq/l, la supervivencia a los cinco años es del 64,5% y a los diez años del 59,1%, mientras que, para valores de K menores o iguales a 6,0 mEq/l, la supervivencia a los cinco años asciende al 80,6% y a los diez años al 69,1%, considerándose la diferencia, estadísticamente significativa (log-rank $p= 0,036$)⁵.

3.3 Etiología de la ERC

Las causas de ERC con hiperpotasemia pueden estar relacionadas con enfermedades renales primarias o bien ser de origen secundario⁶.

- Enfermedades renales primarias:
 - Glomerulonefritis
 - Nefropatías túbulointersticiales, como la pielonefritis crónica, pielonefritis idiopática y la nefropatía obstructiva congénita.
 - Nefropatías quísticas y displasias renales.
 - Nefropatías por nefrotóxicos, como los AINEs, el litio, ciclosporina A, antineoplásicos.
 - Nefropatías hereditarias, como el síndrome de Alport.

- Enfermedades renales secundarias:
 - Nefropatías vasculares.
 - Nefropatía isquémica (ateromatosis)
 - Síndrome hemolítico-urémico.
 - Sarcoidosis.
 - Disproteinemias

3.4 Cuadro clínico y fisiopatología de la ERC

3.4.1 Cuadro clínico

La ERC evoluciona en cinco estadios, con subdivisión en seis niveles, en los cuales van aumentando las manifestaciones clínicas. Estos estadios se determinan basándose en la función renal medida por el filtrado glomerular estimado ¹⁰.

Tabla 1. Estadios de la clasificación K/DOQI en la enfermedad renal crónica en función del filtrado glomerular estimado.

ESTADIO	DESCRIPCIÓN	FILTRADO GLOMERULAR (FG)
I	FG normal	>90 ml/min
II	Disminución leve	60-89 ml/min
III-a	Disminución leve-moderada	45-59 ml/min
III-b	Disminución moderada-grave	30-44 ml/min
IV	Disminución grave	15-29 ml/min
V	Fallo renal	< 15 ml/min

Fuente: elaboración propia a partir de *K/DOQI* (Kidney Disease Outcome Quality Initiative).

El cuadro clínico va a depender de dos factores: del estadio de la ERC y de la enfermedad de base.

En las primeras etapas de la ERC no hay síntomas clínicos o estos son inespecíficos. Conforme disminuye la TFG, aparecen signos y síntomas, y complicaciones en diferentes órganos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, sistema nervioso, sistema reproductor) ^{6,11}.

Cuadro clínico de la ERC según los diferentes estadios:

- Estadio I: Aparecen signos clínicos de enfermedad de base, como la diabetes o la hipertensión. Frecuentemente aparece albuminuria con valores entre 30-300 mg/dl.
- Estadio II: En esta etapa se reduce la función de los túbulos renales, aumentando la susceptibilidad a la deshidratación. Puede producirse retención de fosfatos, dando lugar al inicio de hiperparatiroidismo secundario. En algunos pacientes, como aquellos con nefropatía diabética, aparece anemia a consecuencia del descenso en la producción de eritropoyetina. Los niveles séricos de urea y creatinina generalmente son normales.
- Estadio III: Más del 50% de los pacientes presentan hipertensión arterial. Puede aparecer: isostenuria, poliuria, nicturia, polidipsia, anemia, disgeusia, pérdida del apetito, náuseas, creatininemia (1,5-4 mg/dl), aumento de concentraciones séricas de fosfatos y de productos del metabolismo de las proteínas, ácido úrico y urea.
- Estadio IV: Se produce un empeoramiento de la sintomatología, con creatininemia de 5 mg/dl e hipertensión arterial en más del 80% de los pacientes. Una gran parte presentan hipertrofia ventricular izquierda y síntomas de insuficiencia cardíaca, así como acidosis metabólica y anemia, provocándose un estado de debilidad y tolerancia disminuida.
- Estadio V: Sintomatología en la mayoría de órganos y sistemas. Generalmente es necesario el TRS.

3.4.2 Fisiopatología

La tasa de filtrado glomerular (TFG) puede disminuir debido a tres causas principales:

- La pérdida del número de nefronas por daño del tejido renal.
- La disminución de la TFG de cada una de las nefronas.
- La combinación de la pérdida del número de nefronas y la disminución de su función.

La pérdida de la estructura y de la función del tejido renal va a provocar una hipertrofia compensatoria de las nefronas que permanecen, que intentan mantener la TFG. Este proceso se reconoce como hiperfiltración adaptativa y en él intervienen moléculas vasoactivas y factores de crecimiento que, a largo plazo, conducen al deterioro renal progresivo.

En etapas iniciales de la ERC, el estado compensatorio mantiene una TFG aumentada, permitiendo una función renal adecuada. Cuando hay una pérdida de al menos el 50% de la función renal, se incrementan los niveles de urea y creatinina en plasma. Si la función renal se deteriora, alcanzando una TFG menor del 5 al 10%, puede ser necesario el TRS ⁷.

Los pacientes con ERC poseen un riesgo elevado de presentar el síndrome de desgaste proteico energético (DPE) ⁸, inducido por la ERC o por el TRS.

El DPE es un estado patológico, donde confluyen la desnutrición y el hipercatabolismo. Hay una disminución de los depósitos proteicos y energéticos, incluyendo pérdida de grasa y masa muscular. La anorexia, el aumento del catabolismo proteico, una dieta restrictiva, la pérdida de aminoácidos y micro–macronutrientes por la diálisis, asociados a la sobrecarga de volumen, provocan un desequilibrio energético, con un aumento del gasto energético y del consumo de fuentes de

almacenamiento energético. La presencia de DPE afecta a diferentes órganos y sistemas, provocando una mala adaptación a la activación de la cascada de inflamación ⁸.

Estas alteraciones se suelen acompañar de trastornos electrolíticos, que en parte podrían ser evitables o controlados. Se han relacionado los niveles del potasio en sangre, en estadios avanzados de la ERC, con el cumplimiento de ciertas recomendaciones nutricionales, al ser la dieta uno de los posibles factores modificables.

En los estadios iniciales de la ERC (I, II), el balance externo de potasio es generalmente neutro, a no ser que se administren terapias que reducen el cambio intracelular neto o la capacidad de excreción renal. El consumo de potasio en estos estadios, no se ha relacionado con la presencia de hiperpotasemia, e incluso se ha descrito que su consumo a través de la dieta puede resultar de utilidad en pacientes con ERC, al asociarse con resultados cardiovasculares y renales favorables.

En estadios avanzados de la ERC (III, IV, V), un balance externo positivo de potasio posee un papel importante en el desarrollo de la hiperpotasemia. Esto se debe a la existencia de una relación inversa entre el FG y el nivel de hiperpotasemia, por lo que a medida que avanza la enfermedad renal y disminuye el FG, se incrementan los niveles de potasio sérico, con las consecuentes repercusiones cardiovasculares ⁹.

