

InfoGeriatría

Actualizaciones en nutrición extrahospitalaria en el paciente geriátrico

Enfermedad renal crónica en el anciano

FORMACIÓN ACREDITADA

Tema de revisión clínica:

Prevención de la desnutrición desde fases tempranas de la enfermedad renal crónica

♦ ♦ ♦ ♦

Caso clínico 1:

Aporte nutricional en un adulto mayor frágil con insuficiencia renal crónica

♦ ♦ ♦ ♦

Caso clínico 2:

Fallo renal agudo en el anciano

Tema de divulgación 1:

El paciente anciano en tratamiento renal sustitutivo: hemodiálisis y estado nutricional

♦ ♦ ♦ ♦

Tema de divulgación 2:

Nuevos enfoques de la ERC: protocolo multidisciplinar para el abordaje nutricional del paciente renal



InfoGeriatría

Actualizaciones en nutrición extrahospitalaria en el paciente geriátrico

REVISTA SEMESTRAL • N° 17 • 2018

CONTENIDO

Editorial 3

Eva Pérez Camarero



Tema de revisión clínica

Prevención de la desnutrición desde fases tempranas de la enfermedad renal crónica 6

Francisco Javier González Martínez, M^a Carmen Viñolo López y M^a Eugenia Palacios Gómez



Caso clínico 1

Aporte nutricional en un adulto mayor frágil con insuficiencia renal crónica 22

Jesús Pérez del Molino Martín



Caso clínico 2

Fallo renal agudo en el anciano 29

Inmaculada Jiménez García



Tema de divulgación 1

El paciente anciano en tratamiento renal sustitutivo: hemodiálisis y estado nutricional 37

Elena de la Cruz de Frutos y Natalia Rocamora Romero



Tema de divulgación 2

Nuevos enfoques de la ERC: protocolo multidisciplinar para el abordaje nutricional del paciente renal 44

Laura Rey Fernández, Jimena Abilés Osinaga y Francisca López Rodríguez

PATROCINADO POR



DIRECCIÓN EDITORIAL



Avda. República Argentina,
165, pral. 1^a.
08023 Barcelona

ISSN 2385-5649
DL B 44860-2010

Enfermedad renal crónica en el anciano

La enfermedad renal crónica (ERC) se define, según las actuales guías *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO), publicadas en enero del 2013, como la presencia de un filtrado glomerular estimado (FGe) inferior a 60 ml/minuto/1,73 m² durante al menos 3 meses o la existencia de una lesión renal demostrada por biopsia o por la presencia de microalbuminuria¹.

La prevalencia actual de ERC en España se estima en torno al 9,2% de la población adulta, elevándose a un 20,6% en los mayores de 65 años. Es a partir de los 75 años donde la ERC aparece en más de la mitad de la población anciana².

La incidencia y la prevalencia de la ERC han registrado un aumento en los últimos años debido, entre otros factores, al envejecimiento progresivo de la población de los países desarrollados, e incluso a lo que se ha dado en llamar “el envejecimiento del envejecimiento”.

Pese a que existen cambios en el filtrado glomerular del riñón senil, éstos difieren de la disminución del FG asociado a la ERC *per se*, que representa un estado de alteraciones bioquímicas características y un estado inflamatorio crónico asociado a dichas alteraciones,

observándose un incremento de hormonas catabólicas como la hormona paratiroidea, el glucagón, los corticoides y la angiotensina II, junto a una resistencia de hormonas anabólicas como insulina, testosterona y 25(OH)D³.

La ERC se clasifica en función del FG, la albuminuria y según su etiología. Las complicaciones más frecuentes de la ERC y su prevalencia según los grados de FG son: hipertensión arterial (HTA), anemia, hiperparatiroidismo, hiperfosfatemia, déficit de 25 OH(D) vitamina D, acidosis e hipoalbuminemia.

El envejecimiento fisiológico ha derivado en un síndrome multidimensional caracterizado por la pérdida de masa corporal magra, debilidad y disminución de la resistencia al ejercicio físico, lo cual conduce a una disminución de la actividad que, junto a otra serie de factores, es lo que constituye el término *fragilidad*, superior al 25% según los estudios en mayores de 85 años.

El factor de peor pronóstico en pacientes ancianos con ERC lo da el grado de dependencia y la comorbilidad. De ahí que venga acompañada de anemia (disminución de eritropoyetina y caracterizada por baja energía y disminución del

rendimiento físico), inflamación y estrés oxidativo (pérdida de masa muscular y caquexia que podrían explicar el origen de la fragilidad y deterioro de la función física en el contexto de la ERC), comorbilidad (asociada a hipertensión arterial, diabetes *mellitus*, tabaco...), malnutrición y sarcopenia (la hiporexia, las restricciones en la dieta y las pérdidas de nutrientes en estos pacientes generan una franca malnutrición), enfermedad cerebrovascular y deterioro cognitivo (cambios estructurales y fisiológicos a nivel cerebral, así como el deterioro cognitivo es común en los distintos estadios de la ERC, de ahí la asociación entre fragilidad, deterioro cognitivo y demencia), enfermedad mineral ósea (hipocalcemia, hiperfosfatemia, hiperparatiroidismo, déficit vitamina D y acidosis metabólica), y deterioro funcional (el deterioro en las actividades básicas de la vida diaria)³⁻⁷.

Existen una serie de medidas terapéuticas enfocadas a contrarrestar la progresión de la ERC en el anciano, pero antes de abordar estas medidas debe insistirse en la importancia de descartar otros procesos o factores patológicos sobreañadidos. Los criterios de derivación al especialista en Nefrología vienen determinados por un deterioro agudo de la función renal, un FG <30 ml/min/1,73 m², albuminuria significativa y sostenida, progresión de la ERC, microhematuria no justificada por otras causas, hipertensión resistente, alteraciones del potasio, nefrolitiasis recurrente y enfermedad renal hereditaria⁸.

Los pacientes con insuficiencia renal son un grupo de alto riesgo nutricional, siendo muy frecuente la malnutrición calórico-proteica, con alteración del compartimento graso y proteico, así como una alteración de las proteínas séricas⁸.

Los objetivos nutricionales en un paciente con ERC son alcanzar un estado nutricional adecuado, ayudar a controlar la azoemia y sus efectos para mejorar la calidad de vida, retrasando lo más posible la progresión de la enfermedad renal. Se han utilizado diferentes aproximaciones que van desde los consejos dietéticos a los suplementos orales y parenterales. En cuanto

al consejo dietético, se debe prescribir una dieta controlada en proteínas (0,75-1 g/kg/día) en todos los pacientes con ERC. Las dietas bajas en proteínas (<0,6/kg/día) no están recomendadas, pues la mejora del FG es mínima. Por lo tanto, la primera opción en estos pacientes es la utilización de la dieta como herramienta terapéutica. En cuanto al soporte nutricional, debemos utilizar los suplementos orales, los cuales han demostrado un aumento significativo de la albúmina sérica en pacientes malnutridos, mejorando los niveles de fósforo y del producto calcio-fósforo. Actualmente disponemos de productos específicos para una adecuada suplementación renal que suponen una mejora en la calidad de vida del paciente. Si la dieta y los suplementos orales no son útiles, debemos plantearnos el soporte con sonda nasogástrica, nasoyeyunal o gastrostomía endoscópica⁹.

El paciente geriátrico con ERC tiene una serie de características que no se extrapolan a las guías clínicas de la población general. Es imprescindible que, como clínicos, tengamos clara la evolución natural de la ERC en el anciano, con los síntomas y datos de alarma, para saber qué actitud terapéutica seguir. El hecho de que la presencia de un FGe menor a 60 ml/min sea común en la población anciana y la baja tasa de progresión de la ERC en los ancianos a terapia renal sustitutiva (TRS) frente a la tasa de mortalidad, han hecho que algunos autores se planteen que estas guías deben utilizarse con cautela en los ancianos.

Pese a la alta frecuencia de ERC en los ancianos, debemos plantearnos que la posibilidad de llegar al fallo renal que requiera TRS es mucho menor que el riesgo de morir, por lo que las guías actuales deberían de tener en cuenta la importancia de la edad en estos casos. De ahí la importancia en nuestro medio de conocer la enfermedad renal crónica y sus características en los ancianos, así como la importancia de un adecuado tratamiento nutricional que debe incluir planificación y seguimiento nutricional¹⁰.

Presentamos, en este número sobre la enfermedad renal crónica, distintos artículos que nos darán un enfoque de dicha enfermedad desde

distintos aspectos: un tema de revisión clínica basado en la prevención de la desnutrición desde las fases tempranas de la enfermedad, con la importancia de un adecuado abordaje nutricional a estos pacientes que conseguirá mejorar su calidad de vida. Los casos clínicos aportados nos presentan, por una parte, la favorable evolución de un paciente anciano con ERC tras el adecuado tratamiento y control nutricional, que tan frecuentemente nos encontramos en nuestra práctica diaria, y en segundo lugar, un anciano con un fallo renal agudo y el abordaje nutricional que requiere tras una adecuada valoración nutricional. Acabamos con dos temas de divulgación: un artículo revisando la dieta y los alimentos para los pacientes con enfermedad renal en hemodiálisis, y cómo valorar, tratar y controlar el estado nutricional en pacientes ancianos en hemodiálisis, y por otro lado, un novedoso protocolo desarrollado entre los Servicios de Nefrología y Nutrición del hospital Costa del Sol, desde la valoración inicial en estos pacientes, que abarca desde cribado funcional, exploración física, exámenes de laboratorio, etc., a la dieta y tratamiento adecuado; todos los que seguimos de cerca la nutrición y la enfermedad renal crónica echamos de menos más algoritmos de trabajo en esta práctica clínica.

Desde aquí me queda solo agradecer a todos los que con su esfuerzo y trabajo han hecho posible esta revista, así como al editor y a todos los que han confiado en una amante de la Nutrición y de la Geriátrica para este trabajo.

Eva Pérez Camarero

Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

Responsable médico de la Residencia de adultos asistidos "Fuentes Blancas".

Diputación de Burgos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Portilla Franco ME, Tornero Molina F, Gil Gregorio P. La fragilidad en el anciano con enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2016; 36(6): 609-15.
2. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2014; 34: 243-62.
3. Walker SR, Wagner M, Tangri N. Chronic kidney disease, frailty, and unsuccessful aging : A review. *J Ren Nutr*. 2014; 24: 364-70.
4. Annand S, Johansen K, Kurella M. Aging and chronic kidney disease: The impact on physical function and cognition. *J Gerontol A Biol Sci*. 2014; 69: 315-22.
5. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013; 381: 752-62.
6. Martínez NI, de Gaminde I. Indices de comorbilidad y multimorbimortalidad en el anciano. *Med Clin*. 2011; 136: 441-6.
7. Weiner D, Seliger S. Cognitive and physical function in chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2014; 23: 291-97.
8. De Luis D, Bustamante J. Aspectos nutricionales en la insuficiencia renal. *Nefrología*. 2008; 28(3): 339-48.
9. Riobó P, Ortiz Arduán A. Nutrición e insuficiencia renal crónica. *Nutrición Hospitalaria*. 2012; 5(1): 41-52.
10. Ruperto López M, Barril Cuadrado G, Lorenzo Sellares G. Guía de nutrición en Enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2008; Supl.3: 79-86.

FORMACIÓN ACREDITADA

Se ha solicitado para los contenidos de esta sección de la revista la acreditación de la Comisión de Formación Continuada del Servicio Nacional de Salud y del Consejo Catalán de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias.

Los contenidos constan de 2 temas de revisión clínica y 4 casos clínicos, que se irán publicando en los dos números de la revista correspondiente al año 2018.

Para poder optar a los créditos que se conceden a este programa, se publicará en el siguiente número de la revista la prueba de evaluación correspondiente y se incluirá un impreso donde los profesionales sanitarios que lo deseen deberán transferir las respuestas y remitirlo mediante el sobre adjunto a Profármaco 2, para determinar el número de respuestas correctas. Para hacerse acreedor al correspondiente diploma acreditativo, será preciso responder correctamente al 80% de las preguntas formuladas.

Tema de revisión clínica

Prevención de la desnutrición desde fases tempranas de la enfermedad renal crónica 6

Francisco Javier González Martínez, M^a Carmen Viñolo López
y M^a Eugenia Palacios Gómez

Caso clínico 1

Aporte nutricional en un adulto mayor frágil con insuficiencia renal crónica 19

Jesús Pérez del Molino Martín

Caso clínico 2

Fallo renal agudo en el anciano 24

Inmaculada Jiménez García

Solicitada la acreditación a la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud y el Consejo Catalán de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias

PREVENCIÓN DE LA DESNUTRICIÓN DESDE FASES TEMPRANAS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Dr. Francisco Javier González Martínez

Servicio de Nefrología. Hospital Torrecardenas (Almería)

Dra. M^a Carmen Viñolo López

Servicio de Nefrología. Hospital Torrecardenas (Almería)

Dra. M^a Eugenia Palacios Gómez

Servicio de Nefrología. Hospital de Poniente (Almería)

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es un grave problema de salud pública. Se espera que el número de personas con insuficiencia renal que reciben tratamiento con diálisis y trasplante aumente dramáticamente en los próximos años. Los malos resultados de la ERC no se limitan a la progresión de la insuficiencia renal terminal, sino que también incluyen otros aspectos, como una mayor morbilidad y mortalidad de causa cardiovascular, hipertensión arterial, anemia, desnutrición, trastornos óseos y minerales y neuropatías, entre otros.

El diagnóstico precoz, basado en la presencia de proteinuria y/o en la disminución del filtrado glomerular estimado, puede permitir la

TABLA 1

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

Los estadios se definen según el FG, obtenido mediante fórmulas basadas en la creatinina sérica, raza, sexo y peso corporal, la presencia o no de daño renal estructural o funcional.

intervención temprana para entretener la progresión de la insuficiencia renal y disminuir los eventos cardiovasculares y la mortalidad que se asocian con la ERC¹.

Los pacientes con ERC presentan una alta prevalencia de **malnutrición calórico-proteica**, con alteración del compartimento graso y proteico, así como una profunda alteración de las proteínas séricas. Diferentes estudios han demostrado la relación entre el mantenimiento de un buen estado nutricional con una menor morbilidad en estos pacientes²⁻³, recomendándose, aun existiendo una buena situación nutricional, monitorizarlos cada 6 meses si su edad es inferior a 50 años y cada 3 meses en mayores de 50 años.

Desde hace décadas se han utilizado dietas restrictivas en proteínas para aliviar los síntomas urémicos. Estas dietas han probado su capacidad para disminuir la progresión de la pérdida de función renal, aunque pueden distorsionar de forma radical una de las actividades cotidianas que más connotaciones tiene en el comportamiento individual y social de la persona: el hábito alimentario. Todo ello, junto con los síntomas propios derivados de la uremia, hace que, en las fases más avanzadas de la enfermedad se observe una alta prevalencia de

malnutrición, que pone en peligro la supervivencia de los pacientes.

Definición y clasificación de la enfermedad renal crónica

En la nomenclatura nefrológica actual el término insuficiencia renal crónica ha sido reemplazado por el de enfermedad renal crónica (ERC). Ésta se define por una reducción mantenida, más de 3 meses, del filtrado glomerular (FG) por debajo de 60 ml/min/1,73 m² o por evidencias de daño renal estructural o funcional⁴. Este daño renal puede evidenciarse en exámenes de orina (por ej., albuminuria), radiológicos (por ej., enfermedad poliquística) o histológicos (por ej., fibrosis intersticial en la biopsia renal). De esta forma se puede diagnosticar de ERC aun en pacientes con FG considerado normal (>60 ml/min) si presentan daño renal estructural (imágenes) o funcional (orina). Basándose en esta definición, la *National Kidney Foundation* (NKF), en EE.UU., estableció una **clasificación de ERC en 5 estadios o etapas**⁴, que ha sido aceptada a nivel internacional (guías KDI-GO)⁵ (**TABLA 1**).

Las recomendaciones preventivas a tener en cuenta en pacientes con ERC inicial se resumen en la **TABLA 2**.

TABLA 2

Recomendaciones preventivas en pacientes con ERC inicial	
Cambio del estilo de vida	Cese del tabaco.
	Dieta baja en sodio (2-3 gr/día).
	Restricción proteica de 0,8 g/kg/día.
	Bicarbonato sodio oral, en caso de acidosis.
	IMC <25, circunferencia abdominal, <102 cm en varón y <88 cm en mujer.
	Ejercicio físico regular, de intensidad moderada.
Hipertensión arterial	Objetivo: PA <130/80 mmHg. En caso de albuminuria, utilizar de preferencia un IECA o ARA II.
Diabetes mellitus	Objetivo: HbA _{1c} <7% y glucemia 70-126 mg/dl.
Dislipidemia	Objetivo: LDL cercano a 70 mg/dl.
Antiagregantes plaquetarios	AAS 81 mg al día, en caso de riesgo CV elevado y ausencia de contraindicaciones.

