



# UNA REVISIÓN SOBRE LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AVANZADA

## A REVIEW ON NUTRITIONAL REQUIREMENTS IN PATIENTS WITH ADVANCED CHRONIC KIDNEY DISEASE

Débora Natalí Medina\*, Andrea Paula Cravero Bruneri\*\*, Fernando Josué Villalva\*\*\*

\* Becaria EVC – Estudiante de nutrición; \*\* Máster Internacional en Nutrición y Dietética; \*\*\* Licenciado en nutrición

Contacto: Débora Natalí Medina E-Mail: natalimedina212@gmail.com

### RESUMEN

**OBJETIVO:** revisar literatura disponible y actualizada sobre requerimientos nutricionales para pacientes con Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA).

**MATERIAL Y MÉTODO:** búsqueda bibliográfica a través de la Base de Datos Pubmed, biblioteca digital descentralizada Scielo y buscador específico Google Académico. Palabras claves utilizadas en carácter principal: “enfermedad renal crónica” y “requerimientos nutricionales”. Se incluyeron publicaciones redactadas en idioma español/inglés desde el 2016 al 2020, con recomendaciones específicas de macro-micronutrientes para pacientes renales crónicos en estadios 4 y 5. Los datos obtenidos se compararon con las últimas Guías K-DOQI (2019).

**RESULTADOS:** se identificaron 4 artículos que cumplieron con todos los criterios de búsqueda. Para pacientes en estadio 4: 0,6 a 0,8 g de proteínas/kg/día; líquido sin restricción; sodio menos de 2300 mg/día. En estadio 5: 1 a 1,2 g de proteínas/kg/d, líquidos a individualizar según paciente y sodio restricción estricta con ganancia interdialítica de peso mayor al 4,5% o con hipertensión arterial establecida. Para ambos estadios: 25 a 35 kcal/kg/d. Carbohidratos 60%; Grasas menor a 35%. Fibra 25 a 35 g/día. Potasio y fósforo, individualizar según necesidades.

**CONCLUSIONES:** los requerimientos nutricionales para paciente con ERCA deben ser individualizados al paciente y a su contexto clínico, epidemiológico y social. Se recomienda seguir los lineamientos de Guías K-DOQI, siendo éstas un referente a nivel mundial en patología renal.

**PALABRAS CLAVES:** *Requerimientos nutricionales, ERCA, Estadios 4 y 5, Guías K-DOQI.*

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** review available and up-to-date literature on nutritional requirements for patients with Advanced Chronic Kidney Disease (CKD).

**MATERIALS AND METHOD:** bibliographic search through the Pubmed Database, Scielo decentralized digital library and specific Google Scholar search engine. Keywords used mainly: “chronic kidney disease” and “nutritional requirements”. We included publications written in Spanish/English from 2016 to 2020, with specific recommendations of macro-micronutrients for chronic renal patients in stages 4 and 5. The data obtained were compared with the latest K-DOQI Guidelines (2019).

**RESULTS:** 4 articles were identified that met all the search criteria. For stage 4 patients: 0.6 to 0.8 g protein/kg/day; unrestricted liquid; sodium less than 2300 mg/day. Stage 5: 1 to 1.2 g protein/kg/d, fluids to be individualized according to patient and sodium strict restriction strict with interdialytic weight gain greater than 4.5% or with established arterial hypertension. For both stages: 25 to 35 kcal/kg/d. Carbohydrates 60%; Fats less than 35%. Fiber 25 to 35 g/day. Potassium and phosphorus, individualize according to needs.

**CONCLUSIONS:** the nutritional requirements for patients with CKD should be individualized to the patient and their clinical, epidemiological and social context. It is recommended to follow the guidelines of K-DOQI Guidelines, these being a worldwide reference in renal pathology.

**KEY WORDS:** *nutritional requirements, ACKD, stages 4 and 5, K-DOQI Guidelines.*





## Introducción

La Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA) incluye los estadios 4 y 5 de la clasificación de Enfermedad Renal Crónica (ERC), es decir aquella que cursa con descenso grave del filtrado glomerular (FG < 30 ml/min). Existe gran controversia respecto al tratamiento nutricional recomendado para estos pacientes. Sin embargo, todas las investigaciones centran su atención en el requerimiento de agua, proteínas, grasas, fibra, sodio, potasio y fósforo. El objetivo de este artículo es realizar una revisión actualizada sobre los requerimientos de nutrientes considerados como críticos en pacientes con ERCA.