Regulación renal del balance de potasio

La regulación del balance de potasio ocurre mayoritariamente a nivel renal. En cargas dietéticas de potasio, la excreción renal se incrementa tras unos minutos alcanzando niveles máximos después de dos horas, previniendo así la hiperpotasemia. Esto ocurre por el incremento en la producción de aldosterona.

En pacientes con ERC, la capacidad del riñón para adaptarse al incremento del consumo de potasio se encuentra disminuida, aumentando así el riesgo de hiperpotasemia ⁹.

Papel del tracto gastrointestinal en la regulación del balance de potasio

El potasio dietético es absorbido mayoritariamente en el duodeno y yeyuno, siendo la absorción intestinal neta de potasio del 90%, aproximadamente. La capacidad del colon/recto para excretar el potasio está inversamente relacionada con la función residual del riñón y se convierte en la principal ruta de excreción del potasio en pacientes con ERC ⁹.

3.5 Marcadores de daño renal

La velocidad de filtración glomerular (VFG) constituye el marcador más importante de la función renal. Su medición se realiza a través del aclaramiento o *clearance* (volumen de plasma en que una sustancia es depurada por unidad de tiempo) de determinadas sustancias exógenas (inulina e isótopos radiactivos como el iotalamato) y endógenas (creatinina sérica, cistatina C, beta-2 microglobulina y la proteína *beta trace*) ^{12,13}.

Otros marcadores de daño renal son: la proteinuria (microalbuminuria y macroalbuminuria), conteo de Addis, que permite valorar la funcionalidad renal mediante el estudio microscópico de los sedimentos urinarios, la determinación de sodio, potasio, bicarbonato, cloruros, densidad, osmolalidad y pH urinarios, pruebas de imagen y estudios anatomopatológicos renales ¹³.

3.6 Parámetros clínicos en el seguimiento de la ERC

Los parámetros urinarios aportan conocimiento sensible y útil para la práctica clínica, además de información sobre los hábitos dietéticos del paciente y la adherencia a las recomendaciones ¹⁴. Así mismo, aportan información relevante sobre la evolución de la ERC, la medición de los valores de función renal (creatinina y FG estimado, calcio), las variables dietéticas (proteinuria, sodio, potasio, fósforo, ácidos grasos, entre otras), las variables de riesgo cardiovascular (glucosa, triglicéridos, colesterol total) y los estudios de imagen.

Son parámetros analíticos a través de los que se puede valorar el seguimiento de las recomendaciones nutricionales, los relacionados con los niveles de electrolitos, así como los que permiten determinar la repercusión de la ingesta de proteínas en la dieta en pacientes en hemodiálisis, para lo que se emplea el nPCR (tasa de catabolismo proteico normalizado).

3.7 Recomendaciones nutricionales en relación con el potasio

Los pacientes con ERC a tratamiento con HD requieren una alimentación diferenciada de la de la población general ^{15,16}. A continuación, se exponen las recomendaciones nutricionales para estos pacientes en relación con la ingesta de potasio ⁹.

Composición de la dieta e hiperpotasemia

El potasio está presente en una gran cantidad de alimentos, tanto de origen animal como vegetal.

En animales, se encuentra principalmente en el medio intracelular, donde posee un papel fundamental en la determinación del potencial eléctrico de las membranas celulares, la excitabilidad del sistema nervioso y las células musculares. Por tanto, los alimentos ricos en células, como la carne y el pescado, son importantes fuentes de potasio.

Las frutas y las verduras son alimentos que aportan la mayoría del potasio dietético. Los alimentos de origen vegetal poseen efectos favorables en la hipertensión sistémica, la hemodinámica glomerular y la permselectividad (capacidad para permitir el paso de determinadas especies iónicas y evitar el paso de otras). Además, aportan un alto contenido en fibra y alkali, así como de antioxidantes, vitaminas y elementos traza. La fibra representa un papel fundamental en la modulación de la microbiota intestinal, promoviendo el crecimiento de bacterias con metabolismo sacarolítico, el descenso de las toxinas urémicas, como el Bisfenol A, y haciendo el tránsito intestinal más rápido. Por tanto, es preciso reducir la carga de potasio en la dieta sin inducir una reducción en el consumo de alkali o fibra, ni proteínas.

Será necesario, al definir las intervenciones dietéticas, tener en cuenta la clasificación de los alimentos en función de la proporción potasio/fibra, así como las diferentes técnicas de preparación culinaria, que pueden influir en el contenido final de potasio en los alimentos. Se han demostrado útiles, entre otros, los procedimientos de cocción para reducir el potasio y la identificación de fuentes ocultas de potasio, como algunos adictivos y los sustitutivos de la sal.

En hemodiálisis, se recomienda una ingesta de potasio de 2,7 – 3,1 g/día, mientras que en población general la recomendación es de 3,9 – 4,7 g/día y en pacientes con diálisis peritoneal es de 3 – 4 g/día. En estos pacientes, es necesario realizar ajustes individualizados en función de los niveles de potasio sérico, además de las recomendaciones dietéticas ⁹.

3.8 Papel de la Enfermería en la valoración del estado nutricional de pacientes en hemodiálisis

Es imprescindible incluir la valoración del estado nutricional de los pacientes con ERC durante el control y seguimiento en la consulta de Enfermería. El papel de la Enfermería se hace relevante porque permite contribuir al tratamiento integral del paciente con ERC, mediante intervenciones de educación sanitaria, y favorece el compromiso del paciente con la incorporación de hábitos saludables al aportar los conocimientos que le permitan participar en el control de su enfermedad.

La aplicación del Proceso de Atención de Enfermería (PAE), junto con la taxonomía diagnóstica de la NANDA, aporta las bases para intervenciones más eficaces, permitiendo alcanzar unos resultados óptimos de cuidado, con la utilización de un lenguaje común y coherente, y aportando una evidencia científica. Esto refleja la eficacia de la labor de la enfermería en la unidad de hemodiálisis y garantiza la atención integral al paciente, así como la continuidad de los cuidados (Grado de recomendación B) ¹⁷.

Los *Diagnósticos de Enfermería* más relevantes para el paciente en HD relacionados con la nutrición y, en especial, con la aportación del potasio en la dieta son:

- Volumen de líquidos excesivo.
- Conocimientos deficientes.
- Control ineficaz del régimen terapéutico.
- Déficit de autocuidado.
- Desequilibrio en la nutrición por defecto.
- Control ineficaz de la salud.

Dentro de los diagnósticos potenciales, destaca el Riesgo de desequilibrio electrolítico.

3.9 Justificación

La ERC por su elevada prevalencia en nuestro país, que ha aumentado significativamente en los últimos años, supone un gran impacto tanto en los objetivos de salud como en los de sostenibilidad del sistema sanitario. Un aspecto fundamental en el control de esta enfermedad es la nutrición ¹⁶.