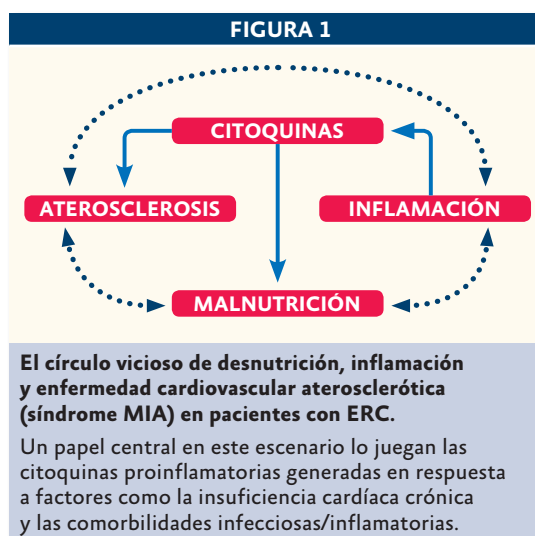
Asociación entre desnutrición, inflamación y aterosclerosis en la ERC (síndrome MIA)

Las complicaciones cardiovasculares causadas por la enfermedad aterosclerótica acelerada son la principal causa de morbilidad y mortalidad en pacientes con ERC avanzada. Los datos sugieren una sinergia entre diferentes mecanismos, como la malnutrición, la respuesta inflamatoria y el estrés oxidativo, así como los componentes genéticos que subyacen a la aterosclerosis que se desarrolla rápidamente en la uremia (FIGURA 1). Sin embargo, es posible que el medio urémico *per se* sea el principal culpable que causa todos estos hallazgos, y se necesitan estudios futuros para evaluar estas complejas interacciones⁶.

Desnutrición y valoración nutricional en la enfermedad renal crónica

En el caso de los pacientes con ERC, la malnutrición calórico-proteica se produce por la propia disminución de la función renal, que conlleva un aumento de factores hormonales neuroendocrinos y de citoquinas inflamatorias que, entre otras consecuencias, favorecen la hipertrigliceridemia y la alteración del metabolismo hidrocarbonatado, provocando una resistencia tisular a la insulina que puede llegar a desencadenar un cuadro de diabetes.

Por otro lado, la acumulación de productos nitrogenados y las alteraciones iónicas que se



producen en la ERC provocan trastornos gastrointestinales, como náuseas y vómitos, lo que conlleva una menor ingesta y, consecuentemente, desnutrición.

Además, tanto la malnutrición como la hipoalbuminemia han demostrado ser predictores independientes de mortalidad y de hospitalización en paciente con ERC.

Para evitar las complicaciones asociadas con la malnutrición, debemos asegurar una adecuada ingesta calórico-proteica, adecuada para cada paciente y para cada situación. De ahí la importancia de realizar una valoración nutricional individualizada y periódica.

Entre los parámetros antropométricos más importantes están los derivados del peso del



paciente (peso actual, índice de masa corporal –IMC–, pérdida de peso involuntaria, peso libre de edema), de la medición de pliegues cutáneos y de la fuerza del paciente.

En un estudio realizado con una cohorte de más de casi 10.000 pacientes en EE.UU. y Europa⁷, muestran cómo la mortalidad descendía significativamente en los pacientes de mayor IMC. En otro trabajo (*Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study*)⁸ se muestra cómo un descenso en el IMC mayor de 3,5% se asocia a mayor mortalidad. En nuestro medio también se ha evaluado la importancia de este parámetro en el seguimiento nutricional de estos pacientes⁹.

Otros estudios han demostrado que la fuerza de presión manual (medida con un dinamómetro manual) es un buen parámetro nutricional, barato, seguro y fácil de realizar, y que predice la mortalidad en pacientes con ERC (observación no publicada)⁶².

Respecto a los parámetros bioquímicos útiles como marcadores nutricionales se encuentran parámetros relacionados con la reserva proteico-calórica y la ingesta (colesterol, triglicéridos, creatinina, nitrógeno ureico, hemoglobina, transaminasas...) y diversas proteínas que reflejan el estado del compartimento de proteínas

visceral, tales como la albúmina y prealbúmina, la transferrina y la proteína ligada al retinol, junto con los niveles de vitaminas y oligoelementos.

En cuanto a la valoración subjetiva y de la ingesta, uno de los tests más sencillos y ampliamente utilizado para evaluar y seguir el estado nutricional de los pacientes con ERC es la **Valoración Global Subjetiva** o VSG (**TABLA 3**) junto con cuestionarios sobre ingesta habitual.

Podemos utilizar los cuestionarios de evaluación de la ingesta alimentaria para detectar cuánto se desvía el paciente de las recomendaciones que analizaremos posteriormente o de las de otras dietas, como puede ser la dieta mediterránea. Es necesario repetir estos cuestionarios con cierta periodicidad y en varios días diferentes, debido a la propia variabilidad de los resultados obtenidos, ya que el nivel de ingesta del paciente se puede ver modificado por múltiples factores intercurrentes.

Actualmente también se dispone de pruebas que permiten valorar la composición corporal, como son la bioimpedancia eléctrica, la absorciometría con rayos X o el análisis de actividad de neutrones, aunque son más sofisticadas y no suelen estar disponibles de forma rutinaria.

TABLA 3	
Valoración Global Subjetiva, VGS	
A. Historia	
1. Cambios en el peso corporal	
Pérdida total de peso en los últimos 6 meses:	kg Porcentaje de pérdida: %
Cambios en las últimas 2 semanas: Aumento: Ninguno: Disminución:	
2. Cambios en la dieta, en relación con lo normal	
Sin cambios:	
Cambio:	Duración: semanas
Tipo: Ayuno:	Dieta líquida hipocalórica:
Dieta líquida completa:	Dieta sólida insuficiente:
3. Síntomas gastrointestinales (persistentes durante más de 2 semanas)	
Ninguno: Náusea: Vómito: Diarrea: Anorexia:	
4. Capacidad funcional	
No hay disfunción:	
Disfunción:	Duración: días
Tipo: Trabajo reducido:	Ambulatorio sin trabajo: Encamado:
5. Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales	
Diagnóstico primario (específico):	
Requerimientos metabólicos (estrés): Sin estrés: Bajo: Moderado: Alto:	
B. Examen físico	
(En cada espacio calificar: 0 puntos: normal; 1 punto: déficit leve; 2 puntos: déficit moderado; 3 puntos: déficit severo)	
Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax):	
Atrofia muscular (cuádriceps, deltoides):	
Edema maleolar:	Edema sacro: Ascitis:
C. Diagnóstico de la valoración global subjetiva	
(No se establece un método numérico para la valoración de este test. Se valora en A, B o C según la predominancia de síntomas, con especial atención a las siguientes variables: pérdida de peso, cambios en la ingesta habitual, pérdida de tejido subcutáneo y pérdida de masa muscular).	
A: Bien nutrido.	
B: 5-10% pérdida de peso en las últimas semanas, reducción de la ingesta en las últimas semanas, pérdida de tejido subcutáneo.	
C: Malnutrición severa, >10% pérdida de peso, severa pérdida de masa muscular y tejido subcutáneo, edema.	

La valoración nutricional debe ser dinámica, es decir, debe realizarse de forma periódica para ver la evolución del paciente y, en caso de precisar éste soporte nutricional, ver la respuesta al mismo.

Necesidades dietéticas en la enfermedad renal crónica

Para conocer las **necesidades energéticas** de los pacientes con ERC pueden utilizarse las mismas fórmulas que en población general sin enfermedad renal (**TABLA 4**), aunque de forma

generalizada se estima que oscilan entre 35 y 40 kcal/kg/día (30 kcal/kg/día en pacientes sedentarios, obesos y/o mayores de 70 años). Este aporte calórico debe realizarse de forma equilibrada, con una dieta variada que aporte al menos un 10-15% de proteínas, un 55-70% de hidratos de carbono y un 20-30% de grasas.

La extendida recomendación de la **restricción de proteínas** a 0,6-0,8 g/kg/día solo ha demostrado ser beneficiosa en pacientes con ERC que siguen tratamiento conservador (evidencia A), ya que enlentece la progresión de la

TABLA 4

Fórmulas para el cálculo del gasto energético

Fórmula de Harris Benedict¹⁷:

Hombres:

$$66 + (13,7 \times \text{peso}) + (5 \times \text{altura}) - (6,8 \times \text{edad})$$

Mujeres:

$$655,1 + (9,6 \times \text{peso}) + (1,8 \times \text{altura}) - (4,7 \times \text{edad})$$

Fórmulas especiales¹⁸

De Luis:

Hombres:

$$58,6 + (6,2 \times \text{peso}) + (1.023 \times \text{altura}) - (9,5 \times \text{edad})$$

Mujeres:

$$1.272,5 + (9,8 \times \text{peso}) - (61,6 \times \text{altura}) - (8,2 \times \text{edad})$$

Schofield:

Hombres:

$$18-30 \text{ años: } 15,3 \times \text{peso} + 679$$

$$30-60 \text{ años: } 11,6 \times \text{peso} + 879$$

$$>60 \text{ años: } 13,5 \times \text{peso} + 487$$

Mujeres:

$$18-30 \text{ años: } 14,7 \times \text{peso} + 496$$

$$30-60 \text{ años: } 8,7 \times \text{peso} + 829$$

$$>60 \text{ años: } 10,5 \times \text{peso} + 596$$

nefropatía a su fase terminal¹⁰. En el resto de pacientes, una restricción tan importante puede desencadenar desnutrición. Por ese motivo se recomienda mantener un aporte ligeramente inferior al de la población sana (1 g/kg/día) en pacientes con ERC en fase no terminal, y en los pacientes en tratamiento sustitutivo hay que aumentar el aporte (1-1,2 g/kg en el caso de la hemodiálisis y 1-1,5 g/kg en aquellos en tratamiento con diálisis peritoneal)^{2,11}.

Otro punto importante a tener en cuenta en el paciente con ERC es la ingesta de agua y las necesidades de minerales, vitaminas y electrolitos, que están condicionadas al grado de enfermedad renal y a la ingesta en cada una de las distintas fases.

Debe recomendarse una **ingesta suficiente de agua** que permita llevar a cabo los distintos procesos metabólicos del organismo, evitando la hipertensión arterial y la sobrecarga hídrica (edema periférico), complicaciones muy frecuentes en fases avanzadas de la enfermedad.

Las **necesidades de minerales y electrolitos** vienen también marcadas por la situación nutricional del paciente y por el grado

de insuficiencia renal. Desde las fases moderadas de ERC debe restringirse el consumo de sodio (disminuir el aporte de sal a menos de 2 g/día) y de potasio (especialmente en pacientes ancianos diabéticos). En fases más avanzadas habrá que realizar un ajuste más fino, ya que hay una disminución en la excreción urinaria de electrolitos, teniendo además que disminuir también el aporte de fósforo para evitar la aparición de alteraciones en el metabolismo óseo-mineral. Hay que hacer especial mención al **déficit de vitamina D** activa, por la menor hidroxilación de la misma a nivel renal, debiendo realizarse suplementación en caso de déficit moderado-severo.

Las necesidades de **vitaminas** en la ERC son también diferentes a la población sana. Las restricciones dietéticas que precisan los pacientes conllevan un déficit de vitaminas, por lo que en muchos casos deberán suplementarse. Se recomienda suplementar con vitaminas A, D y B₁₂, sobre todo en pacientes que ya están sometidos a diálisis. Entre los minerales, requiere especial atención el **hierro**, ya que en la ERC no solo existe un déficit en su ingesta (relacionada con la disminución del consumo de proteínas), sino un déficit en la absorción a nivel intestinal y una menor disponibilidad. Todo esto favorece la ferropenia y secundariamente la anemia, de ahí la importancia de un aporte extra de hierro en estos pacientes (al menos 60 mg/día en forma de ión ferroso).

Otro aspecto importante es la acidosis metabólica asociada a la ERC, condicionada por la falta de síntesis de bicarbonato y por la acumulación de ácidos de naturaleza orgánica e inorgánica. Por este motivo, y para mantener unos niveles de bicarbonato >22 mmol/l, se recomienda la administración de suplementos orales en fases avanzadas de la ERC (Guías KDIGO de 2012).

Aspectos nutricionales especiales en la enfermedad renal crónica

Ante un paciente con ERC, los objetivos nutricionales son: alcanzar un estado nutricional adecuado, ayudar a **controlar la azoemia** y sus

TABLA 5

Requerimientos nutricionales en insuficiencia renal

	Prediálisis	Hemodiálisis	Diálisis peritoneal
Energía kcal/día	30-35	35	35
Fluidos (ml)	Balance hídrico	Balance hídrico + 500ml	Balance hídrico
Proteínas (g/kg/día)	0,6-0,8 según FG*	1,2-1,4	1,5
Electrolitos			
• Na	RDA**	60-100	Según tolerancia
• K	RDA	1 mEq/kg/día	2-3 g / 7 días
Minerales			
• Ca (g/día)	1,5-2	1-1,5	RDA
• P (mg/kg/día)	5-10	17	RDA
• Hierro	SÍ EPO	SÍ EPO	SÍ EPO
Elementos traza	RDA	RDA	RDA
Vitaminas (mg/día)			
• Piridoxina	5	10	10
• Vitamina C	30-50	30-60	100
• Ácido fólico	0,25	100	100

*FG: filtrado glomerular. Ver texto; **RDA (Raciones Dietéticas Recomendadas) (referencia 380) Según *National Kidney Foundation*.

efectos para mejorar la calidad de vida, y **retrasar la progresión de la insuficiencia renal** (TABLA 5).

Con respecto al primer punto, son diversas las series que muestran el mejor pronóstico vital

de los pacientes con ERC que están bien nutridos¹¹. En cuanto al retraso en la progresión de la enfermedad, hay evidencias (nivel A) que demuestran que la restricción de proteínas y fósforo puede retrasar la caída del filtrado glomerular y la progresión de la neuropatía, en particular en pacientes diabéticos tipo 1, en éstos últimos de forma independiente al control glucémico. De este modo, las guías CARI (*Caring for Australasians with Renal Impairment*) recomiendan¹²:

- 1| Se debe prescribir una dieta controlada en proteínas (0,75-1 g/kg/día) en todos los pacientes con ERC. Las dietas bajas en proteínas (<0,6 g/kg/día) no están justificadas, ya que la mejoría en el filtrado glomerular es mínima y la repercusión sobre la situación nutricional lo desaconseja (Evidencia A).
- 2| La ERC afecta el estado nutricional en la edad pediátrica, y se refleja en una disminución de la velocidad de crecimiento y bajo peso; de ahí la importancia de una evaluación nutricional completa, para integrar variables antropométricas, dietarias y bioquímicas desde la fase inicial de la enfermedad y durante su progresión, y así contribuir a retrasar su evolución, minimizar las consecuencias metabólicas de la uremia, mejorar o



TABLA 6

Recomendaciones nutricionales en nefropatía diabética

Energía

35 kcal/kg peso/día en pacientes normonutridos.

Sobrepeso y obesidad: restricción calórica (250-500 kcal de la ingesta diaria) en DM tipo 2.

Actividad física.

Proteínas

10-20 % de la ingesta diaria (origen animal y vegetal).

Microalbuminuria (0,8-1 g/kg/día).

0,8 g/kg/día en nefropatía leve-moderada.

0,6 g/kg/día en ERC estadios 4-5 (0,35 g/kg/día PNAVB) o 0,75 g/kg/día si malnutrición proteico-energética.

Sí proteinuria: aumentar 1 g proteína/día PNAV.

Grasa

<10% ácidos grasos saturados (AGS).

10-15% ácidos grasos monoinsaturados (AGM).

Colesterol exógeno <300 mg/día si LDL >100 mg/dl, colesterol <200 mg/día.

Carbohidratos

50-60% ingesta diaria .

Simple: <10%.

Fibra

20-35 g/día (mezcla soluble e insoluble).

Cloruro Sódico

<5 g/día si HTA y nefropatía.

Modificado de: American Diabetes Association. Nutrition principles and recommendations in diabetes. Diabetes Care 2004; 27: S36-S46.

mantener el crecimiento y disminuir el grado de desnutrición. La desnutrición proteico-calórica y el déficit del crecimiento (cuando se presentan en menores de tres años), son más graves porque en esta época el déficit en la talla es irrecuperable aunque se mejore la función renal por medio del trasplante¹³.

- 3 | Específicamente en el grupo de pacientes diabéticos, las guías de la Asociación Americana de Diabetes (ADA)¹⁴ recomiendan con una evidencia B la reducción de la ingesta de proteínas a 0,8-1 g/kg/día en pacientes con diabetes y estadios iniciales de insuficiencia renal crónica y de 0,8 g/kg/día en pacientes en los últimos estadios de insuficiencia renal crónica (TABLA 6).

El Grupo Colaborativo Cochrane¹⁵ demuestra cómo la reducción ligera de la ingesta de proteínas reduce levemente la progresión de la insuficiencia renal, pero sin alcanzar la significación estadística. No obstante, debido a la gran variabilidad interindividual entre los pacientes, puede iniciarse un ensayo terapéutico de restricción proteica durante 6 meses en todos los pacientes, continuando el tratamiento solo en aquellos que respondan favorablemente.

Como podemos ver, los interrogantes sobre la verdadera efectividad de este tipo de dietas son grandes, debido a la poca adherencia que existe por parte de los pacientes; no obstante, la utilización de la dieta como una herramienta terapéutica siempre debe ser nuestra primera opción.

A pesar de las recomendaciones dietéticas, algunos pacientes con ERC precisan de soporte nutricional avanzado. Como recomendación general, se considera necesario recurrir a soporte nutricional cuando se prevé un periodo de ayunas de 5-7 días o cuando la ingesta oral no satisface los requerimientos para el paciente.

El primer escalón es utilizar **suplementos nutricionales orales** (TABLA 7), que han demostrado mejorar la evolución de la enfermedad¹⁶. El tipo de soporte nutricional y los requerimientos dependen del tratamiento que reciba el paciente¹¹.

Teniendo en cuenta las **recomendaciones de la National Kidney Foundation**¹⁷ (TABLA 5), el objetivo es lograr el peso normal para el paciente, recomendándose un aporte energético de 35 kcal/kg al día, que se ajustará según el estado nutricional del paciente.