## Desarrollo del tema

Se realizó una búsqueda bibliográfica en la Web 2.0 en la

Base de datos Pubmed, biblioteca digital descentralizada Scielo y buscador específico Google Académico. Las palabras claves fueron: “Enfermedad Renal Crónica” y “Requerimientos nutricionales”. Se incluyeron aquellas publicaciones que cumplieran con los siguientes criterios: redacción en español o inglés; 4 años de antigüedad (2016/20) y con recomendaciones sobre nutrientes implicados en ERCA. Se recuperaron las introducciones y resúmenes para determinar su pertinencia. Finalmente, los datos obtenidos se compararon con las recomendaciones de las Guías Internacionales K-DOQI, 2019.

En las bases de datos analizadas, se identificaron 4 artículos que dieron cumplimiento con los criterios anteriormente mencionados (Tablas N° 1 y 2). En estadio 4, recomiendan restricción proteica moderada (0,6 a 0,8 g/kg/día) ya que esto reduciría el riesgo de progresión de la ERC a estadios más avanzados. Para pacientes con diabetes, no se

Tabla N°1: Recomendaciones de energía y macronutrientes según estadio por autor

Estadio	Autores	Energía	Hidratos de carbono	Proteína	Grasas	
4	Expósito M et al.,2019	25- 35 cal/kg/d1	-	0,6- 0,8g/kg/d (50% de AVB)1	<35% del VCT1	
	Guzmán Palma L. y Huerta Villanueva J.,2018	-	60% del VCT (Simples < del 10%)2	-	-	
	Torres B, Izaola Jáuregui O. y De Luis Román D., 2017	30-35 cal/kg/d3	45-60% de energía (Simples < 10%)3	0,8 g/kg /d3	30-35% de energía < 10% grasas saturada 3	
	KDOQI.,2019	25-35 cal/kg/d4	-	0,6g/kg/d4	-	
5	HD	Expósito M et al.,2019	30-40 cal/kg/d1	-	1,1- 1,2g/kg/d (50% de AVB)1	Grasa total 30% del VCT1
		Guzmán Palma L. y Huerta Villanueva J., 2018	-	60% del VCT (simples < 10%)2	-	-
		KDOQI.,2019	25-35 cal/kg peso ideal/d4	-	1-1,2g/kg/d4	-
		Grupo de estudio AADYND Nutrición y Riñón., 2020.	25-35 cal/kg peso ideal/d5	-	0,8 – 1 g/kg peso ideal/d5	-
	HP	Expósito M. et al.,2019	30-35 cal/kg/d1	-	1,1- 1,3g/kg/d (50% de AVB)1	-
		KDOQI.,2019	25-35 cal/kg/d4	-	1-1,2g/kg/d4	-

FUENTE: elaboración propia





Tabla N°2: Recomendaciones de fibra, líquidos y micronutrientes según estadio por autor