Dentro de las recomendaciones nutricionales, juega importante papel el ion potasio, debido a las posibles complicaciones relacionadas con la hiperpotasemia, derivadas de un consumo inadecuado. De este modo, se establecen los siguientes objetivos.

3.10 Objetivos

3.10.1 Objetivo principal:

- Analizar la relación entre las recomendaciones nutricionales de potasio dietético y el control de la Enfermedad Renal Crónica en pacientes a tratamiento con hemodiálisis, a través de la presencia de complicaciones.

3.10.2 Objetivos específicos:

- Identificar las fuentes de potasio más beneficiosas y las que se deberían evitar, así como las posibles intervenciones para reducir la carga de potasio en la dieta.
- Determinar el conocimiento que tienen los pacientes con Enfermedad Renal Crónica a tratamiento con hemodiálisis sobre las recomendaciones nutricionales y la adherencia a la dieta.

4. METODOLOGÍA

4.1 Pregunta PICO

Se describe la pregunta de investigación PICO y sus cuatro componentes:

- **Paciente:** personas adultas (mayores de 18 años) con Enfermedad Renal Crónica a tratamiento con hemodiálisis.
- **Intervención:** recomendaciones nutricionales en relación con el potasio dietético.
- **Comparación:** no se aplican recomendaciones nutricionales.
- **Resultado** (outcome): Evaluación de la eficacia y seguridad de las recomendaciones nutricionales, en relación con el potasio, en el control de pacientes con Enfermedad Renal Crónica mediante la valoración de datos clínicos, parámetros analíticos y complicaciones derivadas del consumo inadecuado de potasio.

Pregunta de investigación: ¿Influyen las recomendaciones nutricionales en relación con el potasio en la aparición de complicaciones de la Enfermedad Renal Crónica en pacientes mayores de 18 años a tratamiento con hemodiálisis?

4.2 Hipótesis

- Hipótesis nula (H₀): La eficacia y la seguridad del tratamiento de los pacientes en hemodiálisis es independiente del cumplimiento de las recomendaciones nutricionales en relación con el potasio.
- Hipótesis alternativa (H₁): Las recomendaciones nutricionales, en relación con el potasio, influyen positivamente en el control de la Enfermedad Renal Crónica en pacientes a tratamiento con hemodiálisis.

4.3 Criterios de inclusión y exclusión.

Previo a la realización de la búsqueda bibliográfica, se establecieron una serie de criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 2. Criterios de inclusión y de exclusión aplicados a los artículos.

	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Población	Adultos mayores de 18 años con Enfermedad Renal Crónica a tratamiento con hemodiálisis.	Pacientes menores de 18 años o mayores de 18 años, que no sufran de Enfermedad Renal Crónica o que no estén a tratamiento con hemodiálisis.
Fecha de publicación	Artículos publicados en los últimos 5 años (2014-2019)	Artículos publicados antes de febrero de 2014.
Idioma	Español, inglés y portugués	Idioma diferente al español, inglés y portugués.
Contenido	Pacientes con Enfermedad Renal Crónica a tratamiento con hemodiálisis, en los que valoren sus correspondientes recomendaciones nutricionales, en relación con el potasio	Artículos no referidos a la Enfermedad Renal Crónica en pacientes a tratamiento con hemodiálisis o artículos que no hablen del potasio.
Disponibilidad	Acceso al texto completo	Artículos sin acceso al texto completo.

Fuente: elaboración propia.

4.4 Bases de datos

Las bases de datos que se contemplan para la recogida de información son las siguientes:

- **Pubmed:** Motor de búsqueda de acceso libre a la base de datos MEDLINE. Es ofrecido por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, donde constituye el sistema de búsqueda de información de ciencias de la salud más importante.
- **IBECS:** Base de datos que contiene referencias de artículos de más de 200 revistas científicas del área de la salud editadas en España.
- **Cochrane:** Colección de bases de datos sobre ensayos clínicos controlados en Medicina y otras áreas de la salud relacionadas con la información que alberga la Colaboración Cochrane. La versión en español es Cochrane Library Plus y es de acceso gratuito.
- **JBI Sumari:** software principal del Instituto Joanna Briggs para la revisión sistemática de la literatura.
- **Cuiden:** Base de datos bibliográfica de la Fundación Index que incluye producción científica sobre cuidados de la salud dentro del espacio científico Iberoamericano.
- **Búsqueda manual,** a través de la bibliografía de los artículos revisados.

4.5 Términos

Se seleccionaron los siguientes descriptores DeCS y términos MeSH, con el fin de establecer una terminología común para poder realizar la búsqueda de información.

Tabla 3. Términos de búsqueda.

Patología	“chronic kidney disease”, “end-stage renal disease”.
Tratamiento	“renal dialysis”, “hemodialysis”, “chronic hemodialysis”
Intervención	“recommended dietary allowances”, “diet”, “nutrition”, “renal nutrition”, “dietary potassium”

Fuente: elaboración propia.

4.6 Estrategia de búsqueda

Búsqueda en Pubmed:

Se realizaron tres agrupaciones de palabras claves, utilizando los operadores booleanos “AND” y “NOT”. Se obtuvieron seis resultados, de los cuáles se seleccionó uno.

Tabla 4. Agrupaciones de palabras clave para la búsqueda en Pubmed.

#1	(hemodialysis) NOT (peritoneal dialysis) AND (recommended dietary allowance) AND (chronic kidney disease)	6
#2	"Potassium, Dietary" [Mesh] AND (Chronic kidney disease) AND "Renal Dialysis"[Mesh]	6
#3	(Chronic hemodialysis) AND "Recommended Dietary Allowances"[Mesh] AND potassium	1
#4	#1 AND #2 AND #3	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Resultados de la búsqueda en Pubmed.

	Artículos encontrados	Artículos seleccionados	Filtros
PUBMED	6	1	“Full text”, “published in the last 5 years”, “Adult: 19+ years”, “humans”

Fuente: elaboración propia.

Artículos excluidos: se excluyeron 5 artículos que no cumplían alguno de los criterios de inclusión o no aportaban información sobre las recomendaciones nutricionales en pacientes con ERC en HD, en relación con el potasio, o con el objetivo de este trabajo

Búsqueda en IBECS:

Se realizó la siguiente agrupación de términos: “enfermedad renal crónica” AND “hemodiálisis” AND “dieta”.

Tabla 6. Resultados de la búsqueda en IBECS.

	Artículos encontrados	Artículos seleccionados	Filtros
IBECS	28	2	“humanos”, “últimos 5 años”

Fuente: elaboración propia.

Artículos excluidos: se excluyeron 26 artículos por no aportar información sobre las recomendaciones nutricionales en pacientes con ERC en HD, en relación con el potasio, o con el objetivo de este trabajo.

Búsqueda en Cochrane:

Se realizó una agrupación de las palabras clave “chronic kidney disease” y “hemodialysis”, con el operador booleano “AND”.

Tabla 7. Resultados de la búsqueda en Cochrane.