Con respecto al aporte de **proteínas**, esta agencia varía sus objetivos en función de la fase de nefropatía:

- 1 | **Función renal superior a 50% (creatinina plasmática inferior a 2 mg/dl o filtrado glomerular >70 ml/min):** se aconseja un aporte de 0,8-1 g/kg/día de proteínas de alto valor biológico y 1 g más por g de proteinuria
- 2 | **Función renal entre 20 y 50% (creatinina plasmática de 2 a 5 mg/dl o filtrado glomerular 25-70 ml/min):** la ingesta de proteínas

TABLA 7

Fórmulas nutricionales nefrológicas

	FRESUBIN® RENAL	NEPRO® LP	RENILON® 4.0	DIBEN® DRINK	NEPRO® HP	RENILON® 7.5	NEFRO- NUTRIL®	RESOURCE® 2.0 FIBRE	FRESUBIN® 2KCAL FIBRE
Distribución macronutrientes (%)	6/54/40	10/41,5/48,5	8/47/45	20/38/42	14/43/43	15/40/45	11/73/16	18/43/39	20/45/35
Presentación (ml)	200	220	125	200	220	125	Sobres 91g	200	200
Densidad calórica (Kcal/ml)	2,0	1,8	2,0	1,5	1,8	2,0	1,0	2,0	2,0
Proteínas (g)	3	4,52	3,9	7,5	8,1	7,3	9,7	9	10
Lípidos (g)	8,9	9,7	10	14	9,77	-	7,7	8,7	7,8
Hidratos de carbono (g)	26,4	18,53	23,5	26,2	14,74	-	78,4	20	22,5
Fibra (g)	1,2	1,26	-	2	1,26	-	<0,05	2,5	1,5
Na (mg)	68	80	37	65	70	68	130	100	60
K (mg)	100	114	22	130	106	24	340	320	160
P (mg)	55	65	4	95	72	6	130	180	120
Mg (mg)	20	21	<0,6	15	21	<1	33	60	16
Ca (mg)	84	73	6	150	106	5	148	380	205

Datos por 100 ml.

se reducirá a 0,6 g/kg/día, cifra que se considera la mínima para un adulto sano. El 60% de la proteína debe ser de alto valor biológico.

- 3 | **Función renal inferior al 20% (creatinina plasmática superior a 8 mg/dl o filtrado glomerular <25 ml/min):** la restricción proteica alcanzará los 0,30 g/kg/día.
- 4 | **Función renal inferior al 10% (filtrado glomerular <10 ml/min):** el paciente es subsidiario de depuración extrarrenal; solo si ésta no fuera posible se llegaría a una dieta aprotéica que se suplementaría con aminoácidos esenciales o sus cetoanálogos.

Con respecto al aporte de **hidratos de carbono**, deben suponer la principal fuente de energía, en torno al 60% a expensas de hidratos de carbono complejos, dada la restricción de proteínas.

Las grasas suponen el 30% del aporte calórico, que se reparte en menos del 10% de grasas saturadas, y por encima del 10% de monoinsaturadas.

La cantidad de colesterol diaria recomendada es de menos de 300 mg/día.

Con respecto a los **electrolitos**, se debe limitar la ingesta de sodio a 1.000 mg/día, y la de potasio a 40-60 mEq/día.

El aporte de **minerales y vitaminas** en estos pacientes es fundamental. Los pacientes presentan un déficit en la absorción de calcio intestinal por déficit de vitamina D₃, por lo que deben suplementarse aportes de calcio (1.500-2.000 mg/día). Por el contrario, se debe restringir el consumo de fósforo a 5-10 mg/kg/día, limitando el consumo de lácteos, huevos, carne y algunas verduras, puesto que el aumento de fósforo contribuye al hiperparatiroidismo y al deterioro de la función renal.

El **hierro** debe ser aportado en aquellos que reciben tratamiento con eritropoyetina. En estos pacientes se recomienda suplementar las siguientes vitaminas; vitamina B₆: 5 mg/ día, vitamina D (1,25 dihidroxivitamina D): 0,25 microgramos/día, vitamina C: 30-50 mg/día.

TABLA 8

Complejos multivitamínicos												
	A UI	D3UI	E UI	K1 mg	C mg	B ₁ mg	B ₂ mg	B ₆ mg	B ₁₂ µg	Fólico µg	Biotina µg	Pantoténico mg
Multicentrum®	2.666	200 (5 µg)	14,9	30	60	1,4	1,6	2	1	200	150	6
Micebrina Complex®	1.500	400	30		150	10	5	6	12	400	45	15
Micebrina®	1.500	400	30		100	10	5	2	3			10
Micebrina ginseng®	1.500	400	30		60	1,5	1,7	2	3	400	45	10
Supradyn®	800 retinosl y 400 caroteno	200	10 mg	30	60	1,4	1,6	2	1	200	150	6
Dayamineral®	5.000	1.667			83,33	2,5	2	0,83				
Hidorpolivit®	2.500	500	1 mg	100	40	2	1	1	2	100	250	2
Rochevit®	2.500	400	15 mg		100	1,6	1,8	2,6	4	400	250	10

Habitualmente se utilizan complejos multivitamínicos (TABLA 8).

La ESPEN también ha realizado una serie de recomendaciones en pacientes que presentan ciertas peculiaridades:

- 1| La ingesta energética debe situarse alrededor de las 35 kcal/día en los pacientes con ERC estable y con un peso entorno al 10% del peso ideal (Evidencia A).
- 2| En los pacientes con obesidad o bajo peso se debe ajustar el aporte energético.
- 3| Con una evidencia B se recomienda una ingesta de proteínas de 0,55-0,6 g/kg/día (2/3 de alto valor biológico) en pacientes con aclaramiento de creatinina de 25-70 ml/min y de 0,55-0,6 g/kg/día (2/3 de alto valor biológico) o 0,28, y el resto como aminoácidos esenciales.
- 4| La ingesta de minerales se sitúa en 600-1.000 mg al día de fósforo, 1.500-2.000 mg/día de potasio y 1,8-2,5 g al día de sodio (Evidencia B).
- 5| La utilización de nutrición enteral por sonda se pauta cuando no se alcancen los requerimientos a pesar de la dieta y suplementos orales (Evidencia C). Las principales indicaciones de esta modalidad dietética la constituirían los pacientes con ERC y alguna

intercurrencia aguda en la cual la ingesta oral no es posible, y aquellos en los cuales no se pueden alcanzar las recomendaciones dietéticas utilizando solo la vía oral, siendo de elección en estos casos el soporte enteral por sonda nocturno, para mantener la ingesta oral durante el día. Por último, los pacientes ancianos con ERC son un grupo de riesgo nutricional elevado.

- 6| El tipo de fórmula recomendado es una fórmula estándar (Evidencia C).
- 7| En pacientes que reciban más de 5 días de nutrición enteral, podemos utilizar fórmulas especiales (TABLA 7) con contenidos modificados de electrolitos (Evidencia C).
- 8| Los aminoácidos esenciales y los cetonaálogos, en asociación con fórmulas enterales bajas en proteínas, pueden preservar la función renal (Evidencia B).

Determinación de los factores condicionantes en la adhesión y cumplimiento de la dieta de protección renal en pacientes con ERC

Son escasos los estudios sobre el comportamiento alimentario en los pacientes con ERC, pero las restricciones que se aplican a la dieta, junto a los síntomas gastrointestinales de estos



pacientes, condicionan una frecuente mala adherencia a las recomendaciones dietéticas. Es importante profundizar en la educación nutricional en estos pacientes y en su entorno familiar, además de evidenciar la necesidad de una intervención nutricional que apoye integralmente al paciente en su proceso de adaptación y mantenimiento del nuevo hábito alimentario¹⁸.

Un alto porcentaje de pacientes con ERC no conoce ni el proceso de su enfermedad ni la relevancia que para la evolución de la misma tiene la dieta. El apoyo familiar se percibe en un grado más alto por los hombres y por los mayores de 65 años. La ruptura de la rutina cotidiana y el cambio de ambiente inducen a una trasgresión importante de la dieta. El acceso a los alimentos no supone un obstáculo para el seguimiento dietético, gracias a la amplia disponibilidad de alimentos en el mercado y los recursos suficientes de la población para adquirirlos.

Una conclusión importante es que más de la mitad de la población estudiada piensa que la dieta ha modificado su hábito de alimentación tradicional, aunque la mayoría refieren gustarles los alimentos que consumen. Igualmente, la mayoría incumple la dieta, sobre todo a nivel de los procesos culinarios. Los pacientes no están adecuadamente informados, ni formados sobre las particularidades en cuanto a los procesos culinarios, como lo demuestran los resultados obtenidos. A la hora de informar y formar deberá tenerse en cuenta quién se encarga, en cada hogar, de la adquisición y preparado de los alimentos, a fin de dirigir hacia ellos, también, la educación nutricional.

Los pacientes piensan que la dieta es efectiva, a pesar de que no tienen la formación suficiente y que el cumplimiento no es adecuado. Una amplia mayoría de los encuestados están contentos del funcionamiento del sistema sanitario que controla su enfermedad; sin embargo, ello no se traduce en un buen cumplimiento

terapéutico, quizás debido a una inadecuada interacción sanitario-paciente.

Los pacientes manifiestan llevar con efectividad y dentro de parámetros controlados su tratamiento dietético-terapéutico, pero existen serias trasgresiones en la adhesión y seguimiento de la dieta de protección renal para pacientes con ERC. Esta situación supone no solo no frenar la evolución de su enfermedad, sino además, disminuir su calidad de vida.

Se hace imperiosa, por tanto, una intervención nutricional completa, que incluya las peculiaridades de la dieta para ERC dentro de la alimentación tradicional, que pase por la educación y así permita concienciar al paciente sobre la importancia que tiene su comportamiento alimentario en su enfermedad.

Conclusiones

- La inflamación y la desnutrición en la ERC favorecen el desarrollo de aterosclerosis y sus complicaciones, de ahí la importancia de conocer el estado nutricional de éstos pacientes y poner las medidas oportunas para evitar la desnutrición.
- Los pacientes con ERC tienen necesidades nutricionales diferentes a la población sana.
- Dentro de la propia ERC, las recomendaciones varían según el grado de progresión de la enfermedad. Especial interés tienen las recomendaciones respecto al aporte de proteínas.
- Aunque las recomendaciones deben realizarse de forma individualizada tras una valoración completa (subjetiva, antropométrica y bioquímica, y exploración física) podríamos resumirlas así (**FIGURA 2**):
 - **ERC estadio 2 (FG >60 ml/min)**. Pacientes con creatinina sérica alrededor de 2 mg/dl. No existe evidencia actual para reducir la ingesta proteica si no hay signos de progresión de la ERC. El objetivo es controlar la presión arterial y factores de riesgo cardiovascular.
 - **ERC crónica estadio 3-4 (FG 25-60 ml/min)**. Las recomendaciones proteicas actuales en estadios 3-4 establecen la restricción



proteica entre 0,6-0,8 g/kg peso seco o ajustado/día, dos tercios de las cuales deben proceder de proteínas naturales de alto valor biológico (carne, pescado, huevos, lácteos), unida a un control riguroso de la presión arterial. En pacientes diabéticos con ERC se recomienda una ingesta de 0,8-1 g/kg peso seco o ajustado/día de proteína de alto valor biológico. La utilización de la dieta hipoproteica limita la ingesta de fósforo si el paciente restringe el consumo de lácteos. Una dieta con bajo aporte de fósforo es crítica para prevenir el hiperparatiroidismo secundario.

→ **ERC avanzada estadio 5 (FG 5-25 ml/min)**. La restricción proteica establecida en la ERC moderada puede indicarse en esta fase. Si coexiste progresión de la ERC con la restricción proteica convencional, puede recomendarse una dieta vegetariana (0,3 g/kg peso seco o ajustado/día) con suplemento de aminoácidos esenciales o cetoácidos. Ambos tipos reducen los síntomas urémicos y las complicaciones metabólicas de la uremia, y pueden permitir un retraso de la progresión de la enfermedad renal y, por consiguiente, el inicio de la diálisis. Los pacientes con FG <10 ml tienen mayor riesgo de malnutrición y, por tanto, debería garantizarse en ellos una monitorización periódica del estado nutricional.

→ **Síndrome nefrótico (FG <60 ml/minuto)**. La dieta hipoproteica reduce la proteinuria y puede aminorar la hipercolesterolemia en pacientes con síndrome nefrótico. La proteinuria se considera un importante factor de riesgo en la progresión de la ERC y las complicaciones cardiovasculares. La restricción proteica debería utilizarse como terapia coadyuvante para modificar la proteinuria en pacientes con síndrome nefrótico. Las dietas hipoproteicas pueden aplicarse con seguridad en pacientes con síndrome nefrótico. Una dieta que proporcione 0,8 g proteínas/kg peso/día (+1 g de proteína por gramo de proteinuria) y un aporte de energía de 35 kcal/kg peso/día es capaz de alcanzar un balance nitrogenado neutro en pacientes con síndrome nefrótico.

BIBLIOGRAFÍA

- Rodrigo Orozco B. Prevención y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) *Rev Med Clin Condes*. 2010; 21(5) 779-89.
- Steffee W. Nutritional support in renal failure. *Surg Clin N Am*. 1981; 61: 661-70.
- Osorio Moratalla JM, Osuna Ortega A, Feliú Roig F, Orduña Espinosa RM, Bravo Soto J, Arrebola Naclé JA, Asensio Peinado C, Pérez de la Cruz AJ. An evaluation of the nutritional status of patients with chronic kidney failure on hemodialysis via rapid-turnover proteins. *Nutr Hosp*. 1992; 7: 52-7.
- K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis*. 2002; 39:S1.
- Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, et al. Definition and classification of chronic kidney disease: A position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int*. 2005; 67: 2089.
- Stenvinkel P, Heimbürger O, Paulsen F, Diczfalussy U, Wang T, Berglund L, Jogestrand T. Strong association between malnutrition, inflammation, and atherosclerosis in chronic renal failure. *Kidney Int*. 1999; 55: 1899-911.
- Leavey SF, McCullough K, Hecking E, Goodkin D, Port FK, Young EW. Body mass index and mortality in «healthier» as compared with «sicker» haemodialysis patients: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant*. 2001; 16: 2368-94.
- Combe C, McCullough KP, Asano Y, Ginsberg N, Maroni BJ, Pifer TB. Kidney Diseases Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) and the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): Nutrition Guidelines, Indicators, and Practices. *Am J Kidney Disease*. 2004; 44: S39-S46.
- Palomares Bayo M, Quesada Granados JJ, Osuna Ortega A, Asensio Peinado C, Oliveras López MJ, López G de la Serrana H, López Martínez MC. Longitudinal study on the body mass index (BMI) of dialysis patients. *Nutr Hosp*. 2006; 21: 155-62.
- Zarazaga A, García de Lorenzo L, García-Luna PP, García Peris P, López Martínez J, Lorenzo V, Quecedo L, Del Llano J. Nutritional support in chronic renal failure: systematic review. *Clinical Nutrition*. 2001; 20: 291-9.
- Kopple J. Dietary protein and energy requirements in ESRD patients. *Am J Kidney Dis*. 1998; 32: 97-104.
- Harris D, Thomas M, Johnson D, Nicholls K, Gillin A. Prevention of progression of kidney disease. The Cari Guidelines. April 2006. Online publication.
- Herrera AI, Rovetto C, Castaño I, Martínez AM, Guerrero A. Estado nutricional de niños con enfermedad renal crónica en la consulta de nefrología pediátrica del Hospital Universitario del Valle, Cali. *Colombia Médica [en línea]* 2009, 40 (Abril-Junio).
- Executive summary: Standards of medical care in diabetes 2008. *Diabetes Care*. 31 S1: s3-s11.
- Robertson L, Waugh N, Robertson A. Protein restriction for diabetic renal disease. *The Cochrane Library* 2007, issue 4.
- Montes-Delgado R, Guerrero Riscos MA, García-Luna PP, Martín Herrera C, Pereira Cunill JL, Garrido Vázquez M. Tratamiento con dieta hipoproteica y suplementos calóricos en pacientes con insuficiencia renal crónica en prediálisis. Estudio comparativo. *Rev Clin Esp*. 1998; 198: 580-6.
- National kidney Foundation. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. I. Adult guidelines. B. Advanced chronic renal failure without dialysis. *Am J Kidney Dis*. 2000; 35 (Supl. 2): S56-S65.
- Orzáez Villanueva MT, Rodríguez Cisneros A, Morales Ruiz E, Martínez Rincón C. Determinación de los factores condicionantes en la adhesión y cumplimiento de la dieta de protección renal en pacientes con insuficiencia renal crónica: estudio previo para la elaboración de una guía dietética. *Nutr Hosp*. 2006; 21(2): 145-54.

APORTE NUTRICIONAL EN UN ADULTO MAYOR FRÁGIL CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

Jesús Pérez del Molino Martín

Jefe de Sección. Servicio de Geriátrica.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander).

Varón de 90 años con disnea progresiva de 6 meses de evolución, astenia, pérdida de peso y dolor epigástrico sordo.

Motivo de consulta

Varón de 90 años que desde hace 6 meses sufre **disnea** progresiva hasta hacerse de mínimos esfuerzos, intensa **astenia**, con tendencia al sedentarismo, inapetencia con **pérdida de 4 kg de peso**, y **dolor epigástrico** que define como sordo, no claramente relacionado ni con la comida, deposición o esfuerzo. En este tiempo ha tenido **2 ingresos en otros servicios**, siendo diagnosticado de **insuficiencia cardíaca** secundaria a miocardiopatía dilatada isquémica e insuficiencia renal crónica, prescribiéndose una dieta estricta sin sal ni grasas, y pobre en proteínas. Paralelamente a ello se ha **deteriorado funcionalmente**, desarrollando moderada

dependencia para el autocuidado (al ingreso, índice de Barthel 78/100: autocuidado 23/30; esfínteres 28/30; movilidad 27/40), precisa ayuda para moverse y no puede salir a la calle. Ha tenido en este tiempo **4 caídas**, al tropezarse unas, y otras por mareo al incorporarse.