Estadio	Autores	Fibra	Líquido	Sodio	Potasio	Fósforo	
4	Alhambra-Expósito M et al.,2019	25- 35g/d1	-	≤2400mg/d1	Sin restricción salvo en hiperpotasemia1	Sin restricción salvo en hiperfosfatemia1	
	Torres B, Izaola Jáuregui O. y De Luis Román D.,2017	14-25 g/1000 cal3	Sin restricción3	<2000mg/d3	Si hay hiperpotasemia <2400mg/d3	800- 1000mg/d3	
	KDOQI.,2019	-	-	<2300mg/d4	En presencia de hipercalemia o hipocalemia individualizar4	Individualizar4	
5	HD	Expósito M et al.,2019	25- 35g/d1	-	2000-3000mg/d1	2000- 4000mg/d1	800- 1000mg/d1
		Huerta Villanueva, J. y Lilia Ricardina, G., 2018	-	-	750- 1000mg/d2	-	-
		Torres B, Izaola Jáuregui O. y De Luis Román D.,2017	14-25 g/1.000 cal3	1litro+ pérdidas urinarias3	<2400mg/d3	<2400mg/d3	800- 1200mg/d3
		KDOQI.,2019	-	-	-	En presencia de hipercalemia o hipocalemia individualizar4	Individualizar4
	Grupo de estudio AADYND Nutrición y Riñón., 2020.	-	Diuresis diaria+ 500cc.5. Máximo 700 cc/día cuando la función renal es nula5	< 2300 mg/d en TA adecuada y FRR conservada5 <1600 mg/d en ganancia de peso interdialítica > a 4,5% o HTA5	<3000 mg/d en FRR conservada y potasemia normal.5 <2000 mg/d en baja FRR y/o en hiperpotasemia.5	Individualizar para mantener fosfatemia normal5	
	HP	Expósito M et al.,2019	25- 35g/d1	-	2000-4000mg/d1	Individualizado1	800-1000mg/d1
		Guzmán Palma L. y Huerta Villanueva J.,2018	-	-	1000- 3000mg/d2	-	-
		Torres B, Izaola Jáuregui O. y De Luis Román D.,2017	14-25 g/1.000 cal3	Individualizar3	<2400mg/d3	-	800- 1000mg/d3
KDOQI.,2019		-	-	-	En presencia de hipercalemia o hipocalemia individualizar4	Individualizar4	

Fuente: Elaboración propia a partir de: (1) Alhambra-Expósito M et al.,2019; (2) Huerta Villanueva, J. y Lilia Ricardina, G., 2018; (3) Torres B, Izaola Jáuregui O. y De Luis Román D.,2017; (4) KDOQI.,2019. (5) Grupo de estudio AADYND Nutrición y Riñón., 2020.

REFERENCIAS: (\*) FRR: Función renal residual. (\*9Las recomendaciones proteicas, de líquidos y micronutrientes elaboradas por el Grupo AADYND para adultos (> 18 años) en hemodiálisis, fueron establecidas en el marco de la pandemia por Covid-19, considerando una disminución de las horas convencionales de tratamiento, debido a que las visitas a las unidades de diálisis aumentarían el riesgo de infección y de propagación del virus.

recomienda un aporte inferior a 0,8 g/kg/d de proteínas debido a que este nutriente potencia el efecto de la insulina endógena promoviendo la saciedad. El 50% de las proteínas aportadas deben ser de alto valor biológico (AVB)<sup>1,2,3,4</sup>. En diálisis, el aporte proteico oscila de 1 a 1,2 g/kg/día para mantener el estado nutricional<sup>1,5</sup>. Este aporte se ajustará según estado nutricional y tipo de tratamiento

dialítico teniendo en cuenta que, en diálisis peritoneal, las pérdidas proteicas son mayores durante la filtración. En cuanto al requerimiento energético en estadios 4 y 5, las Guías K-DOQI, recomiendan un aporte de 25 a 35 kcal/kg/día en función de la edad, sexo y actividad. Con respecto a los carbohidratos, se sugiere que aporten el 60% del VCT y que menos del 10% corresponda a azúcares simples.





En presencia de otras comorbilidades (como obesidad o diabetes) este aporte podría restringirse al 45% del VCT<sup>2,3</sup>. El aporte de grasas debe ser menor al 35% del VCT, con una distribución de grasas saturadas inferior al 10% y dentro de los ácidos grasos insaturados, los omega 3 y 6 podrían tener efectos beneficiosos al entretener la progresión de la ERC y ser protectores cardiovasculares. Por otro lado, existe una fuerte asociación entre la ingesta de fibra fermentable y la reducción de inflamación en ERC, por lo que se recomiendan 25 a 35 g/día<sup>1,3</sup>. Respecto a los líquidos, en estadio 4 no habría restricción marcada, mientras que en diálisis se recomienda individualizar según pérdidas urinarias<sup>3,5</sup>. En cuanto a la ingesta de sodio, ésta debe ser menor a 2300 mg/día para reducir la presión arterial y mejorar la volemia (estadio 4), mientras que en diálisis se recomienda una restricción moderada cuando los valores de presión arterial sean adecuados y la función renal residual se encuentre conservada; y una restricción estricta cuando la ganancia de peso interdialítica sea mayor al 4,5% o exista HTA<sup>1,2,3,4,5</sup>. Con respecto al potasio y al fósforo, se recomienda individualizar el requerimiento para cada caso<sup>1,3,4,5</sup>.