	Artículos encontrados	Artículos seleccionados	Filtros
Cochrane	31	0	“humanos”, “últimos 5 años”

Fuente: elaboración propia.

Se obtuvieron 31 artículos, que se excluyeron por no aportar información sobre las recomendaciones nutricionales en ERC en hemodiálisis.

Búsqueda en JBI Sumari:

Se realizó una búsqueda con las palabras clave “chronic kidney disease” AND “hemodialysis” AND “potassium”. No se encontró ningún resultado.

Tabla 8. Resultados de la búsqueda en JBI Sumari.

	Artículos encontrados	Artículos seleccionados	Filtros
JBI Sumari	0	0	-

Fuente: elaboración propia.

Búsqueda en Cuiden:

Se realizó una búsqueda con las palabras clave “enfermedad renal crónica” AND “hemodiálisis” AND “potasio”.

Tabla 9. Resultados de la búsqueda en Cuiden

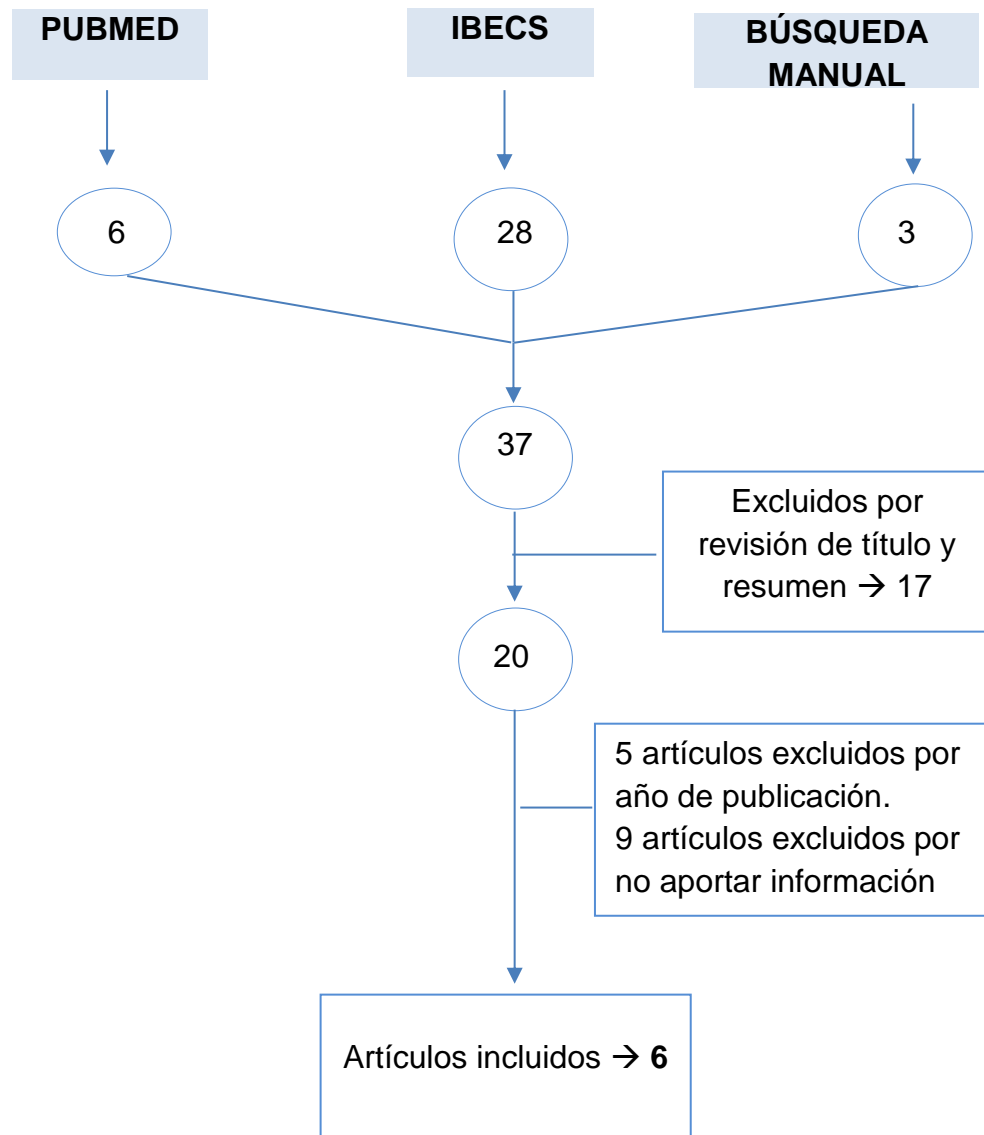
	Artículos encontrados	Artículos seleccionados	Filtros
Cuiden	1	0	“últimos 5 años”

Fuente: elaboración propia.

Artículo excluido: se excluyó un artículo por no cumplir el criterio “últimos 5 años”.

Diagrama de flujo

Se realizó un diagrama de flujo con los resultados de la búsqueda bibliográfica:



5. RESULTADOS

Se contempla la repercusión clínica del potasio dietético en el paciente con ERC a tratamiento con HD, las recomendaciones nutricionales para reducir el potasio y la valoración del grado de conocimientos de los pacientes con respecto a la dieta.

A continuación, las Tablas 10-15 muestran el resumen de los resultados aportados por los estudios incluidos.

Tabla 10. Artículo 1: “Dietary restrictions in dialysis patients: Is there anything left?”

Autor/es	Kalantar-Zdeh K. et al. ¹⁸
Año de publicación	2016
Diseño	Revisión sistemática sin metaanálisis
Objetivos	Revisar los paradigmas y prácticas actuales sobre las pautas dietéticas recomendadas en pacientes con diálisis. Discutir sobre la viabilidad e implicación de la adherencia a las restricciones dietéticas.
Resultados	<ul style="list-style-type: none">• Correlación entre potasio sérico y marcador nutricional NPCR: alto consumo de proteínas – alto nivel de potasio sérico.• Asociación entre potasio dietético e incremento de la mortalidad, independientemente del potasio sérico.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11. Artículo 2: “Dietary Approach to Recurrent or Chronic Hyperkalaemia in Patients with Decreased Kidney Function”

Autor/es	Cupisti A et al. ⁹
Año de publicación	2018
Diseño	Revisión sistemática sin metaanálisis
Objetivos	Revisar el manejo de potasio en la dieta y aportar información para limitar la carga de potasio en los pacientes que padecen CKD con riesgo de hiperpotasemia.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Potasio superior a 3 g/día se asocia con incremento en el riesgo de muerte en pacientes con hemodiálisis a largo plazo. • Recomendación de alimentos con baja proporción potasio/fibra y baja proporción potasio/proteína. • Sustitutivos de la sal: mayor riesgo de hiperpotasemia. <ul style="list-style-type: none"> ○ Sal baja en sodio: sodio 7.8 % - 13.6 % (Relación potasio:sodio, 1.5:1) ○ Sal sin sodio: potasio 20 – 30 % y sodio 0.12 %, como valor máximo. - Aditivos de potasio: efecto en carga de potasio poco reconocido,

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12. Artículo 3: “Nutrient Non-equivalence: Does Restricting High-Potassium Plant Foods Help to Prevent Hyperkalemia in Hemodialysis Patients?”