Antecedentes personales

Hipertensión arterial. Insuficiencia cardíaca biventricular en relación con miocardiopatía dilatada con disfunción severa de origen isquémico. Fibrilación auricular paroxística. Hipercolesterolemia. Hemicolectomía derecha por adenocarcinoma de colon ascendente hace más de 15 años, sin datos de recidiva; cuatro

polipectomías endoscópicas por pólipos adenomatosos. Colectomía. Intervenido de hemorroides grado IV y prolapso rectal. Anemia macrocítica con estudio de carenciales negativo. Exfumador desde hace más de 40 años. Hábito enólico antiguo, con ingesta de más de 80 g diarios de etanol al día; actualmente unos 20 g al día. Hiperplasia benigna de próstata. Fascitis plantar que ha precisado de infiltraciones. Escala de comorbilidad de Charlson: 8, corregida con la edad: 13. En el último año: 2 ingresos hospitalarios y dos consultas en el servicio de Urgencias.

Tratamiento previo

- Furosemida, 40 mg en el desayuno.
- Alopurinol, 100 mg en la comida.
- Omeprazol, 20 mg cada 12 h.
- Carvedilol, 6,25 mg, medio comp. en el desayuno tras el ingreso hace 3 meses.
- Amiodarona, 200 mg al día de lunes a viernes.
- Zolpiden, 10 mg antes de acostarse.
- Atorvastatina, 10 mg en la cena.

Situación basal (hasta hace 6 meses)

- a | Social:** casado, con 3 hijos residentes en el mismo municipio, vive con su esposa en un 4º piso con ascensor en Santander, recibe ayuda externa para actividades domésticas 3 días a la semana unas 4 horas. No precisaba cuidados hasta la actualidad. Dispone de asideros en bañera y ducha, sin otras adaptaciones. No tramitada ayuda a través de la ley de dependencia.
- b | Funcional:** completa independencia para el autocuidado, con índice de Barthel (modificado por Shah) de 100/100. Realiza actividades instrumentales de la vida diaria, capaz de manejar el teléfono, coger medios de transporte, realizar pequeñas compras y gestionar asuntos económicos. Índice de Lawton de 4/8; sale a pasear a diario y tiene reuniones con amigos.
- c | Mental:** preservado cognitivamente. En los últimos meses refiere ánimo triste, apatía,

anhedonia y falta de apetito, con insomnio mixto que le ocasiona gran inquietud al no responder al tratamiento con zoplicona. Sin conductas anormales.

- d | Marcha:** completamente estable, con una capacidad funcional de marcha de Holden de 5/5, andaba en bicicleta por llano hasta hace 6 meses.
- e | Esfínteres:** hábito intestinal normal. Contingente pese al deterioro actual.
- f | Alimentación:** previamente comía bien, la familia destaca “de toda la vida poco”; en relación con las hospitalizaciones recientes ha perdido unos 4 kg de peso; no disfga.
- g | Órganos de los sentidos:** hipoacusia moderada-severa, con audífonos que no utiliza; importante disminución de la agudeza visual en relación con maculopatía degenerativa.
- h | Dolor:** fundamentalmente epigástrico.

Exploración física

PA 100/60 mmHg. FC 80 lpm. Afebril. Peso 50 kg. Altura 1,64 m. IMC 18,6. SatO₂ 98%. Delgado. Hipoacusia severa. Consciente, atento, colaborador. Pfeiffer: 0 errores, Eupneico en reposo, pero taquipneico con sensación disneica con mínimos esfuerzos. Palidez mucocutánea.

Auscultación cardiaca: arritmico, sin soplos. Auscultación pulmonar: crepitantes bibasales. Ingurgitación yugular a 30º con reflejo hepatoyugular positivo. Hepatomegalia blanda, difusa, dolorosa, de aproximadamente 4 traveses de dedo. Extremidades inferiores: Dupuytren derecho, edemas maleolares y pretibiales bilaterales. Son signos de focalidad neurológica grosera ni extrapiramidalismo. Disminución de la fuerza global con evidente pérdida de masa muscular.

Exploraciones complementarias

Sangre: Urea 213 mg/dl, creatinina 2,40 mg/dl, aclaramiento de creatinina 26 ml/min, ácido úrico 10,4 mg/dl, GPT 67 U/l, GOT 46 U/l, GGT 87 U/l, fosfatasa alcalina 143 U/l, Colesterol total

111 mg/dl, HDL-colesterol 28 mg/dl. LDL-colesterol 64 mg/dl. Proteínas totales 5,9 g/dl, albúmina 3,40 g/dl, Fe 52 µg/dl, transferrina 153 µg/dl, CT Fijación del hierro 194 µg/dl. Índice de saturación de transferrina 27%, ferritina 1.157 ng/dl. TSH, vitamina B₁₂ y ácido fólico normales. Resto de bioquímica completa normal. Leucocitos 10.900 x 10³/µl. Linfocitos 11,3 x 10³/µl. Hb 9,5 g/dl. VCM 103 fl. VSG 17. Actividad de protombina 49%, INR 146.

Elemental y sedimento en orina: pH 5. Densidad 1,016 g/dl. Proteínas +. Resto normal.

Radiografía de tórax: elongación aórtica con calcificación del cayado. Cardiomegalia a expensas de VI. Granuloma calcificado en el lóbulo inferior izquierdo. Redistribución vascular. Borrosidad vascular e hilar bilateral.

Electrocardiograma: Fibrilación auricular con respuesta ventricular media a 130 lpm. Bloqueo completo de rama izquierda.

Ecocardiograma (ingreso previo): Ventrículo izquierdo ligeramente dilatado, con ligera hipertrofia excéntrica y función sistólica global moderadamente deprimida, con FE subjetiva

del 35-40%. Ventrículo derecho de tamaño y función normal. Insuficiencia mitral degenerativa-funcional moderada. Estenosis aórtica ligera. Insuficiencia tricuspídea ligera. Hipertensión de la arteria pulmonar moderada (PAP 46). Vena cava dilatada, con colapso mayor del 50%.

TAC abdominopélvica sin contraste (ingreso previo): cardiomegalia global con severa ateromatosis coronaria, calcificación del anillo valvular, así como de las cuerdas tendinosas del VI. Discreta hepatomegalia con granulomas del LD. Páncreas atrófico. Suprarrenales con pequeños nódulos hipodensos sugestivos de adenomas múltiples. Quistes simples en ambos riñones. Severa ateromatosis aórtica y de todas las ramas principales. Colectomía derecha con sutura anastomótica ileocólica sin alteraciones. Crecimiento prostático.

Ecografía abdominopélvica (ingreso previo): hígado discretamente aumentado de tamaño, con dilatación de vena cava y suprahepáticas. Pérdida difusa de la diferenciación corticosinusal renal bilateral en relación con nefropatía. Quistes corticales renales bilaterales.



Diagnósticos

- 1 | **Insuficiencia cardíaca congestiva** crónica atribuible a cardiopatía isquémica-hipertensiva, precipitada por infratratamiento en contexto de insuficiencia renal crónica y mal control de la fibrilación auricular.
- 2 | **Insuficiencia renal crónica**, posiblemente por nefroangioesclerosis con cierto componente prerrenal, y **anemia secundaria**.
- 3 | **Desnutrición calórico-proteica** secundaria a patología médica y restricción dietética, con sarcopenia secundaria.
- 4 | **Deprivación sensorial** secundaria a hipoacusia severa y degeneración macular.
- 5 | **Trastorno adaptativo con ánimo triste e insomnio asociado**.
- 6 | **Deterioro funcional subagudo con caídas** asociadas, secundario a los diagnósticos anteriores, y posible **yatrogenia por betabloqueantes y estatinas**.

Tratamiento y evolución durante el ingreso

Tras tratamiento con **furosemida** intravenosa experimenta una evidente mejoría de la disnea y desaparece la epigastralgia, finalmente atribuida a hepatomegalia congestiva. Fue necesario administrar **digoxina**, ajustada a la función renal, para el control de la fibrilación auricular, dada la intolerancia a dosis más elevadas de bisoprolol, que generaba una intensa adinamia y pudo contribuir al cuadro inicial, así como al diltiazem (hipotensión). Tras el balance hídrico negativo el paciente experimenta la pérdida de 2,3 kg de peso (peso 47,7 kg; IMC 17,7).

Ante la evidencia de desnutrición proteica (albúmina, transferrina y linfocitos disminuidos) y, sobre todo, calórica (IMC <22, pérdida de peso >5% en 3 meses e hipocolesterolemia), se realiza desde el inicio una **intervención nutricional global**, consistente en la suspensión de todo tipo de restricciones alimenticias, permitiéndose un uso no abusivo de sal, proteínas y grasas, y la administración conjunta de suplementos hipercalóricos (1,5 kcal/ml)

y ligeramente hiperproteicos (15% AET, 5,6 g/100 ml).

Paralelamente se pone en marcha un plan de **reentrenamiento de la marcha y autocuidado** en la unidad. A estas medidas se suma el tratamiento con 15 mg de **mirtazapina** que tolera bien durante el ingreso, el inicio de tratamiento de la anemia con 40 µg semanales de **darbepoetina alfa**, la suspensión de las estatinas y la anticoagulación con **acenocumarol** consensuada con su familia, procediéndose al alta.

Evolución posterior

En las primeras revisiones semanales se objetivó una evidente mejoría, ya no solo de la disnea, sino también del estado general y funcional. Al cabo de un mes recupera su autonomía en el autocuidado y comienza a salir a la calle. Al cabo de 2 meses ha regresado a su situación basal, exceptuando el abandono definitivo de la bicicleta; el paciente mantiene disnea de moderados-grandes esfuerzos y cierto grado de hepatomegalia, no tolerando dosis más altas de diuréticos sin que empeore significativamente la función renal. Si bien manifiesta un escaso apetito, al cabo de 3 meses ha recuperado su peso inicial.

Ante la normalización del peso y las proteínas séricas, se decide la **sustitución de los suplementos** por otros más hipercalóricos (2 kcal/ml) e hipoproteicos (6% AET, 3 g/100 ml), de los que generalmente solo toma 200 ml al día, y que posibilitan alcanzar una ingesta aproximada de 1.600 kcal diarias. Pese a todo, la función renal en estos momentos se mantiene estable, en valores similares de urea, creatinina y aclaramiento que al ingreso.

Al cabo 3 de años solo ha precisado de un nuevo ingreso por insuficiencia cardíaca, se mantiene eutímico e íntegro cognitivamente, duerme bien, se moviliza solo, sigue siendo completamente autónomo en el autocuidado y, aunque ha limitado algo su actividad por el exterior, sigue saliendo a dar un paseo a diario y tomando un vaso de vino con su familia. Su función renal ha experimentado un ligero deterioro, presentando una urea de 210 mg/dl y

una creatinina de 2,54 mg/dl (aclaramiento de 21 ml/min). Pese a ello, sigue tratamiento con digoxina y no ha experimentado episodio alguno de intoxicación digitálica. Tampoco presenta complicaciones metabólicas y mantiene cifras de hemoglobinas normales con darbe-poetina semanal.

Conclusiones

La **insuficiencia renal** es un trastorno que afecta aproximadamente a un **10% de los sujetos mayores de 65 años, aumentando a partir de los 85 años**, pero un porcentaje mayor (20%) pueden **presentar algún grado de deterioro renal**. La insuficiencia renal en el anciano suele presentarse asociada a otros cuadros, condicionando la evolución posterior de los mismos, como sucede en este caso. La **desnutrición es frecuente** en la insuficiencia renal crónica, contribuyendo significativamente a la morbimortalidad, siendo de **origen multifactorial y complejo**, con gran frecuencia mediada por una ingesta alimenticia insuficiente en relación con la **anorexia** que ocasiona la propia enfermedad (uremia, acidosis, etc.) u otras **comorbilidades**; también los fármacos o, lo que es muy común, **excesivas restricciones dietéticas**.

La **restricción dietética** forma parte del tratamiento, y puede ser recomendable en sujetos mayores la limitación de proteínas a 0,8 g/kg peso/día (más del 50% de alto valor biológico) en pacientes con insuficiencia renal severa (aclaramiento de 15-29 ml/min/1,73 m²), pues enlentece el deterioro de la función renal, pero asegurando siempre que **no se compromete ni el placer o gusto por la comida, ni la ingesta suficiente de energía y de otros nutrientes**. También debe ser una decisión en la que **participen el paciente y su familia tras una adecuada valoración del riesgo/beneficio**. En muchos de estos pacientes **frágiles** existe ya de base una anorexia o limitación de ingesta que desaconseja o, incluso, contraindica, esta restricción. Una **ingesta calórica suficiente** ayuda a mantener el balance nitrogenado. Para alcanzarla pueden ser muy útiles

los **suplementos hipercalóricos**. Que sean hiper, normo o hipoproteicos dependerá en gran medida de que la ingesta proteica sea suficiente o no, así como de otros parámetros nutricionales (por ej., niveles séricos de proteínas, masa muscular).

En cualquier caso, en todo paciente con insuficiencia renal, al igual que antes otras enfermedades crónicas, **debe promoverse una “buena dieta”**, es decir, una alimentación adecuada a su situación clínica, preferencias, expectativa de vida, situación funcional y socioeconómica, **que esté bien aceptada e integrada en su vida diaria**, enmarcada dentro de un **plan asistencia global**. Éste debe abarcar otros muchos aspectos, como un buen control clínico de la enfermedad y sus comorbilidades, el uso racional de medicamentos y la estrecha monitorización de los efectos adversos, la actividad física, el entrenamiento funcional, la atención a la cognición y al ánimo, así como a otros síndromes geriátricos. Los ajustes en la dieta de las personas con insuficiencia renal crónica pueden abarcar, además de la restricción de ingesta de proteínas, la ingesta de proteínas de alto valor biológico, eventualmente suplementadas por aminoácidos esenciales y cetanoálogos, así como las restricciones en la sal y el fósforo. Se **debe procurar, por encima de todo, alcanzar una adecuada nutrición**, debiendo considerar en todos los casos la **adherencia a las recomendaciones** por el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Bellizzi V, Cupisti A, Locatelli F, et al. Low-protein diets for chronic kidney disease patients: the italian experience. *BMC Nephrology*. 2016; 17: 77.
- Ollero D, Riobó P, Sánchez O, Ortiz A. Nutrición basada en la evidencia. Soporte nutricional en la insuficiencia renal crónica. *Endocr Nutr*. 2005; 52 (Supl 2): 56-64.
- Piccoli GB, Capizzi I, Vigotti FN, et al. Low protein diets in patients with chronic kidney disease: a bridge between mainstream and complementary- alternative medicines? *BMC Nephrology*. 2016; 17: 76.
- Schlanger L, Sands JM, Bailey JL. Renal disease. En: Halter JB, Ouslande JG, Tinetti ME, Studenski S, High KP, Asthana S. *Hazzards's. Geriatric Medicine and Gerontology*. (6 th ed) New York: Mc Graw Hill Medica, 2009.

FALLO RENAL AGUDO EN EL ANCIANO

Inmaculada Jiménez García

Dietista-nutricionista.
Unidad de Dietética y Nutrición Clínica.
Servicio de Endocrinología y Nutrición.
Hospital Universitario de Bellvitge (Barcelona).

Se trata de un adulto varón de 77 años, que ingresa desde urgencias con el diagnóstico de fracaso renal agudo AKIN (*Acute Kidney Injury Network*)¹ 3 prerrenal.

Motivo de consulta

El paciente es traído al servicio de Urgencias por sus familiares, por obnubilación de 24 horas de evolución. Había presentado, en las últimas 72 horas, un cuadro de diarreas abundantes, superior a 10 deposiciones al día, sin presencia de productos patológicos en las mismas. Niegan transgresiones dietéticas. No ha presentado vómitos ni fiebre. Asimismo presenta oligoanuria de 24 horas de evolución.

Antecedentes patológicos de interés

Hipertensión arterial. Diabetes *mellitus* tipo II. Insuficiencia renal crónica en estadio IIIb, sin proteinuria, con FG de 35 ml/min y creatinina de 130 μ mol/l. Insuficiencia cardíaca diastólica. Enfermedad de Parkinson (en tratamiento y seguimiento por neurología). Déficit de vitamina B₁₂ (Hb basal de 9 g/l). Fractura peritrocantérea de fémur derecha, realizándose

reducción cerrada y osteosíntesis con placa-clavo DHS sin incidencias, un mes antes de este ingreso.

Tratamiento farmacológico habitual

Polimedicación con: manidipino, rasilina, carvedilol, enalapril, furosemida, hidralazina, lorazepam, metformina, omeprazol, levodopa-carbidopa, AAS y safinamida. A raíz de la intervención quirúrgica del fémur se añade al tratamiento: calcio + colecalciferol, 1 comp/día + paracetamol 1 g/8 h y tramadol 25 mg/8 h alternativo si hay dolor intenso.

Análítica de Urgencias: creatinina 818 $\mu\text{mol/l}$ (normal <104); urea 40 mmol/l (normal 3,6-8,6); sodio 152 mmol/l (normal 135-147); potasio 5,87 mmol/l (normal 3,83-5,10); perfil hepático correcto; coagulación dentro de los límites de la normalidad.