Autor/es	St-Jules DE et al. ¹⁹
Año de publicación	2016
Diseño	Revisión sistemática sin metaanálisis
Objetivos	Resumir la base de investigación para limitar los alimentos ricos en potasio en pacientes a tratamiento con hemodiálisis.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • No correlación potasio sérico y consumo de potasio en dieta ($r = 0.06$, $p = 0.50$). • Modificación del potasio dietético en las concentraciones de potasio sérico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Insulina. ○ Prevalencia estreñimiento en HD (~53%) → hiperpotasemia. ○ Aditivos a base de potasio.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13. Artículo 4: Modified Nutritional Recommendations to Improve Dietary Patterns and Outcomes in Hemodialysis Patients.

Autor/es	Biruet A et al. ²⁰
Año de publicación	2017
Diseño	Revisión sistemática sin metaanálisis
Objetivos	Evaluar la evidencia que suporta una dieta renal basada en la reducción del sodio y el fósforo.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Asociación potasio dietético y potasio sérico → débil ($r = 0.14$, $p < 0.05$) - Niveles de potasio bajo se asocian con incremento de la mortalidad. - Ingesta dietética de potasio

	positivamente relacionada con ingesta de energía, proteína y fósforo → mejores resultados en HD.
--	--

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14. Artículo 5: “Conocimiento y percepción nutricional en diálisis: su influencia en la transgresión y adherencia”

Autor/es	María Teresa de las Heras Mayoral y Carmen Martínez Rincón ²¹
Año de publicación	2015
Diseño/tamaño muestral	Estudio piloto descriptivo transversal 52 pacientes.
Objetivos	Determinar la adhesión a las pautas dietéticas y de fluidos en hemodiálisis.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Variables clínicas: potasio sérico 5.08±0.86 mEq/l y fósforo sérico 4.71±1.63 mg/dl. • 50% → no adherencia a dieta en 2 días de 14. Presentan adherencia en 12 días. • Grado de intensidad de adherencia a dieta (escala tipo Likert) → grado de desviación leve (40.48 %) • 80.9% adhesión a la dieta correcta (p< 0.05) • Hábitos dietéticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ 50 %: pareja responsable de comprar y preparar los alimentos. ○ Acontecimientos familiares modifican la dieta en 52.38 % de pacientes. ○ Conocimiento de procedimientos

	de doble cocción y remojo: el 57.1 % y el 52.4 %.
--	---

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15. Artículo 6: “Valoración de los conocimientos que tienen los pacientes en hemodiálisis acerca de su tratamiento”

Autor/es	Sánchez González JC et al. ²²
Año de publicación	2015
Diseño/tamaño muestral	Estudio transversal 32 pacientes.
Objetivos	Analizar el grado de información y conocimientos que tienen los pacientes en programa de hemodiálisis respecto a la propia técnica, a la dieta, a la medicación que deben tomar y al acceso vascular.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación entre mejores resultados y pacientes que cocinan, siempre o la mayoría de las veces, su comida (p = 0.017) • Preguntas relacionadas con la dieta. <ul style="list-style-type: none"> ○ 78,1 % responden erróneamente.

Fuente: elaboración propia.

Repercusión clínica del potasio dietético

Según Kalantar-Zdeh K ¹⁸, el potasio sérico se encuentra relacionado con el marcador nutricional nPCR, sugiriendo que los pacientes que consumen más cantidad de proteínas poseen niveles más elevados de potasio sérico.

Con respecto a la asociación del potasio dietético y el riesgo de mortalidad, Kalantar-Zdeh K ¹⁸, refiere que un consumo elevado de potasio en la dieta se asocia con un incremento de la mortalidad, independientemente del potasio sérico ¹⁸. Cupisti A ⁹, asoció un consumo elevado de potasio en la dieta (> 3 g/día) con un incremento en el riesgo de muerte en pacientes con HD a largo plazo (incluso tras ajustes del nivel de potasio sérico, del consumo de proteínas, energía y fósforo; y de los marcadores nutricionales y de la inflamación).

Birute ²⁰ encontró asociación entre niveles bajos de potasio con el incremento de la mortalidad y una asociación débil entre el potasio dietético y el potasio sérico ($r=0.14$, $p<0.05$).

St-Jules DE ¹⁹ no encontró asociación entre el potasio sérico y el potasio dietético, y observó que numerosos factores pueden modificar el efecto del potasio dietético sobre las concentraciones de potasio sérico. Entre estos factores se encuentran, por una parte, la insulina, ya que el aumento del potasio sérico tras el consumo de potasio en la dieta se atenúa si se consume junto con glucosa, por otra parte, la alta prevalencia de estreñimiento en pacientes en HD (~ 53%), que constituye un determinante de hiperpotasemia al disminuir la excreción fecal de potasio; y por último, los aditivos con contenido de potasio en la dieta, y que son poco conocidos por la población.

Birute A ²⁰ relaciona positivamente la ingesta dietética de potasio con la ingesta de energía, proteínas y fósforo; lo que a su vez ha sido relacionado con mejores resultados en HD.

Recomendaciones para reducir el potasio en la dieta

Según Kalantar-Zdeh K ¹⁸, muchos alimentos ricos en potasio, como las frutas, las verduras, las legumbres y los cereales; son considerados “heart

healthy” y ricos en fibra. La reducción de estos alimentos, conlleva reducir el potasio en la dieta además de reducir la fibra y por tanto los beneficios de estos nutrientes, aumentando el riesgo de enfermedad cardiovascular.

En este sentido, Cupisti A⁹ aporta recomendaciones para reducir el potasio en la dieta. Entre las propuestas, destaca la aportación de información a los pacientes con ERC en HD sobre qué tipo de alimentos deberían evitar por su alto contenido en potasio. Establece diferencias entre los alimentos de origen animal, bebidas, y dulces (Tabla 16); y los alimentos de origen vegetal (Tabla 17).

Tabla 16. Alimentos de origen animal, bebidas y dulces, con alto contenido en potasio.

Grupo alimentos	Alimento	mg (potasio)/100g
Carnes	Pechuga de pollo	370
	Conejo	360
	Ternera	360
	Muslo de pollo	355
	Cordero	350
	Búfalo	330
Embutidos	Bresaola	505
	Salami	473
	Jamón	454
	Jamón cocido	227
Pescado y marisco	Trucha	429
	Merluza	320
	Arenque	320
	Mejillón	320
	Salmón	310
	Carpa	286
	Clara de huevo	135

Huevos	Huevo entero	133
	Yema de huevo	90
Lácteos	Leche	150
	Yogur	150
	Crema de queso	150
	Queso cheddar	120
	Queso parmesano	120
	Queso ricotta	119
Grasas	Mantequilla	15
	Margarina	5
	Aceite de oliva	0
Azúcar y dulces	Chocolate con leche	420
	Chocolate negro	300
	Mermelada	100
	Miel	51
	Azúcar	2
Bebidas	Zumo de naranja	150
	Vino tinto	110
	Vino blanco	61
	Cerveza	35
	Refresco de cola	1
	Té	0

Fuente: elaboración propia a partir de "Cupisti A et al. ⁹".

Tabla 17. Alimentos de origen vegetal con alto contenido en potasio.

Grupo alimentos	Alimento	mg (potasio)/100g
Cereales y tubérculos	Patatas	570
	Batata	370
	Arroz de grano entero	250
	Trigo sarraceno	220
	Pan de centeno	190
Legumbres	Habas de soja secas	1740
	Habas secas	1445
	Lentejas secas	980
	Garbanzos secos	800
Frutas	Kiwi	400
	Banana	350
	Melón	333
	Albaricoque	320
	Granada	290
	Mora	260
Verduras y hortalizas	Espinacas	530
	Aceitunas	432
	Rúcula	369
	Coliflor	350
	Brócoli	340
	Puerros	310
Frutos secos	Higos secos	1010
	Almendras	860
	Ciruela seca	824
	Cacahuetes	680
	Anacardo	565
	Nueces	368

Fuente: elaboración propia a partir de "Cupisti A et al ⁹"

Cupisti A ⁹ propone la elección de alimentos con baja proporción potasio/fibra (mg por 1g de fibra), evitando los alimentos con alta proporción potasio/fibra (Tabla 18).

Tabla 18. Proporción potasio/fibra (mg/g) en varios grupos de alimentos.

Grupo alimentos	Alimento	mg (potasio)/g (fibra)
Cereales y tubérculos	Batata	~ 160
	Arroz	~ 80
	Pasta	~ 60
	Pan de grano entero	~ 40
	Copos de maíz	~ 30
Legumbres	Soja	~ 150
	Judías	~ 70
	Guisantes	~ 40
Frutas	Piña	~ 250
	Banana	~ 190
	Cereza	~ 170
	Kiwi	~ 150
	Higo	~ 140
	Uva	~ 135
Verduras y hortalizas	Calabaza	~ 405
	Tomate pelado	~ 260
	Pepino	~ 235
	Calabacín	~160

Fuente: elaboración propia a partir de “Cupisti A et al ⁹”

Tanto Cupisti A ⁹ como St-Jules DE ¹⁹, reconocen los beneficios de la fibra y su importancia en la dieta, y describen que los alimentos de origen vegetal ricos en fibra estimulan la insulina y la excreción fecal de potasio, además de aportar otros beneficios adicionales para la salud de los pacientes en HD.

También, Cupisti A ⁹ recomienda reducir los alimentos con alta proporción potasio/proteína (Tabla 19).

Tabla 19. Proporción potasio/proteína (mg/g) en varios grupos de alimentos.

Grupo de alimento	Alimento	mg (potasio)/g (proteína)
Carnes	Muslo de pollo	~ 19
	Cordero	~ 17
	Ternera	~ 17
	Conejo	~ 16
	Pechuga de pollo	~ 16
Embutidos	Salami	~ 18
	Jamón	~ 17
	Bresaola	~ 16
	Carne en conserva	~ 12
	Jamón cocido	~ 12
Pescados y mariscos	Mejillón	~ 27
	Trucha	~ 22
	Camarón	~ 19
	Merluza	~ 18
	Salmón	~ 17
Huevos	Clara de huevo	~ 13
	Huevo entero	~ 11
	Yema de huevo	~ 5
Lácteos	Yogur natural	~ 53
	Leche entera	~ 45
	Crema de queso	~ 16
	Queso ricota	~ 14
	Queso de untar	~ 9
	Arroz de grano entero	~ 37

Cereales y tubérculos	Pan de grano entero	~ 28
	Trigo sarraceno	~ 27
	Pan de centeno	~ 23
	Pan blanco	~ 22
Legumbres	Habas secas	~ 62
	Soja	~ 47
	Lentejas secas	~ 39
	Garbanzos secos	~ 37
	Guisantes	~ 28

Fuente: elaboración propia a partir de “Cupisti A et al. ⁹”

Cupisti A ⁹ recomienda evitar fuentes ocultas de potasio, como los sustitutos de la sal y los aditivos con contenido en potasio. Los sustitutos de la sal se asocian con mayor riesgo de hiperpotasemia en pacientes a tratamiento con ISRAA y/o con disminución de la función renal, por contener potasio en lugar de sodio. Así, diferencia entre sal baja en sodio, con un contenido en sodio entre el 7.8%-13.6% (Relación potasio:sodio de, al menos, 1.5:1) y entre sal sin sodio, con un contenido en potasio entre el 20–30% y en sodio del 0.12%, como valor máximo.

Con respecto a los aditivos a base de potasio, diferencia entre productos sin aditivos, con un promedio de contenido en potasio de menos de 387 mg/100g, y entre 25 productos con aditivos analizados, con un contenido en potasio de al menos 692 mg/100 mg y un máximo de 930 mg/100 g ⁹. St-Jules DE ¹⁹ también reconoce el efecto de los aditivos a base de potasio en la dieta y el desconocimiento de los pacientes al respecto.

Cupisti A ⁹ recomienda la implementación de técnicas culinarias de procesamiento de los alimentos para reducir el contenido en potasio (tabla 19). Según Heras Mayoral MT ²¹, en cuanto al conocimiento de los procedimientos de doble cocción y remojo para reducir el contenido el potasio, el 57.1% y el 52.4% de la muestra las conocían, respectivamente.

Tabla 20. Reducción del potasio en determinados alimentos mediante métodos de cocina caseros.

Grupos de alimentos	Alimentos	Procesamiento	% reducción en potasio
Frutas	Plátano y aguacate	Colocar en agua fría, agitar y dejar reposar	43 ± 16
	Plátano	Dejar a remojo	41%
	Plátano (Matooke)	Hervir 60 minutos a 200 °C	37%
	Manzana	Remojo	26%
Tubérculos	Patata blanca (Solanum tuberosum)	Lixiviación* durante la noche después de cortar la patata	0–4%
		Lixiviación* durante la noche después de triturar	2–7%
		Hervir después de cortar la patata	50%
		Hervir después de triturarla	69–75%
	Batata	Dejar a remojo	8%
	Batata	Doble cocción (hervir, aclarar y hervir)	46%
Legumbres	(5 variedades)	Colocar en dos litros de agua caliente del grifo (37–43 °C), agitar 15–20 segundos y dejar reposar	78.5±20.5
Carne	(7 variedades)		57±41
Verduras y hortalizas	Tomate	Dejar a remojo	37%
Dulces	Chocolate	Dejar a remojo	16%

Fuente: elaboración propia a partir de “Cupisti A et al. 9”.