Exploración física

Nivel de conciencia: obnubilado. Signos de deshidratación G II por mucosas secas, pliegue cutáneo. Hipertensión arterial. Tonos cardíacos rítmicos. Abdomen blando, depresible, no doloroso a la palpación. Edemas distales.

Exploraciones complementarias: radiografía de tórax sin infiltrados. Sedimento de orina contaminado, sin microhematuria. Ecografía renal: presencia de quistes renales bilaterales sin signo ecográficos de ectasia. Vejiga con orina en su interior. No signos de obstrucción.

Orientación diagnóstica

Enfermedad renal crónica en estadio III con reagudización AKIN 3 oligoanúrico en el momento de su ingreso, sin criterios de hemodiálisis urgente, secundaria a deshidratación en un contexto de diarreas y baja ingesta.

Ingresa en el servicio de Nefrología, con hidratación endovenosa, administrándose suero salino y glucosado, y sondaje vesical para control de diuresis. Se cursa coprocultivo y control analítico a las 12 horas del inicio del tratamiento.

Valoración nutricional

Nos solicitan valoración nutricional del paciente tras cinco días de ingreso. Se realiza test de **valoración nutricional MNA** (*Mini Nutritional Assessment*), obteniendo una puntuación de 18,5, que equivale a riesgo de malnutrición.

Inicialmente, debido al estado de obnubilación, se colocó una sonda nasogástrica (SNG) para poder cumplir el tratamiento antiparkinsoniano. No se lleva a cabo el inicio de la nutrición enteral ni parenteral debido a la mejoría progresiva del estado de alerta, la desaparición del síndrome diarreico y la normofunción del aparato digestivo, permaneciendo el paciente en dieta absoluta durante 3 días².

Historia dietética. A nuestra valoración, el paciente se encuentra despierto, parcialmente orientado. Acompañado de un familiar (hijo). Presenta edentulismo parcial. En el ingreso previo, hace un mes, se realizó valoración de la disfagia mediante fibroscopio, siendo el resultado de "enlentecimiento del cierre glótico, con penetración de líquidos, lo que supone un alto riesgo de broncoaspiración por disfagia a líquidos". Se recomienda el uso de espesantes y dieta de textura adaptada. Al alta se había realizado consejo dietético sobre la dieta de textura adaptada (pastosa) y sobre el uso de espesante para líquidos (textura néctar).

Realizamos el test MECV-V (Método de Exploración Clínica Volumen-Viscosidad) para valoración de la disfagia, con resultado de deglución segura con líquidos a textura néctar, en volumen máximo de 10 cc.

Datos antropométricos. Peso actual no registrado por limitación funcional. **Peso habitual** registrado por el médico de familia: 80 kg (hasta hace un año) y 1,56 m de altura. Su IMC aproximado sería de 32,9 kg/m². No referencia a pérdida evidente de peso recientemente. Subjetivamente presenta sobrepeso. Presenta también edemas distales, lo cual limitaría el peso actual como referente. Podemos recurrir al cálculo del peso ideal (talla en cm - 100) como referencia si no disponemos de otra³.



Parámetros nutricionales bioquímicos a destacar: albúmina 31 g/l (normal >35); potasio 5,85 mmol/l; glucosa 8,4 mmol/l (normal 4,1-6,9). Colesterol total 2,02 mmol/l; linfocitos $1,15 \times 10^9/l$; Hb 8,9 g/l; Hto 30%.

Cribado nutricional. La recomendación sería hacer **cribado nutricional** dentro de las **primeras 72 h** tras ingreso. Se realizaría inicialmente el test MNA-SF (*Mini Nutritional Assessment-Short Form*)³ y si su puntuación es <12 puntos se realizaría el test completo. En este caso hemos realizado el test MNA completo.

Estado funcional. Se encuentra despierto y consciente, parcialmente orientado. Ya puede sedestar y deambular distancias cortas con ayuda. Es capaz de realizar actividades instrumentales básicas, como comer él solo. Hipoaucasia leve.

Se realiza el **recordatorio de 24 h**: inició ingesta hace dos días (previamente, dieta absoluta durante 3 días). El día anterior realizó: desayuno completo (leche con cereales dextrinados

sin azúcar añadido + compota de manzana y yogur); comidas principales: toma primer plato parcialmente y 2º plato completo; postre: fruta triturada; merienda: yogur. Hidratación por vía oral: agua gelificada o agua + espesante. No restricción hídrica, pero cabe destacar que la dieta pastosa es exenta de líquidos, salvo los líquidos que adaptemos a textura néctar o el agua gelificada para hidratación. En los días sucesivos va recuperando el apetito.

En su dieta habitual no hay exclusión de ningún alimento, ni tampoco intolerancias. Sigue una dieta controlada en hidratos de carbono (básicamente limita los de absorción rápida, de forma no muy estricta), fraccionada en 4 comidas/ día.

Tratamiento dietético y soporte nutricional

Requerimientos nutricionales. Se estiman sus necesidades nutricionales aproximadamente en 30 kcal/kg de peso y día, es decir, sobre

2.200-2.300 kcal/día. El aporte proteico será de 1 g/kg/día. Calculamos los requerimientos estimados en base al peso habitual. El proceso actual en que se encuentra el paciente supone una situación catabólica y de estrés metabólico importante. Con los antecedentes descritos, la dieta indicada será controlada en hidratos de carbono, de 2.300 kcal, que aporte 1 g proteína/kg e hiposódica de textura pastosa. Los líquidos se darán con espesante. Solicitamos mantener el registro de ingesta para poder revalorar y adaptar según evolución.

Características de la dieta oral pautada. En situación de FRA como es este caso, priorizaremos cubrir los requerimientos de aporte energético inicialmente con la dieta oral. Conocemos el aporte de la dieta indicada, 60-65 g de proteína/día. Prácticamente cubre sus necesidades con la dieta oral (recordar que en este caso es 1 g/kg). Valoramos añadir soporte nutricional con un suplemento oral. En casos de FRA que requieren terapia renal sustitutiva (hemodiálisis/diálisis peritoneal), los requerimientos proteicos estarían aumentados a >1,2-1,5 g/kg/día, y así la dieta debería proporcionar mayor aporte. Un buen control glucémico también contribuye a mejorar la evolución del FRA (**TABLA 1**).

Soporte nutricional oral. Con los registros de ingesta observamos que la ingesta espontánea cubrirá aproximadamente un 70-80% de sus necesidades energéticas, con lo cual se decide complementar la misma con una fórmula de suplementación nutricional oral específica para insuficiencia renal, que aportará 400 kcal en 200 ml (limitando el aporte extra de líquidos), que es controlada en iones K, P, Mg, Ca y con 6 g proteína/200 cc (si con los registros de ingesta valoramos que ésta es deficitaria, podemos ajustarlo con un módulo proteico).

De esta forma, cubriendo los requerimientos energéticos como aporte prioritario, aseguramos que la proteína de alto valor biológico de la dieta cumplirá su función de síntesis, limitando el catabolismo proteico y así la producción de urea⁴.

TABLA 1**Sugerencias de la KDIGO respecto al tratamiento nutricional y control glucémico en el FRA**

En paciente crítico, terapia de insulina dirigida a glucosa plasmática entre 110-149 mg/dl (6,1-8,3 mmol/l) (2C).

Lograr una ingesta energética de 20-30 kcal/kg/día en pacientes en cualquier etapa de FRA (2C).

Aporte proteico de 0,8-1,0 g/kg/día en un paciente no catabólico sin necesidad de diálisis (2D); 1,0-1,5 g/kg/día en pacientes con FRA en TRS; y hasta un máximo de 1,7 g/kg/día en pacientes con TRS continua y en pacientes hipermetabólicos.

Adaptación de la Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury de la KDIGO.

Evolución. En los días siguientes, la mejora del paciente es considerable respecto a su estado general y a la ingesta espontánea. Prácticamente consigue una ingesta completa. A las horas de las comidas está acompañado de algún familiar, que le da soporte y supervisión. Se mantiene la suplementación nutricional indicada con objetivo de optimizar el estado nutricional durante el ingreso.

El coprocultivo fue positivo a *Campylobacter jejuni* y el equipo médico pudo ajustar el tratamiento antibiótico, remitiendo las deposiciones diarreicas.

De cara al alta médica, se consensua con la familia el alta a un centro de convalecencia para poder proseguir el tratamiento rehabilitador de la fractura de fémur intervenida recientemente. Los parámetros analíticos se han ido normalizando hacia su estado basal habitual. Se refuerzan el consejo dietético general y sobre la disfagia: el paciente debe mantener su dieta habitual, con textura modificada (pastosa) controlada en hidratos de carbono hiposódica. Insistimos en la realización de 4-5 ingestas al día, asegurando el aporte proteico de 1 g/kg/día.

A las dos semanas del alta hospitalaria, contactamos con el centro para asegurar la permanencia del paciente en el mismo: mantiene una buena evolución en su proceso de recuperación funcional. La ingesta se mantiene completa, así como la hidratación (con modificación de textura). Se cita para control nutricional en consulta externa.

Conclusión

La gravedad del FRA puede ser variable, llegando a ser mortal. El caso que nos ocupa es el de un paciente anciano, con insuficiencia renal crónica en estadio IIIb, diabetes *mellitus* y enfermedad de Parkinson de base. En un corto periodo de tiempo ha sufrido dos eventos sobre su salud, como son la fractura de fémur y el diagnóstico de disfagia, que limitan su funcionalidad y pueden favorecer la deshidratación. Ante el ingreso, es importante realizar un test de cribado nutricional precoz como el MNA-SF en las primeras 72 h, así como de la disfagia. Ello nos permitirá actuar sobre su estado nutricional, para evitar agravar el deterioro funcional. Las guías clínicas nos orientan en las pautas de tratamiento nutricional adecuado en FRA. Superado el mismo, es importante que mantenga las pautas dietéticas adecuadas; dieta controlada en hidratos de carbono hiposódica, que aporte 1 g de proteína/kg de peso/día

y modificaciones de textura, evitando los alimentos con textura sólida-líquida (doble textura) y manteniendo el uso de espesante para líquidos. Es preciso establecer un seguimiento nutricional para su revisión en controles posteriores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernando Avendaño L. Nefrología Clínica. 3ª ed. Madrid: Ed. Médica Panamericana, 2009; 762-93.
2. American Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). Clinical Guidelines: Nutrition Support in Adult Acute and Chronic Renal Failure. JPEN. 2010; 285-7 (part 2 of 2).
3. Gerontología (SEGG). Valoración Nutricional en el anciano. Coordinación: Dra. Mercè Planas. Disponible en: <http://www.senpe.com/documentos-de-consenso.php>.
4. Kidney Disease Improved Global Outcomes (KDIGO) Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury VOLUME 2 | ISSUE 1 | MARCH 2012 Chapter 3.3: Glycemic control and nutritional support. Disponible en: <http://www.kidney-international.org>.



TEMA DE DIVULGACIÓN

EL PACIENTE ANCIANO
EN TRATAMIENTO RENAL SUSTITUTIVO

Hemodiálisis y estado nutricional

Elena de la Cruz de Frutos y Natalia Rocamora Romero
Nefrólogas. Unidad de Hemodiálisis. Clínica HLA Vistahermosa (Alicante)



Introducción

En la actualidad existe un interés creciente sobre los aspectos nutricionales del paciente con enfermedad renal terminal en hemodiálisis, derivado de la **elevada incidencia de malnutrición proteico-calórica** de estos enfermos y de **la mayor morbimortalidad** registrada en los enfermos con peores parámetros nutricionales.

En la enfermedad renal crónica (ERC) se produce una pérdida progresiva de la función renal, que se prolonga durante meses o años, de modo que los riñones ya no son capaces de llevar a cabo su función adecuadamente. Cuando el paciente llega al estadio terminal de su enfermedad renal necesita iniciar un tratamiento renal sustitutivo, que puede ser la **hemodiálisis**, la **diálisis peritoneal** o el **trasplante renal**. Ello conlleva alteraciones en el metabolismo proteico-energético, alteraciones hormonales, estrés catabólico debido al propio tratamiento dialítico, patología intercurrente y escasa ingesta originada por la toxicidad urémica, los medicamentos y las dietas poco atractivas. Todos estos factores contribuyen a la desnutrición.

La **desnutrición** es una de las complicaciones más frecuentes en la ERC. En situación de **prediálisis** su frecuencia oscila del 45 al 55%, pero en **hemodiálisis** está presente en el 23-76% de los casos, existiendo un amplio intervalo, ya que no existe una herramienta única de valoración. En **diálisis peritoneal** la desnutrición oscila del 18 al 50%, quizá menos que en la hemodiálisis debido a que estos pacientes, en su mayoría, mantienen cierto grado de diuresis residual, lo cual les permite cierto grado de libertad a la hora de diseñar su "plan de alimentación".

Por qué afecta la enfermedad renal a la alimentación del enfermo renal

Las personas que padecen una ERC deben realizar una serie de cambios en su dieta que le permitan mantener un buen estado nutricional, retrasar **tanto la entrada en hemodiálisis, como retrasar la aparición de factores de riesgo cardiovascular**, y todo ello manteniendo el placer de comer y evitando el aislamiento social.

La dieta debe adecuarse a la fase en la que se encuentre la enfermedad y al estado del paciente, aunque las **recomendaciones básicas** son:

- Controlar el consumo de proteínas: **bajo** en la fase de prediálisis (para evitar en lo posible la acumulación de sustancias tóxicas que el riñón no es capaz de eliminar) y **alto** si está en diálisis.
- Restringir el consumo de sodio y potasio.
- Controlar los niveles de fósforo y calcio.

La diálisis no elimina todas las sustancias de desecho como lo hacen los riñones. Por ello, aunque se esté sometido a un tratamiento renal sustitutivo (TRS), es imprescindible una dieta adecuada.

Qué son y cómo actúan las proteínas

Las proteínas son necesarias para la reparación de los tejidos y para el adecuado funcionamiento del sistema de defensa. Las proteínas de **alto valor biológico** (contienen gran cantidad de aminoácidos esenciales) las encontramos principalmente en el **pescado, la carne, la leche y el huevo**.

La cantidad de proteínas aconsejadas varía en función del estadio de la enfermedad renal:

- En prediálisis, **0,8 g** de proteínas por cada kilo de peso y cada día.
- En hemodiálisis, **1,2 g** de proteínas por cada kilo de peso y cada día.
- En diálisis peritoneal, la cantidad de proteínas aconsejada es aún mayor. Se recomiendan **1,5 g** de proteínas por cada kilo de peso y cada día.

Las proteínas podemos encontrarlas en el **reino animal** (carne y pescado) y en el **reino vegetal**, siendo estas últimas menos completas que las animales, ya que carecen de algunos aminoácidos esenciales. Las encontramos fundamentalmente en cereales, legumbres y frutos secos.

Qué es y cómo actúa el potasio

El potasio es imprescindible para el buen funcionamiento de los músculos y del sistema nervioso. Es un mineral que se encuentra en muchos alimentos y que se elimina principalmente



por el riñón. La cantidad de potasio en nuestro organismo va a depender de la función de los riñones, y si éstos no funcionan dependerá del tratamiento renal sustitutivo que reciba, de la dieta que consuma y de la medicación que tome. Si el paciente está en hemodiálisis, sus niveles de potasio en sangre dependerán de la frecuencia con que recibe este tratamiento (los niveles de potasio suelen aumentar entre las sesiones de diálisis y ello puede afectar a los latidos cardiacos) y fundamentalmente del control dietético que haga. A estas personas se les aconseja no tomar más de 2.000-2.500 mg de potasio al día, y para ello es importante conocer el contenido de potasio de los alimentos que se ingieren. Deberán consultar las guías de alimentos que informan de la cantidad de potasio que contienen, **en crudo y cocinados**, y realizar ciertas actuaciones que permitan reducir o eliminar parte de este mineral de los alimentos.

El potasio se encuentra especialmente en la **leche, frutas y verduras**, así como en **legumbres, chocolates y frutos secos**.

Hay, por tanto, alimentos que por su altísimo contenido en potasio, o bien porque no existen mecanismos para su reducción, deben eliminarse de la dieta del enfermo renal. Por ejemplo, los frutos secos y el chocolate.

Es muy importante entrenar al paciente en la valoración del contenido de potasio (en mg x 100 g de alimento) en las tablas en los

alimentos ya cocinados o sometidos a determinados procesos culinarios, siendo recomendables todos aquellos alimentos **cuyo contenido en potasio sea inferior a 150 mg/100 g**.

En cuanto a los **procesos culinarios** para la reducción del potasio, hay un pasado y un presente, habiendo estudios que demuestran que no hay diferencia significativa en la pérdida de potasio entre la congelación-cocción normal y la congelación-doble cocción.

Las **verduras** y las **legumbres congeladas y en conserva (de cristal)** contienen una cantidad de potasio muy por debajo de la verdura y la legumbre fresca:

- Si se preparan verduras o legumbres **en conserva**, se aconseja eliminar el líquido de la conserva, lavar bien debajo del grifo y cocer en abundante agua durante 4-5 minutos para posteriormente eliminar el agua de cocción.
- Si la verdura está **congelada**, se aconseja descongelar en una olla con abundante agua durante 4 horas, eliminar el agua de remojo y cocer normal en agua abundante.
- Si la verdura es **fresca**, entonces lo aconsejable es ponerla a remojo en una olla con abundante agua durante 6-8 horas, eliminar el agua de remojo y cocer normal en abundante agua.

Las tablas de alimentos demuestran una importante reducción del contenido de potasio en

TABLA 1

Reducción del contenido de potasio tras la congelación

Proceso culinario	Frescas		Congeladas caseras		Congeladas industriales	
	mg/100 g	% pérdida	mg/100 g	% pérdida	mg/100 g	% pérdida
Hoja						
Crudo	285,8 (13,1)	–	253,6 (9,0)	–	152,8 (6,0)	–
Remojo	185,7 (14,2)	20,1 (5,2)	25,2 (1,0)	90,0 (0,4)	2,2 (0,3)	97,8 (0,2)
CN	123,7 (12,3)	47,0 (5,2)	88,8 (3,3)	65,0 (1,3)	28,0 (7,7)	76,0 (6,6)
DC	78,9 (7,2)	66,3 (3,4)	51,0 (5,6)	79,9 (2,2)	9,7(0,2)	90,2 (0,5)
R+CN	84,3 (3,1)	58,5 (1,5)	20,6 (0,5)	91,9 (0,2)	0,8 (0,1)	99,2 (0,0)
R + DC	66,7 (1,3)	67,0 (0,7)	14,0 (0,4)	94,5 (0,1)	0,7 (0,1)	99,3 (0,1)
Penca						
Crudo	262,00 (22,5)	–	288,4 (6,0)	–		
Remojo	173,2 (6,6)	10,4 (4,0)	33,6 (3,9)	79,2 (2,0)		
CN	210,3 (2,2)	8,8 (2,2)	110,0 (7,3)	47,0 (3,7)		
DC	159,3 (2,2)	19,5 (0,9)	88,9 (6,0)	51,1 (2,9)		
R + CN	120,6 (5,1)	29,2 (1,4)	17,1 (0,7)	89,0 (0,6)		
R + DC	118,8 (7,4)	27,3 (1,1)	15,1 (0,5)	89,9 (0,2)		

aquellos alimentos congelados y puestos después a remojo para su posterior cocción (**TABLA 1**).

Qué es y cómo actúa el calcio

El calcio es un elemento imprescindible para la correcta formación del tejido óseo.

Cuando una persona tiene una ERC el calcio está alterado, pudiéndolo encontrar en sangre alto o bajo, lo que conlleva la aparición de complicaciones serias, como las calcificaciones vasculares.

La **leche y sus derivados** son algunos de los alimentos ricos en calcio. **Los pescados, los huevos, frutas, verduras y pan** lo contienen en menor proporción y es menos absorbible.

No suele ser necesario el control del calcio en la alimentación de los enfermos renales, pues si la persona está ya en diálisis, los niveles se controlan durante el proceso de depuración (hemodiálisis o diálisis peritoneal).

Los alimentos ricos en calcio también son ricos en fósforo.

Qué es y cómo actúa el fósforo

El fósforo, junto con el calcio y la vitamina D, es imprescindible para la formación del hueso.

El fósforo está presente en casi todos los alimentos que consumimos y son los riñones los encargados de eliminar el fósforo sobrante.

Las fuentes de fósforo son todos los alimentos ricos en proteínas: carne, pescado, huevos, leche, cereales integrales y legumbres.

Una dieta normal suele aportar unos 1.500 mg de fósforo al día, una cantidad mucho mayor que la aconsejada para un paciente en hemodiálisis.

Los enfermos con ERC tienen los niveles de fósforo elevados en sangre (hiperfosforemia), y esto se relaciona con patologías graves como son la osteoporosis y las calcificaciones vasculares, que provocan una elevada morbimortalidad.

En la fase prediálisis y en la ERC terminal la cantidad de fósforo aconsejada es de unos 800-1.000 mg al día, dependiendo de otros factores como la actividad física, la masa muscular, la edad y el sexo. Para ello se necesitará controlar la cantidad de fósforo ingerido con la dieta, así como la utilización de medicamentos que minimicen su absorción (**quelantes del fósforo**).

¿Cómo actúan los quelantes del fósforo? Los quelantes se unen al fósforo que tienen los alimentos, formando un complejo que no es absorbible por el intestino. De esa manera pasa menos fósforo a la sangre del paciente, siendo

muy importante tomar estos medicamentos durante las comidas o inmediatamente después.

En estos casos sí se debe realizar una **educación dietética** con el paciente, porque ésta será la mejor forma de controlar la hiperfosforemia. Entre los pilares de esta educación se encuentran:

- Una **limitación en la ingesta de productos lácteos** (sobre todo desnatados), desaconsejar la toma de **alimentos integrales**, y precaución con el consumo de **carnes** (aconsejar carnes blancas como pollo y pavo,) y **pescados** (sí se pueden comer los blancos, como merluza, gallo, lenguado y bacalao).
- Trabajar para **mejorar la adherencia al tratamiento farmacológico**, haciendo entender al paciente que la toma de los quelantes debe hacerse durante la ingesta de alimentos para evitar la absorción intestinal del fósforo. Hemos de tener en cuenta que muchos de los quelantes que actualmente se prescriben tienen una mala tolerancia digestiva, lo cual limita mucho el cumplimiento terapéutico, además de ser pacientes plurimedcados.

Debemos diferenciar entre el fósforo de **origen animal** (absorción del 70-80%), de **origen vegetal** (se absorbe menos que el de origen animal, 40-60%) y el **fósforo inorgánico** presente en comidas precocinadas, refrescos y usado como conservante (que se absorbe el 100%).

QUÉ SON Y CÓMO SE UTILIZAN LAS TABLAS “RATIO FÓSFORO/PROTEÍNA”

La hiperfosforemia, además de producir alteraciones en el metabolismo óseo, aumenta el riesgo cardiovascular, produciendo un aumento de la morbilidad y la mortalidad de estos pacientes.

Como hemos comentado, para controlar este importante factor de riesgo se debe incidir en la importancia de limitar la ingesta de fósforo diario en la dieta. Esto no es sencillo, ya que la mayoría de los alimentos que tienen un alto contenido en fósforo también son ricos en proteínas, como ocurre con las carnes, los pescados, los lácteos y los huevos, entre otros. Por ello, **si realizamos una dieta muy restrictiva en**

productos ricos en fósforo, se aumentará considerablemente el riesgo de desnutrición.

La desnutrición conlleva consecuencias negativas sobre la calidad de vida de estos pacientes y consecuencias desde el punto de vista médico:

- Menor vitalidad, menor capacidad para la realización de las actividades de la vida diaria, es decir, pérdida de autonomía, lo cual aumenta su **fragilidad**, que precipita en la institucionalización o la muerte del paciente.
- Mayor comorbilidad: provoca un mayor riesgo de cuadros infecciosos, úlceras, caídas, discapacidad y dependencia.

Cuando esto ocurre y se detecta, el tratamiento tiene dos pilares fundamentales en los que se sostiene: la **intervención nutricional** y el **ejercicio físico**.

Para intentar solucionar el problema de las dietas restrictivas se crearon unas tablas que clasifican a los alimentos según el llamado “**ratio fósforo/proteína**” (**TABLA 2**) y que facilitan la identificación de aquellos alimentos que pueden formar parte de la dieta de estos enfermos realizando una adecuada restricción del fósforo pero sin comprometer la ingesta proteica.

Para realizar un buen uso de la tabla es importante saber que los alimentos aconsejados son aquellos cuyo **ratio fósforo/proteína es <16 mg/g**.

Qué es y cómo actúa el sodio

El riñón es el encargado de regular la cantidad de sodio del organismo. Un alto consumo en el enfermo renal puede ocasionar una retención de líquidos, contribuyendo a la hipertensión arterial y a un incremento de la sed.

Por ello, al enfermo en hemodiálisis se le debe recomendar una ingesta inferior a 5 g/día. En este sentido, la legislación está trabajando en la obligatoriedad de incorporar en el etiquetado la cantidad de sal de todos los productos.

En rasgos generales, recomendaremos al enfermo renal evitar los productos procesados (ya que suelen contener mucha sal), limitar el uso al cocinar y condimentar los platos con especias o hierbas aromáticas.

TABLA 2

Ratio fósforo/proteínas de los alimentos					
Grupo de alimentos	Proteína (g)	Fósforo (mg)	Ratio fósforo/proteína (mg/g)	Potasio (mg)	Sodio (mg)
Cereales					
Sémola de trigo	12,6	143	11,34	193	3
Masa de hojaldre cruda	4,85	57	11,75	66,5	340
Harina de trigo	10	120	12	135	3
Cereales a base de trigo y chocolate	8	100	12,5	400	400
Pasta alimenticia cruda	12,5	167	13,36	236	5
Arroz blanco	7	100	14,28	110	6
Pasta alimenticia integral cruda	13,4	258	19,25	215	8
Cereales de desayuno a base de muesli	10,3	288,7	28,02	-	-
Cereales de desayuno a base de maíz y trigo	6	170	28,33	0	600
Arroz integral	7,5	303	40,4	223	6
Cereales de desayuno a base de trigo, avena, maíz, miel y nueces	11	360,7	32,79	335	775
Almidón de maíz	0,26	13	50	3	9
Legumbres					
Lentejas	24,77	256,04	10,33	463,05	226,78
Guisantes	21,6	330	15,27	900	40
Garbanzos	19,31	310	16,05	1000	30
Judías pintas	23,58	407	17,26	1406	24
Soja seca	35,9	660	18,38	1730	5
Judías blancas	21,1	426	20,18	1337	15
Habas secas	26,1	590	22,60	1090	11
Pan					
Pan blanco de barra	8,3	90	10,84	120	650
Pan tipo baguette	9,65	110	11,39	120	570
Pan tipo hamburguesa	7,54	150	19,89	110	550
Pastel de manzana	3,5	87	24,85	117	626
Frutos secos					
Nuez	14	304	21,71	690	3
Pipa de girasol	27	651	24,11	710	3
Almendra	19,13	524,88	27,43	767,25	10,36
Avellana	12,01	333	27,72	636	6

“¿Qué puedo comer, ahora que estoy en hemodiálisis?”

Desde hace ya algunos años se está trabajando en este sentido para evitar que el enfermo renal se cuestione a la hora de comer **qué alimentos debe o no debe ingerir**, realizándose **programas educativos** dirigidos a pacientes en hemodiálisis con el objetivo de facilitar el

cumplimiento de su dieta y ayudar a controlar sus niveles de fósforo y potasio. Estos programas se han realizado por **equipos multidisciplinares** que han diseñado “**planes de alimentación**” que fomentan una dieta y hábitos de vida saludables (**FIGURA 1**). Con ello se busca, además de mantener un buen estado nutricional, retrasar la entrada en hemodiálisis en los



pacientes con ERC, retrasar la aparición de complicaciones cardiovasculares, mantener en los enfermos el placer de comer y evitar el aislamiento social.

Actualmente la prevalencia de desnutrición en los pacientes en hemodiálisis es elevada, debido en parte a la edad avanzada y a su comorbilidad. Esta situación se ve agravada por el catabolismo asociado a la diálisis y a la anorexia provocada por procesos intercurrentes. En muchos casos se produce una ingesta de grasas excesivas pero pobre en proteínas, lo que conlleva una **desnutrición calórico-proteica** en nuestros pacientes. Por tanto, nos encontramos en ocasiones con una ingesta de calorías y nutrientes inferior a lo recomendado, cuando justamente en nuestros pacientes los requerimientos energéticos y proteicos son superiores a los de los sujetos sanos.

Es muy importante reconocer las situaciones de riesgo de desnutrición para intervenir de forma precoz y evitar, en la medida de lo posible, situaciones de desnutrición severas. Se debe prestar especial atención en las Unidades de Diálisis a la falta de apetito, a la pérdida de peso involuntaria y/o a las alteraciones analíticas, para intervenir en estadios

precoces que eviten su avance. No hay que olvidar que las alteraciones nutricionales en estos pacientes tienen un **considerable impacto sobre la morbimortalidad**.

Es importante, para cubrir los requerimientos calórico-proteicos, la ingesta de alimentos de forma fraccionada, en 5 o más tomas, tener en cuenta las preferencias alimentarias de cada enfermo, utilizar platos únicos que aseguren la ingesta proteica (ayudarse de las tablas de ratio fósforo/proteína), ofrecer alimentos que en poco volumen aporten mucha energía, templados, y cuidando la presentación y la condimentación para hacerlos agradables y apetitosos (**FIGURA 2**).

Valoración nutricional

Para afrontar un problema, lo primero es **identificarlo**, y en este sentido se trabaja día a día para establecer aquellos parámetros que son útiles para conocer el estado nutricional de nuestros pacientes (**TABLA 3**). Podemos dividirlos en:

FIGURA 2

Debemos garantizar en la ingesta diaria el consumo de proteínas.

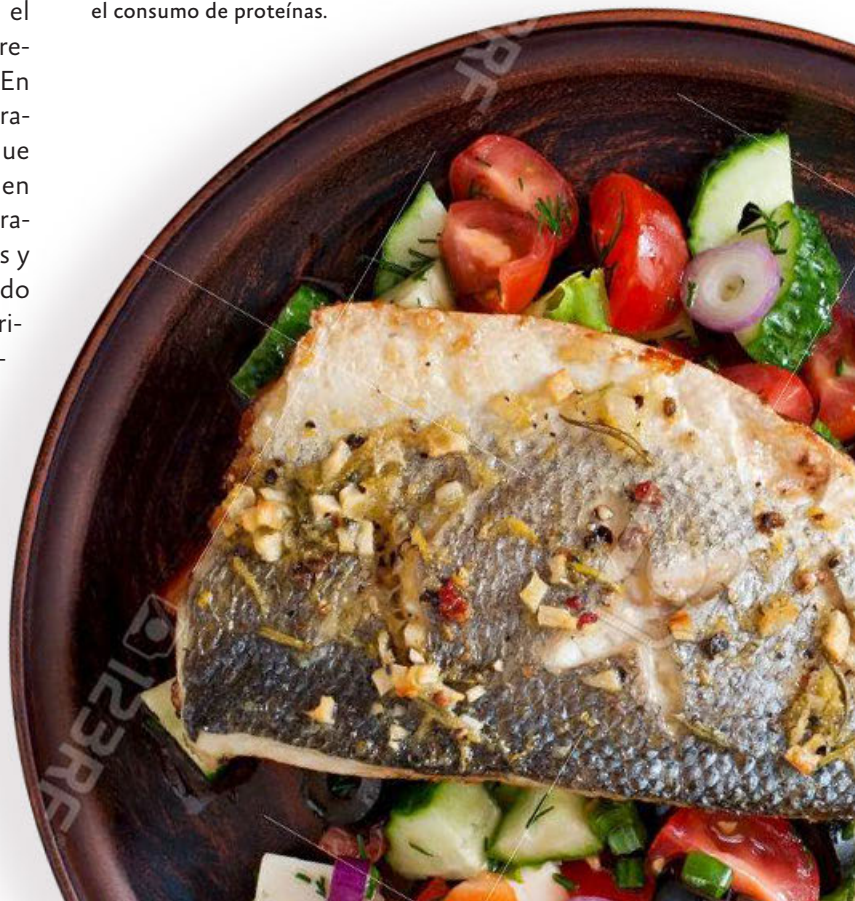


TABLA 3				
Tabla de diagnóstico de malnutrición en base a parámetros antropométricos y bioquímicos				
Parámetros	Puntuación			
	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Antropométricos				
PCT	90-100%	80-89%	60-79%	<60%
CMB	90-100%	80-89%	60-79%	<60%
Bioquímicos				
Albúmina	>3,5 g/dl	3-3,5 g/dl	2,5-3 g/dl	<2,5 g/dl
Linfocitos	>1.500/mm ³	1.000-1.499/mm ³	750-999/mm ³	<750/mm ³
		Puntos		
Malnutrición		Antropométricos	Bioquímicos	
Normal		4	3	
Proteica	Leve	4	4-5	
	Moderada	3-6	6-7	
	Severa	3-6	8	
Calórica	Leve	5-6	3	
	Moderada	7-9	2-4	
	Severa	10-12	2-4	
Mixta	Leve	5-6	4-5	
	Moderada	7-10	5-8	
	Severa	11-12	5-8	

• **Parámetros antropométricos:**

- Índice de masa corporal (IMC): peso seco (kg)/talla² (metros).
- Pliegues cutáneos: para valorar de forma indirecta la grasa corporal, en mm. Se mide el pliegue cutáneo tricipital, el pliegue cutáneo subescapular y el pliegue cutáneo abdominal. Hay que realizar 3 determinaciones consecutivas y tomar el valor medio.
- Circunferencia muscular del brazo.

• **Parámetros bioquímicos:**

- Proteínas totales, albúmina y linfocitos totales.
- Colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos.
- Encuesta dietética del consumo de alimentos a lo largo de 1 semana.

Con ello podemos establecer la incidencia de desnutrición en nuestros pacientes, que como ya hemos comentado anteriormente es elevada, y establecer los distintos grados de afectación, que puede ser **leve, moderada y grave**.

Se han hecho multitud de estudios para conocer la incidencia de desnutrición en la población general, en la población anciana y/o con

riesgo de marginación socioeconómica, y más concretamente en pacientes con ERC. En un estudio multicéntrico acerca del estado nutricional de 761 pacientes en hemodiálisis se objetivó que los pacientes con mayor comorbilidad eran aquellos mayores de 65 años y que tenían mayor grado de malnutrición. Y todo ello consecuencia de las dietas poco variadas, problemas de dentición, trastornos digestivos, estreñimiento, mala tolerancia a los quelantes del fósforo, insuficiente ingesta proteico-calórica y problemas socioeconómicos.

De ahí surgen la multitud de **guías y recomendaciones alimentarias** para pacientes y familiares con el objetivo de crear **dietas equilibradas** que aporten una nutrición adecuada que repercutirá en un beneficio para la salud en general.

Se debe hacer hincapié en que la dieta sea equilibrada para que aporte la cantidad adecuada de proteínas, hidratos de carbono y grasas. En nuestro entorno partimos con una gran ventaja, y es que la **dieta mediterránea** cumple perfectamente con estos requisitos. No debemos olvidar que **“la alimentación es un pilar fundamental en el tratamiento de la Insuficiencia renal crónica”**.