Lixiviación*: proceso mediante el cuál un disolvente líquido se pone en contacto con un sólido, dando lugar a la disolución de uno de los componentes del sólido.

Valoración del grado de conocimientos que poseen los pacientes con respecto a la dieta

Heras Mayoral MT ²¹, determinó la adhesión a las pautas dietéticas en 52 pacientes con ERC en HD. Mediante la valoración de marcadores bioquímicos de ingesta alimentaria, observó un resultado de potasio sérico de 5.08 ± 0.86 mEq/l, siendo el valor de referencia de adhesión a la dieta 3.5–5.0 mEq/l. Además, el 50% de la muestra no se adhiere a la dieta durante 2 días de un total de 14 días, presentando un grado de desviación leve (40.48%) en cuanto al grado de intensidad de adherencia a la dieta.

Con respecto a la relación entre la conducta de adhesión que refiere el paciente y los resultados del cuestionario, Heras Mayoral MT ²¹ observó que un 80.95% refiere seguir una conducta correcta ($p < 0.05$) y el 19.05% refieren no seguir conducta adecuada ($p < 0.01$). Además, valoró una serie de hábitos dietéticos seguidos por los pacientes, con los siguientes resultados más significativos:

- Un 50% de la muestra manifestó que era la pareja la responsable de comprar y preparar los alimentos.
- Los acontecimientos familiares modificaron la dieta en un 52.38% de pacientes.

Por otra parte, Sánchez González JC ²², analizó el grado de información y conocimientos en 32 pacientes en hemodiálisis respecto a la dieta, y observó que existe asociación entre mejores resultados en la encuesta y aquellos pacientes que cocinan, siempre o la mayoría de las veces, su comida ($p = 0.017$). Además, estos pacientes tienen 8 veces más

probabilidad de poseer un alto grado de conocimiento con respecto a la dieta que aquellos pacientes que no cocinan nunca. También observó que las preguntas de la encuesta con menor número de aciertos fueron aquellas relacionadas con la dieta, con un porcentaje de error entre el 68.8% y el 78.1%.

6. DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta revisión ha sido analizar la relación entre las recomendaciones nutricionales de potasio dietético y el control de la ERC en pacientes a tratamiento con HD, a través de la aparición de complicaciones.

Tras el análisis de los artículos seleccionados se puede evidenciar que las recomendaciones actuales tienen su fundamento en las posibles complicaciones derivadas de un consumo inadecuado de potasio en la dieta, que pueden tener consecuencias no deseadas en el control de la ERC, siendo la principal complicación la hiperpotasemia.

Se ha evidenciado que tanto el consumo elevado como el consumo restrictivo de potasio pueden tener efectos perjudiciales para el paciente con ERC en tratamiento con HD y que existe relación entre la ingesta dietética de potasio y la ingesta de energía, proteínas y fósforo ^{9,18,20}.

De estos estudios, cabe destacar que Kalantar-Zadeh K ¹⁸ y St-Jules DE ¹⁹ refieren que la reducción del consumo de potasio en la dieta provoca también una reducción de nutrientes beneficiosos y protectores del efecto cardiovascular ⁹. Estos pacientes con ERC a tratamiento en HD presentan un riesgo cardiovascular elevado derivado de la fisiopatología de la enfermedad y de los tratamientos asociados, por arterioesclerosis, hipertensión, etc; lo que se añade al riesgo de reducir alimentos considerados beneficiosos por su protección cardiovascular, como son los alimentos ricos en fibra, considerados “heart healthy” ¹⁸.

Cabe destacar que algunos autores ^{19,20} señalan que, si bien el potasio sérico se asocia débilmente con el potasio dietético, debido a que esta asociación puede verse modificada por numerosos factores, juega sin embargo un importante papel en la evolución y complicaciones de la enfermedad y debe tenerse en cuenta en las recomendaciones nutricionales a los pacientes con ERC en HD.

Esta trascendencia requiere que se lleven a cabo intervenciones para reducir el potasio en la dieta, sin reducir la fibra, las proteínas y otros nutrientes ^{9,18,19}.

Así, se recomienda evitar algunos alimentos de origen animal (Tabla 16) y de origen vegetal (Tabla 17), por su alto contenido en potasio. Entre los alimentos de origen animal destacan con alto contenido en potasio, las carnes y embutidos. En el grupo del pescado y marisco, destaca la trucha, con un contenido en potasio de 429 mg/100g. De los alimentos de origen vegetal, las legumbres presentan un contenido en potasio mucho mayor que el resto de los grupos. Así mismo, señala la importancia del aceite de oliva al no contener potasio, y al ser la grasa de preferencia de estos pacientes ⁹.

Se propone evitar alimentos con alta proporción potasio/fibra (Tabla 18) y potasio/proteínas (Tabla 19). Entre los alimentos con alta proporción potasio/fibra, señala la calabaza, la piña, el tomate pelado y el pepino. Mientras que, entre los alimentos con alta proporción potasio/proteína, no es tan notoria la diferencia de proporción entre el potasio y la proteína ⁹.

También se ha relacionado el nivel de potasio sérico con varios métodos culinarios de preparación de los alimentos (Tabla 20). Cupisti A ⁹ destaca el método de cocción para las legumbres y para las carnes, con los que se consigue eliminar hasta el 90% del potasio. Con respecto a las verduras y hortalizas, propone dejarlas a remojo, con una reducción en potasio del

37%. Este método podría ser de utilidad especialmente para el tomate pelado, mencionado anteriormente. Es importante destacar que la congelación de los alimentos reduce el contenido de potasio de las verduras en mayor medida que si se dejan a remojo únicamente. De tal manera, se recomienda congelar previamente las verduras antes de dejarlas a remojo.

Aunque estos procedimientos generalmente son considerados negativos entre la población, por afectar a las propiedades nutricionales de los alimentos y al sabor, pueden resultar muy beneficiosos en pacientes a tratamiento con HD, por permitir el consumo de alimentos que, sin procesar, no serían aconsejados. Una estrategia para solventar la reducción del sabor podría ser añadir hierbas aromáticas.

Con respecto a las fuentes ocultas de potasio, se recomienda evitar los sustitutivos de la sal y los aditivos con contenido en potasio, por incrementar el riesgo de hiperpotasemia ^{9,19}.

Se hace preciso establecer nuevas estrategias de educación sanitaria sobre las recomendaciones nutricionales en la ERC. Se ha evidenciado que la mayoría de los pacientes desconoce los efectos perjudiciales de las fuentes ocultas de potasio y que una gran parte de los pacientes desconoce los procedimientos de doble cocción y remojo ^{19,21}. Además, debería incidirse en la importancia de que sean los propios pacientes los que manejen su alimentación, por su asociación con mayores conocimientos en cuanto a la dieta ^{9,21,22}.