CONSEJOS DIETÉTICOS

Deben basarse en 2 pilares:

- **Dieta equilibrada e individualizada.** Tener en cuenta recomendaciones en cuanto a la sal, el potasio y el fósforo.
- **Reducir la ingesta de líquidos. Individualizar.**

No hay que olvidar que estos pacientes tienen una tendencia *per se* a la pérdida de apetito y a crear aversión por algunos alimentos, lo que puede desencadenar diferentes estados de desnutrición que en algunos casos son difícilmente reversibles.

Conclusiones

Son recomendables aquellos alimentos cuyo contenido en **potasio sea <150 mg/100 g** de fruta. La elaboración de las frutas reduce el potasio hasta un 75% de su contenido, por lo que se debe recomendar el consumo de confituras, mermeladas, compotas, fruta hervida y fruta en almíbar sin el jugo. Al horno no pierden el potasio, por lo que deben considerarse igual que la fruta cruda. Recomendar 1-2 piezas de fruta diaria, eliminando frutos secos, frutas secas... En cuanto a la verdura, ésta tiene menos potasio cuando está congelada, y los enlatados pierden el potasio en su elaboración siempre y cuando se laven previamente a su consumo para eliminar el exceso de sal.

Al intentar **reducir la ingesta de fósforo** ponemos en peligro el consumo de proteínas. Hay que tenerlo especialmente en cuenta, y elegir alimentos con un adecuado cociente fósforo/proteína. Evitaremos los quesos curados, quesos de untar, productos integrales, pescado azul, yemas de huevo (la clara contiene muy poco fósforo), más de 1 vaso de leche al día... Debemos tener en cuenta también que el fósforo inorgánico se absorbe al 100%, y el fósforo animal (carnes) más que el vegetal (legumbres).

En cuanto a la sal, hay que **evitar los alimentos en conserva o enlatados**, platos precocinados, aperitivos tipo patatas *chips*, aceitunas, productos de charcutería, sopas de sobre, cubitos de caldo, etc.

La ingestión de líquidos debe individualizarse exhaustivamente porque depende de si el paciente no orina nada, orina poco o mucho. En el caso de no orinar, la ingesta no debería superar los 500-750 cc/día, teniendo en cuenta que esta cantidad incluye el líquido de algunas comidas como sopas, guisados, etc.

Se debe fomentar **la educación nutricional** en los pacientes en hemodiálisis para evitar que la desnutrición se sume a la larga lista de patologías que el paciente padece. Debemos fomentar una **dieta saludable**, atender a las restricciones propias de su enfermedad y tener en cuenta los gustos de cada persona.

El **equipo multidisciplinar** de las Unidades de Diálisis debe detectar de forma temprana situaciones de **riesgo nutricional** para realizar la prevención del problema. Cuando la desnutrición es objetivada, se debe hacer una intervención precoz para evitar aumentar la fragilidad del enfermo. Esta intervención va desde la educación nutricional del enfermo y la familia hasta el uso de suplementos orales en los casos en los que la dieta es insuficiente para conseguir la ingesta proteica necesaria. Con ello se busca disminuir las complicaciones derivadas de un estado nutricional deficiente.

Nadie debe olvidar que la nutrición es un pilar importante del tratamiento de nuestros enfermos renales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aladren MJ, Pérez y Perez J, Azuara M, Berisa F. Hemodiálisis en pacientes de edad avanzada. Estudio multicéntrico de las sociedades aragonesa y norte de nefrología. Nefrología. 1999; 19.
- Aljama P, Egido J, Lamas S, Praga M, Seron D. Nefrología Clínica 4ª edición, capítulo 66, 2013.
- Armaudas L, Caverni A, Bielsa S. Drupo de investigación ERC Aragón. IIS Aragón. Fuentes ocultas de fósforo: presencia de aditivos con contenido en fósforo en los alimentos procesados. Nefrología. 2011; 31.
- Barril-Cuadrado M, Bernardita Puchulu M, Sánchez Tornero José A. Tablas de ratio fósforo/proteína de alimentos para población española. Utilidad en la enfermedad renal crónica. Revista de Nefrología. 2013.
- Huarte-Loza E. Nutrición en pacientes en diálisis. Consenso SEDYT. Guía práctica clínica. Dial Trasp. 2006.

NUEVOS ENFOQUES DE LA ERC

Protocolo multidisciplinar para el abordaje nutricional del paciente renal



Laura Rey Fernández

Nutricionista. Unidad de Farmacia
y Nutrición Clínica.

Hospital Costa del Sol (Marbella, Málaga).

Jimena Abilés Osinaga

Nutricionista. Unidad de Farmacia
y Nutrición Clínica.

Hospital Costa del Sol (Marbella, Málaga).

Francisca López Rodríguez

Servicio de Nefrología.

Hospital Costa del Sol (Marbella, Málaga).

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC), definida como la evidencia de alteración en la función o estructura renal durante más de 3 meses, es generalmente progresiva e irreversible y juega un papel fundamental en la regulación del equilibrio ácido-base, balance hidroeléctrico, metabolismo fosfo-cálcico y balance nitrogenado. Por ello, cuando el riñón falla, se afecta de una manera especial la situación metabólica y nutricional de los pacientes¹⁻³.

De hecho, el descenso del filtrado glomerular por debajo de 60 ml/min se asocia de forma significativa a una disminución de la ingesta de nutrientes⁴.

En estadios avanzados de enfermedad renal crónica (ERC) la malnutrición es una situación frecuente, su prevalencia oscila entre el 28 y el 48% en ERCA y del 9 al 72% en diálisis. Esta situación implica un aumento de la morbilidad, una disminución de la capacidad funcional y mayor número y duración de los ingresos hospitalarios, ocasionando una baja calidad de vida⁵.

Entre los factores implicados en el desarrollo de la desnutrición destacan: la escasa ingesta oral, favorecida en parte por la anorexia condicionada por alteraciones hormonales⁶; los síntomas derivados del entorno urémico que afecta a la microbiota y al epitelio intestinal, provocando que se altere la absorción de nutrientes⁷; y la necesidad de adherirse a ciertas restricciones dietéticas. Además, el estado inflamatorio, el aumento de la actividad de hormonas catabólicas, los procesos comórbidos asociados, el mal control de la acidosis y la pérdida de nutrientes a través de la membrana de diálisis, también afectan de manera adversa a la ingesta de nutrientes y al estado nutricional.

En los pacientes con ERC, el deterioro nutricional es un proceso dinámico, con una pérdida progresiva de depósitos proteicos y energéticos, que se conoce como *Protein-Energy-Wasting* (PEW)⁸, o en su traducción al castellano, Desgaste Proteico Energético (DPE)⁹. La actuación precoz sobre la desnutrición progresiva nos lleva no solo a prevenirla, sino también a disminuirla.

Una forma de adelantarnos a la malnutrición es identificar a aquellos sujetos que se encuentren en riesgo nutricional, es decir, aquellos en los que existe una posibilidad de que su situación nutricional se deteriore. De esta manera, la detección precoz puede permitir la instauración de las medidas correctoras pertinentes, contribuyendo a mejorar el pronóstico de estos pacientes.

Además, la epidemiología de pacientes con ERC ha variado en los últimos 20 años en términos de edad; la diabetes y enfermedad cardiovascular (ECV) presentan mayor morbilidad, lo que aumenta la complejidad del manejo nutricional.

Atendiendo a esta necesidad, en el Hospital Costa del Sol, se implementó en el año 2017 un modelo de detección precoz de desnutrición y seguimiento nutricional en pacientes con ERC, tanto en fase de ERCA como terminal en diálisis, con la finalidad de reducir su prevalencia. Los objetivos propuestos fueron:

- Optimizar la detección precoz de la desnutrición de los pacientes con ERC, implementando medidas terapéuticas de soporte nutricional necesarias para su corrección.
- Seguimiento coordinado y continuo que posibilite y garantice el tratamiento nutricional.
- Supervisión continua que asegure la adherencia de los pacientes a las recomendaciones nutricionales.

Este abordaje global se estableció en base a un sistema de cribado nutricional, con especial atención al enfoque dietético.

Procedimiento

Se atienden a todos los pacientes con ERCA o sometidos a programa de sustitución renal.

FASE I. VALORACIÓN INICIAL

En una primera visita, el auxiliar de enfermería realiza el cribado nutricional, bajo la supervisión de los enfermeros de la consulta ERCA y Unidad de Hemodiálisis.

Cribado nutricional

Se utiliza el Test de Malnutrición Inflamación (MIS), ya que es un método que ha sido utilizado en pacientes con ERC¹⁰ y añade ventajas al test de VGS, al sumar a los datos clínicos: la comorbilidad, los años de duración de la diálisis y la medida de albúmina y transferrina. Rambod *et al.*¹¹ demostraron su valor como predictor de todas las causas de mortalidad en una población importante de pacientes en diálisis, y también que las puntuaciones más altas (a partir de 9) se asociaron significativamente con más edad, diabetes, baja ingesta proteica y baja respuesta a EPO.

Este sistema de cribado, a pesar de no estar validado para el paciente con insuficiencia renal,

se considera el *gold standard* en el diagnóstico de DPE en estos pacientes¹².

Es un cuestionario con gran fiabilidad, compuesto por 10 ítems, cada uno de ellos con una valoración de 0 a 3: cambio de peso, apetito, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional relacionada con factores nutricionales, comorbilidades incluyendo años en diálisis, pérdida de grasa subcutánea, masa muscular, IMC, albúmina sérica y capacidad total de fijación del hierro. La puntuación final oscilará entre 0 y 30, suponiendo riesgo nutricional una puntuación por encima de 5.

La detección del riesgo nutricional no implica la existencia de desnutrición, por lo que tras su detección es necesaria una valoración nutricional adecuada.

Valoración nutricional de pacientes con riesgo

Aunque la malnutrición pueda definirse conceptualmente como “un estado de déficit de energía, proteínas y otros micronutrientes, que provocan alteraciones funcionales y/o anatómicas en el organismo, asociadas o no a la agravación del pronóstico de ciertas enfermedades”, por el momento, no disponemos de un parámetro de medida del estado nutricional que pueda considerarse el *gold standard*.

No existe un método que valore el estado nutricional con una sensibilidad y especificidad óptimas. Tampoco hay un parámetro único universalmente aceptado para el diagnóstico.

Tanto las guías K/DOQI¹³ como las guías de la Sociedad Española de Diálisis y Trasplante (SEDYT)¹⁴ nos indican con grado de Opinión que para identificar el estado nutricional de los pacientes en diálisis, y más concretamente en hemodiálisis, es necesario utilizar varias herramientas de valoración nutricional¹⁵.

En nuestro protocolo la valoración del estado nutricional es un proceso dinámico, que requiere de una serie de parámetros que nos permiten hacer una evaluación inicial y, tras un período de intervención, mediante la instauración de una terapia nutricional, hacer una valoración evolutiva del mismo. Incluye:

1• Historia clínica, nutricional y psicosocial

La historia clínica recoge todos los datos concernientes al estado de salud del paciente a lo largo de su vida y se enfoca en aquellos aspectos que pueden incrementar el riesgo de desnutrición.

La historia psicosocial nos permite situar al paciente en un contexto determinado y valorar la problemática asociada a su patología actual.

La historia dietética recoge todos aquellos datos relacionados con los hábitos alimentarios del paciente con el fin de identificar problemas que pueden tener un efecto adverso sobre su salud.

2• Exploración física

Se trata de un reconocimiento del paciente para detectar signos y síntomas de insuficiencia nutricional, aunque algunos de ellos solo se den en situaciones de extrema desnutrición.

El examen físico engloba:

- **Exploración de la masa grasa:** la pérdida de grasa subcutánea puede ser diagnosticada a través de la exploración de zonas que habitualmente contienen tejido graso, como pueden ser la zona inferior del ojo, la parte posterior del brazo y en la región intercostal.
- **Exploración de la masa muscular:** las zonas de valoración son fundamentalmente la región temporal, nivel de escápula y clavícula con prominencia de ambas, en los hombros (por pérdida del deltoides), en la zona entre los dedos y la muñeca (pérdida de músculos interóseos) y muslos o zona gemelar.
- **Valoración de la presencia de hipoproteïnemia:** edema o ascitis.
- Determinación de la existencia de **alteraciones de la piel, cabellos y mucosa.**

3• Parámetros antropométricos y composición corporal

La antropometría permite medir el tamaño y proporción del cuerpo. Engloba el peso, la altura y técnicas de medición de masa grasa y magra corporal.



La detección de pérdida o ganancia de cualquier componente corporal puede hacerse en relación a valores considerados como normales (tablas de referencia) o a medidas personales previas.

La pérdida de peso involuntaria debe valorarse siempre en relación al tiempo.

Medición de la composición corporal. Las diferencias en el tamaño del esqueleto y la proporción de la masa corporal magra contribuyen a variaciones en el peso corporal en individuos de estatura similar. Es por ello que la medición de la composición corporal puede aportar datos relevantes sobre la valoración nutricional. La composición corporal puede establecerse con distintas técnicas:

→ **Medida de los pliegues cutáneos.** El grosor de determinados pliegues cutáneos es un índice de la grasa corporal total. Los sitios de pliegues cutáneos identificados

como más indicativos de la adiposidad del cuerpo son: tríceps, bíceps, subescapular, suprailíaco y parte superior del muslo, siendo el **pliegue del tríceps y subescapular** los más útiles y usados. Se miden, con un lipocalíper; tomando tres mediciones y se utiliza el valor medio de las mismas (en mm). Para interpretar estas medidas es necesario comparar con los estándares que existen para ambos sexos en función de la edad y del lugar anatómico donde se mide.

→ **Perímetro o la circunferencia del brazo.** La medición del músculo esquelético (constituye las 2/3 partes de las proteínas corporales totales) proporciona una estimación de la masa magra. Puede determinarse de diversas maneras. La más simple es la medición del perímetro o circunferencia del brazo (CB). Ello nos permite calcular la circunferencia muscular del brazo (CMB) y el

área muscular del brazo (AMB), las cuales se han correlacionado con otras medidas más sofisticadas de masa muscular total.

4 • Exámenes de laboratorio

Los parámetros bioquímicos también proporcionan información sobre el estado nutricional, pero pueden estar influidos por otros factores y, por lo tanto, deben ser interpretados con cautela.

Las concentraciones plasmáticas de algunas proteínas de transporte sintetizadas por el hígado se consideran un reflejo del estado del compartimento proteico visceral corporal: albúmina, prealbúmina y transferrina. La influencia de la inflamación en las proteínas viscerales es bastante conocida, por lo que estos marcadores de fase aguda negativa son indicativos

de una situación inflamatoria, más que comportarse como indicadores de la situación nutricional del paciente.

Otras determinaciones plasmáticas que pueden ser interesantes en la valoración nutricional son: hematocrito, hemoglobina, recuento de hematíes y morfología eritrocitaria. En algunos casos puede ser importante conocer la situación metabólica del hierro: sideremia, ferritina, índice de saturación y capacidad de saturación de la transferrina.

El colesterol plasmático: en pacientes desnutridos suele ser inferior a 120 mg/dl.

La determinación de diversos minerales y vitaminas se planteará en función de los hallazgos en la historia clínica y dietética, así como de la exploración física.



TABLA 1	
Tipos de dieta en ERCA	
50 kg	
Requerimientos calóricos:	35 kcal x 50 kg = 1.750 kcal/día
Requerimientos proteicos:	0,8 g de proteína x 50 kg = 40 g de proteína/día
60 kg	
Requerimientos calóricos:	35 kcal x 60 kg = 2.100 kcal/día
Requerimientos proteicos:	0,8 g de proteína x 60 kg = 50 g de proteína/día
70 kg	
Requerimientos calóricos:	35 kcal x 70 kg = 2.450 kcal/día
Requerimientos proteicos:	0,8 g de proteína x 70 kg = 60 g de proteína/día

TABLA 2	
Tipos de dietas en diálisis	
50 kg	
Requerimientos calóricos:	35 kcal x 50 kg = 1.750 kcal/día
Requerimientos proteicos:	1,2 g de proteína x 50 kg = 60 g de proteína/día
60 kg	
Requerimientos calóricos:	35 kcal x 60 kg = 2.100 kcal/día
Requerimientos proteicos:	1,2 g de proteína x 60 kg = 72 g de proteína/día
70 kg	
Requerimientos calóricos:	35 kcal x 70 kg = 2.450 kcal/día
Requerimientos proteicos:	1,2 g de proteína x 70 kg = 84 g de proteína/día

Una vez que se han identificado a los sujetos malnutridos, el siguiente paso es la categorización de la desnutrición (codificación) y la elaboración de un plan de tratamiento.

FASE II. PLAN DE TRATAMIENTO Y REVISIONES

Pacientes con MIS ≤5: se realizará educación nutricional, consejo dietético y recomendaciones como parte rutinaria del seguimiento por Nefrología, y queda a cargo del personal de enfermería especialmente formado para ello. El número de visitas se establece según el grado de ERC. Habitualmente se realiza en cada visita en consulta ERCA (cada 2-3 meses) y cada 3 meses en diálisis. Además, se hace una reevaluación si el paciente sufre algún proceso intercurrente (por ejemplo, ingresos hospitalarios).

Pacientes con MIS >5: como norma, los pacientes con alto riesgo de malnutrición deben ser controlados con más frecuencia por la Unidad de Nutrición. En estos pacientes se realizará tratamiento nutricional dirigido, ajustando los aportes calórico-proteicos, incluso recomendando soporte nutricional en caso necesario.

Tratamiento nutricional

La pauta nutricional se ajusta teniendo en cuenta no solo la función renal residual y la

tasa de progresión, sino también los aspectos socioeconómicos, psicológicos y funcionales de los pacientes. El nefrólogo es quien pauta las calorías totales y los gramos de proteínas en cada caso, en base a la premisa de 35 kcal/kg/día y 0,8 g proteínas/kg/día en ERCA, y 1,2 g proteínas/kg/día en hemodiálisis. Siempre se utiliza el peso real en pacientes normonutridos, el peso ideal en desnutridos y el peso ajustado o corregido en pacientes con IMC >29, utilizando la guía de las **TABLAS 1 Y 2**.

La modificación de la cantidad y calidad de las proteínas de la dieta es el pilar fundamental de la terapia nutricional. Sin embargo, es solo una parte (muy relevante) de un abordaje más complejo. Además del ajuste del aporte calórico y proteico, la ingesta de fosfato se restringe a <700 mg/día y la de sodio a 2-3 g/día.

Cabe destacar que, para obtener una adaptación adecuada a la restricción de proteínas y evitar un balance de nitrógeno negativo, es fundamental asegurar un alto contenido en energía y un adecuado consumo de aminoácidos esenciales.

PLAN DIETÉTICO

En lugar de un plan dietético estructurado y cerrado, se entregan recomendaciones nutricionales para lograr una ingesta adecuada de todos los macro y micronutrientes mediante el sistema de



intercambio de raciones, lo que permite mejorar el cumplimiento de la dieta, ya que ofrece más flexibilidad para elegir los alimentos que mejor se adapten a sus preferencias.

La ingesta controlada en proteínas con adecuado aporte calórico se garantiza por la elección de alimentos ricos en hidratos de carbono, preferentemente complejos y grasas no saturadas.

Los aspectos cualitativos de los alimentos (origen vegetal o animal, frescos o conservados, modalidad de cocción...) también son importantes.

La aplicación de los principios de la dieta mediterránea que cubre las cantidades diarias recomendadas de nutrientes y proteínas ejerce un efecto favorable.

Selección de alimentos

- Granos (pan, pasta, arroz, cebada, maíz, etc.). Siempre deben estar presentes, preferiblemente en cada comida.
- Carnes y aves de corral: no hay mucha diferencia con respecto al contenido de proteína de la carne "blanca" o "roja"; es mejor limitar su consumo a 3-4 veces por semana, alter-

nando con el pescado. No se recomienda el consumo de carnes procesadas (salchichas, embutidos) debido al alto contenido de sal y la presencia potencial de conservantes a base de fosfato.

- Pescado: se sabe que el pescado es preferible a la carne, pero solo por la calidad de sus grasas. Puede ser consumido 3-4 veces a la semana, alternándolo con las carnes.
- Para alcanzar el aporte calórico-proteico, la ingesta de alimentos proteicos debe ser de entre 4 y 5 raciones/día, teniendo en cuenta que el tamaño de la ración de carne equivale a 30 g y la ración de pescado a 40 g.
- Legumbres (garbanzos, guisantes, lentejas, etc.): son una buena fuente de proteínas de buen valor biológico (no tan completas como las de la carne y el pescado) y deberían utilizarse como sustituto de la carne, el pescado, etc., junto con los cereales y no como guarnición. Sugerimos consumirlas 1-2 veces por semana.
- Productos lácteos: aportan proteínas, pero tienen un alto contenido en fósforo. Se recomienda tomar 1 ración de leche diaria y alternar con lácteos 2-3 veces/semana. El tamaño

de 1 ración de leche es de 200 ml, el de yogur 125 ml y el de queso (preferiblemente fresco bajo en grasa) 30 g.

- Huevos: recomendamos un consumo ocasional de huevo entero, ya que la yema es rica en fósforo. Por el contrario, la clara de huevo se puede tomar más libremente, ya que contiene proteínas de alto valor biológico y muy poco fósforo. Se debe evitar superar la ingesta de proteínas indicadas anteriormente, teniendo en cuenta que 1 unidad (50-60 g) es una ración.
- Aceites y grasas: el aceite de oliva es la mejor fuente de grasas de origen vegetal y contiene ácido oleico, una grasa monoinsaturada con propiedades antioxidantes. Se puede permitir el uso de grasas animales como la mantequilla o la crema en aquellos pacientes con poco apetito, para mejorar la palatabilidad de los alimentos y aumentar la densidad energética de la comida. La ración de grasa equivale a 5 ml, y se indicará un número de raciones según el requerimiento calórico de la dieta.
- Vegetales y frutas: las frutas y verduras dan variedad a las comidas, y son ricas en fibra y vitaminas, además de minerales como el potasio (por esta razón su consumo puede requerir algunas precauciones que se detallan más adelante).

Control de fósforo

El control del fósforo es crucial desde las primeras etapas de la ERC, dada su asociación con la mortalidad en esta población¹⁶. El uso de quelantes del fósforo tiene inconvenientes como el aporte de calcio, la mala tolerancia, la baja adherencia terapéutica o el alto coste, por lo que se deben considerar varios aspectos para reducir la absorción intestinal neta de fósforo con la dieta.

Éste está presente en alimentos ricos en proteínas, por lo que una adecuación de la ingesta de proteínas limita la ingesta de fósforo. Hay que tener presente el uso extendido de conservantes a base de fosfato altamente absorbibles (más del 90%, frente a un 30-40% en caso de fósforo orgánico).

Destinamos tiempo suficiente a asesorar a los pacientes para identificar y evitar alimentos con conservantes a base de fósforo inorgánico, así como sobre la necesidad de prestar más atención a las etiquetas de información nutricional en el envase.

Control de sodio

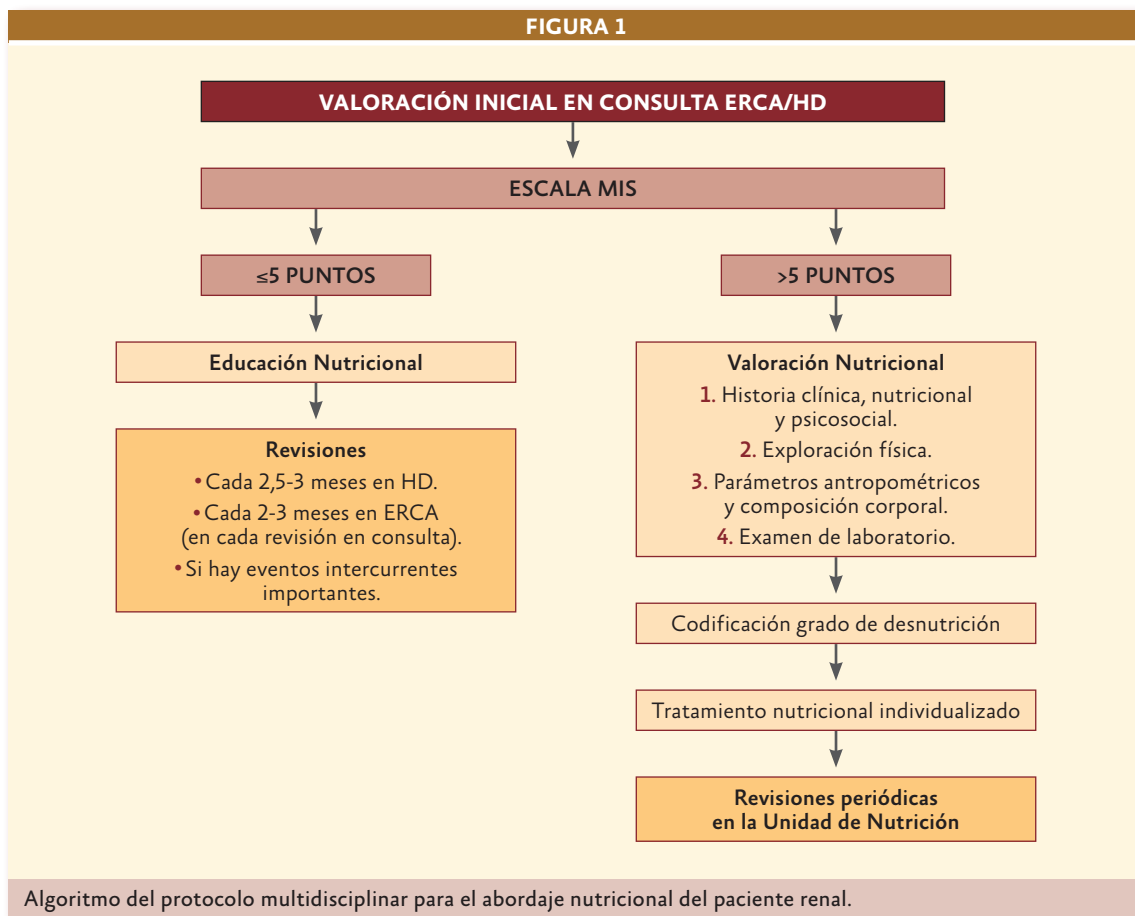
La limitación de la ingesta de sodio es una indicación clásica. Una dieta baja en sal contribuye a prevenir la retención hidrosalina, lo que favorece el buen control tensional. El sodio reduce el efecto de diuréticos e inhibidores del SRAA a nivel renal, por lo que de forma específica en nuestros pacientes, la restricción sódica asociada a estos tratamientos facilita su efecto e incluso reduce la proteinuria¹⁷.

Como enfoque general inicial, la ingesta de sodio sugerida es de 2-3 g/día, equivalente a 6 g de sal de cloruro de sodio (NaCl), que es igual a la recomendación de la OMS. Para ello informamos de los alimentos con alto contenido en sodio y recomendamos técnicas para condimentar los alimentos sin el uso de sal ni concentrados de caldo (limón, especias naturales, ajo...).

Con el asesoramiento desalentamos el uso de alimentos procesados y comidas precocinadas y fomentamos el consumo de alimentos frescos, con lo que se consigue seguir, de forma sencilla, una dieta baja en fósforo y/o sodio.

Control de potasio

La hiperpotasemia ($K > 5,5$ mEq/l) es una complicación seria en los pacientes con ERC. Se estima que provoca el 3-5% de las muertes en diálisis y un alto porcentaje de emergencias¹⁸. La insuficiencia renal por sí misma puede causar hiperpotasemia cuando el filtrado glomerular ha descendido por debajo de 10-15 ml/min¹⁹. Por encima de estos niveles suelen intervenir otros factores asociados: la presencia de acidosis tubular renal tipo IV (que puede verse en la nefropatía diabética, nefropatías intersticiales y la uropatía obstructiva o con la toma de AINE), fármacos como inhibidores del SRAA, betabloqueantes o antialdosterónicos (lo que obliga a suspenderlos en muchos casos), un hipermetabolismo marcado o la presen-



cia de acidosis metabólica. El tratamiento con bicarbonato sódico contribuye a normalizar la kalemia en este último supuesto. Sin embargo, en pacientes hipertensos, cardiopatas o con edemas hay que ser cauto a la hora de pautarlo, al ser una sal de sodio.

La ingesta elevada de potasio también puede contribuir a hiperkalemia. La mala tolerancia a los quelantes del potasio por su mal sabor hace que, en muchos casos, no podamos normalizar la kalemia solo con medidas farmacológicas. Está previsto que este año se comercialice en España un nuevo quelante del potasio con mejor tolerancia²⁰.

Por tanto, las recomendaciones dietéticas se erigen en una herramienta fundamental para reducir el aporte de potasio. Para controlar el consumo de potasio, se restringe y/o limitan los alimentos con alto contenido en este ion, no superando los 1.500-3.000 mg/día.

Algunos consejos dietéticos prácticos que damos son:

- Evitar frutas ricas en potasio y zumos de frutas naturales, particularmente si están concentrados.
- Tomar diariamente dos raciones de este grupo, preferiblemente eligiendo una pieza fresca y otra cocinada (compota, asada o en su jugo/almíbar).
- Las legumbres, como otros alimentos de origen vegetal, son ricas en potasio y deben someterse a técnica de remojo durante 4 horas, **descartando**, según estudios recientes, **el uso de la doble cocción** dada la pérdida insignificante de potasio si previamente se ha colocado en remojo. En caso de legumbres en bote de cristal, es suficiente si se desecha el líquido de conserva y se enjuaga con abundante agua.
- Elegir las verduras bajas en potasio. En caso de verduras frescas, pelar de forma gruesa,

trocear en trozos pequeños y colocar en remojo 4 horas para eliminar minerales. En caso de elegir verduras de bote, bastará con usar el mismo método que el descrito en las legumbres en bote de cristal.

En caso de que la necesidad de reducir el potasio sea elevada, se recomienda usar verduras congeladas y descongelarlas usando la técnica de remojo durante 4 horas; la cristalización del agua y su posterior remojo es la técnica más eficaz para disminuir el potasio en los vegetales.

Dada la complejidad de las recomendaciones nutricionales, la principal preocupación en el

abordaje de estos pacientes es la viabilidad y la aplicación práctica de las pautas.

Por tanto, un objetivo primordial es fortalecer la adherencia a la dieta. En este sentido el cuidador es una figura importante para lograr el compromiso del paciente, y por ello, es fundamental que estas recomendaciones se orienten a su formación, ya que esto repercute positivamente en la aplicación cuanti y cualitativa de las pautas dadas.

En la **FIGURA 1** se muestra el algoritmo que resume el Protocolo Multidisciplinar para el abordaje Nutricional del paciente renal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Levey AS, de Jong PE, Coresh J, et al. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report. *Kidney Int.* 2011; 80: 17-28.
2. Star R. Treatment of acute renal failure. *Kidney Int.* 1998; 54: 1817-31.
3. Galindo P, Pérez de la Cruz A, Cerezo S, Martínez T, López P, Asensio. Malnutrition and mortality in hemodialyzed patients. *Nutr Hosp.* 2001; 16: 27-30.
4. Kovesdy CP, Kopple JD, Kalantar-Zadeh K. Management of protein-energy wasting in non-dialysis-dependent chronic kidney disease: reconciling low protein intake with nutritional therapy. *Am J Clin Nutr.* 2013; 97: 1163-77.
5. Ikizler TA, Cano NJ, Franch H, et al. Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: A consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Kidney Int.* 2013; 84: 1096-107.
6. Vaziri ND, Zhaok YY, Oahl MV. Altered intestinal microbial flora and impaired epithelial barrier structure and function in CKD: the nature, mechanisms, consequences and potential treatment. *Nephrol Dial Transplant.* 2016; 31: 737-46.
7. Mitch WE. Cachexia in chronic kidney disease: a link to defective central nervous system control of appetite. *J Clin Invest.* 2005; 115(6): 1476-8.
8. Musert R, Grootendorst DS, Boeschoten EW, et al. Subjective global assessment of nutritional status is strongly associated with mortality in chronic dialysis patients. *Am J Clin Nutr.* 2009; 89: 787-93.
9. McQuillan R, Trpeski L, Fenton S, Lok CH. Modifiable Risk Factors for Early Mortality on Hemodialysis. *International Journal of Nephrology.* 2012; 2012.
10. Kalantar-Zadeh K, Kleiner M, Dunne E, et al. A modified quantitative Subjective Global Assessment of nutrition for dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 1999; 14: 1732-8.
11. Rambod M, Bross R, Zitterkoph J, et al. Association of malnutrition-inflammation score with quality of life and mortality in hemodialysis patients: a 5-year prospective cohort study. *Am J Kidney Dis.* 2009; 53(2): 298-302.
12. Kovesdy CP, Kalantar Zadeh K. Why Is Protein-Energy Wasting Associated With Mortality in Chronic Kidney Disease? *Nutrition in kidney disease.* 2009; 29(1): 3-14.
13. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39(1): 46-75.
14. Ocharan Corcuera J, Foraster A, González MT, Mauri J. Guías consensuadas de Diálisis y Trasplante Consensus guidelines of the Spanish Society of Dialysis and Transplantation. *Dialisis y Trasplante.* 2010; 31 (2): 45-6.
15. Huarte-Loza E, Barril- Cuadrado G, Cebollada- Muro J, et al. Nutrición en pacientes en diálisis. Consenso Sedyt. *Dial Traspl.* 2006; 27(4): 138-61.
16. Eddington H, Hoefield R, Sinha S, et al. Serum Phosphate and Mortality in Patients with Chronic Kidney Disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2010; 5(12): 2251-7.
17. Slagman MC, Waanders F, Hemmelder MH, et al. Moderate dietary sodium restriction added to angiotensin converting enzyme inhibition compared with dual blockade in lowering proteinuria and blood pressure: randomised controlled trial. *Br Med J.* 2011; 343: d4366.
18. Sacchetti A, Stuccio N, Panebianco P, et al. ED hemodialysis for treatment of renal failure emergencies. *Am J Emerg Med.* 1999; 17: 305-7.
19. De Sequera Ortíz P, Alcazar Arroyo R, Albalade Ramon M. Alteraciones del potasio. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) *Nefrología al Día.* Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-trastornos-del-potasio-20>
20. Weir MR, Bakris GL, Bushinsky DA, et al. Patiromer in Patients with Kidney Disease and Hyperkalemia Receiving RAAS Inhibitors. *N Engl J Med.* 2015; 372: 211-21.



**FRESENIUS
KABI**

caring for life

La protección renal es nuestro objetivo



Las fórmulas que mejor se adaptan a las necesidades nutricionales de los pacientes con **Enfermedad Renal Crónica y Diabetes**





Fresenius Kabi S.A.U
Torre Mapfre - Vila Olímpica
C/ Marina, 16-18. planta 6
Teléfono: (+34) 93 225 65 65
www.fresenius-kabi.es
www.nutricionemocional.es