En relación a la conducta de adhesión a la dieta, se observó que casi un 81% de los pacientes refieren seguir la dieta, aunque los valores de potasio sérico en los pacientes fueron un poco más elevados que los valores de referencia de adhesión a la dieta ²².

7. CONCLUSIONES

Las recomendaciones nutricionales para control del potasio dietético en pacientes con ERC a tratamiento con HD influyen en la aparición de complicaciones, basándose en el incremento del riesgo de mortalidad derivado tanto de un bajo consumo como de un alto consumo de potasio en la dieta con respecto a las recomendaciones nutricionales existentes.

Las recomendaciones nutricionales que influyen en el control de la enfermedad podemos concluir que son:

- Evitar alimentos de origen animal como la carne, los embutidos, y la trucha. Se recomienda emplear en su preparación, el método de cocción.
- Evitar dulces como el chocolate con leche, por su alto contenido en potasio.
- Evitar las fuentes ocultas de potasio, como son los sustitutivos de la sal y los aditivos con contenido en potasio.
- En los alimentos de origen vegetal, el método de cocción reduce la mayor parte del contenido en potasio, como sucede con las legumbres. Se recomienda la congelación de las verduras previa al remojo para reducir el potasio de forma más efectiva.
Se deben evitar alimentos con alta proporción potasio/fibra, especialmente la calabaza, la piña y el pepino. Mediante el método de remojo, se consigue reducir una parte del contenido en potasio del tomate pelado, considerándose adecuado para su consumo.
- Se considera que el consumo del aceite de oliva y el té es apto por no contener potasio.

Finalmente, se considera relevante que sean los propios pacientes los que cocinen sus alimentos.

Tras realizar esta revisión científica, podemos concluir que, aunque la conducta de adhesión a las recomendaciones nutricionales es adecuada, los pacientes disponen de escasa información con respecto al efecto de las fuentes ocultas de potasio y los diferentes procedimientos culinarios. Por lo que las actuaciones de Enfermería deberían ir encaminadas a una educación sanitaria más centrada en la dieta y en el método de preparación de los alimentos.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Lorenzo V. Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al día*. 2017; 1-31.
2. Enfermedad L. La Enfermedad Renal Crónica en España 2018 [Internet] 2018.[Consultado 28 marzo 2019]. Disponible en: https://www.senefro.org/contents/webstructure/comunicacion/SEN_dossier_Enfermedad_Renal_Cro.pdf
3. Gorostidi M, Sánchez M, Ruilope LM, Graciani A, de la Cruz JJ, Santamaría R, Banegas JR. *Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular*. *Nefrología*. 2018; 38 (6): 606-615.
4. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. SEMFYC. Medicina resolutiva [Internet]. 2019. [Consultado 25 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.semfyc.es/prensa/la-enfermedad-renal-cronica-erc-alcanza-ya-a-7-millones-de-espanoles-pero-podria-prevenirse-actuando-contrasusfactoresriesgo-como-la-diabetes-la-hipertension-la-obesidad-o-el-tabaquismo/>
5. Belmar Vega L, Galabia ER, Bada da Silva J, Bentanachs González M, Fernández Fresnedo G, Piñera Haces C, de Francisco ÁLM. *Epidemiología de la hiperpotasemia en la enfermedad renal crónica*. *Nefrología*. 2019; 39 (3): 223-338.
6. Gómez Carracedo A. Insuficiencia renal crónica. *Tratado de geriatría*. 2015; 637-646.
7. Gárate MB, De La Cruz RM, Cañarte GC, Sarmiento MJ, Delgado DA, Santan MF. *Patología desencadenante en la enfermedad renal crónica*. *Dominio de las Ciencias*. 2019; 5 (1): 218-241.

-
8. Gracia C, González E, Barril G, Sánchez R, Egido J, Ortiz A, Carrero JJ. Definiendo el síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica: prevalencia e implicaciones clínicas. *Nefrología*. 2014; 34 (4): 425-544.
 9. Cupisti A, Kovesdy CP, D'Alessandro C, Kalantar-Zadeh K. Dietary approach to recurrent or chronic hyperkalaemia in patients with decreased kidney function. *Nutrients*. 2018; 10 (3): 261–76.
 10. Gentile DI, Salvadó T. Insuficiencia renal en pacientes cardiológicos: buscar para encontrar. *Rev. méd. Chile*. 2015; 143 (9): 1105-1113.
 11. Empendium. Enfermedad renal crónica (ERC). Manual MIBE. [Internet]. [Consultado 10 abril 2019]. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.II.14.2.#115544>
 12. Huidobro J. Creatinina y su uso para la estimación de la velocidad de filtración glomerular. *Rev. Med. Chile*. 2018; 146 (3): 344-350.
 13. Castellanos Y, Fong JV, Vázquez JM, Fong J. Marcadores de daño renal en pacientes con factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *MEDISAN*. 2018; 22 (2): 142-148.
 14. Lorenzo V. Utilidad de los parámetros urinarios en la enfermedad renal crónica avanzada. *Nefrología*. 2019; 39: 32-124.
 15. Prada E, Monterrubio Z. Valoración del estado nutricional y consumo alimentario de los pacientes en terapia renal sustitutiva mediante hemodiálisis. *Enferm Nefrol*. 2015; 18(2): 103-111.
 16. Lorenzo V, Luis D. Manejo nutricional en la enfermedad renal crónica. *Nefrología al Día*. [Internet]. 2016. [Consultado 15 abril 2019]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-manejo-nutricional-enfermedad-renal-cronica-99>

-
17. Ángel ZE, Duque GA, Tovar DL. Cuidados de enfermería en el paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis: una revisión sistemática. *Enferm Nefrol.* 2016. 19 (3): 202-213.
 18. Kalantar-Zadeh K, Brown A, Chen J, Kamgar M, Lau WL, Moradi H, Rhee CM, Streja E, Kovesdy CP. Dietary restrictions in dialysis patients: Is there anything left. *PMC J.* 2016; 28.
 19. St-Jules DE, Goldfarb DS, Sevick MA. Nutrient Non-equivalence: Does Restricting High-Potassium Plant Foods Help to Prevent Hyperkalemia in Hemodialysis Patients?. 2016; 26 (5): 282-287.
 20. Biruete A, Jeong JH, Barnes JL, Wilund KR. Modified Nutritional Recommendations to Improve Dietary Patterns and Outcomes in Hemodialysis Patients. *Journal of Renal Nutrition.* 2017; 27(1): 62–70.
 21. Teresa M, Heras D, Martínez C. Conocimiento y percepción nutricional en diálisis: su influencia en la transgresión y adherencia; estudio inicial. 2015; 31(3):1366–75.
 22. Sánchez JC, Martínez C, Bethencourt D, Pablos M. Valoración de los conocimientos que tienen los pacientes en hemodiálisis acerca de su tratamiento. *Enfermería Nefrológica.* 2015; 18(1): 23–30.