La interpretación del peso corporal en un paciente con ERCA requiere de especial atención según el estado de hidratación (retención hídrica o edema) y siempre de manera individualizada. Para el cálculo de calorías y proteínas las Guías K-DOQI recomiendan utilizar el peso ideal que es el peso corporal asociado a una mortalidad más baja para una determinada altura, edad y sexo calculado a partir de fórmulas como por ejemplo Hamwi o bien, según IMC deseado de 23. La elección de qué peso utilizar quedará a juicio de cada profesional según la situación clínica y nutricional de cada paciente<sup>10</sup>.

Como ya fuera mencionado, debido a una mayor pérdida proteica en diálisis peritoneal, se recomienda un aporte de proteínas ligeramente superior respecto al de hemodiálisis, aunque en la bibliografía consultada no se observen sustanciales diferencias entre ambos métodos dialíticos, lo cual estará condicionado por el estado nutricional del paciente y criterio del equipo de salud tratante.

La evaluación del estado nutricional si bien es un pilar fundamental de tratamiento de pacientes con ERCA, excede los fines de esta revisión. Sin embargo, se considera que debe realizarse en forma individualizada y teniendo en cuenta antropometría, bioquímica, historia clínica y dietética personal, scores y herramientas específicas que involucren diferentes parámetros para

que la misma resulte completa y eficaz.

## Conclusiones

A pesar de las discrepancias entre algunos autores, los valores recomendados de calorías y nutrientes se asemejan a los recomendados a nivel internacional por las Guías K-DOQI 2019, siendo éstas las Guías de referencia a nivel mundial en patología renal.

Se aconseja individualizar el tratamiento de cada paciente, teniendo en cuenta el estado nutricional, función renal residual, sintomatología urémica, kalemia, fosfatemia, contexto actual, gustos, hábitos y posibilidad económica del paciente a fin de retrasar la progresión y evitar las complicaciones propias de la ERC para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Enfermedad renal crónica avanzada.** Nefrología [Internet]. 2008 [citado 8 febrero 2020];3:3-6. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-XDZ11699508032379>
2. **Aprile C, Hernández M, Almeida Torres ME.** Compuestos fenólicos alimentarios y su relación con biomarcadores de inflamación en personas con enfermedades cardiometabólicas [Trabajo final para obtener el título de Licenciado en nutrición]. Universidad Nacional de Córdoba; 2017.
3. **Alhambra E. M. R. Molina Puerta M. José Oliveira G, Arraiza Irigoyen C. Fernández Soto M. García Almeida J. Manuel et al.** Recomendaciones del grupo GARIN para el tratamiento dietético de los pacientes con enfermedad renal crónica. Nutr. Hosp. [Internet]. 2019 Feb [citado 2021 Feb 16]; 36(1): 183-217. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112019000100183&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112019000100183&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1823>
4. **Huerta Villanueva, J. y Lilia Ricardina, G.** 2018. Estado nutricional y su asociación con las características clínicas de pacientes dializados con enfermedad renal crónica. Tesis para optar por el título de segunda especialidad profesional en nutrición clínica con mención en oncológica. Universidad Norbert Wiener. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2854/TESES%20Guzman%20Lilia%20-%20Huerta%20Jesusa.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
5. **K-DOQI. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Kidney Disease.,** 2019. Disponible en: [https://www.kidney.org/sites/default/files/Nutrition\\_GL%28Submission%20101719\\_Public\\_Review\\_Copy.pdf](https://www.kidney.org/sites/default/files/Nutrition_GL%28Submission%20101719_Public_Review_Copy.pdf)
6. **K-DOQI Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Kidney Disease.,** 2012. Disponible en: <https://www.kidney.org/professionals/guidelines>
7. **Usuna Padilla I. A. Leal Escobar G.** Alteraciones en el eje intestino-riñón durante la enfermedad renal crónica: causas, consecuencias y propuestas de tratamiento. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2017 Jun [citado 2020 Feb 16]; 21(2): 174-183. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452017000200010&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452017000200010&lng=es). <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.21.2.244>.
8. **Torres B, Izaola Jáuregui O. Luis R. D. A. de.** Abordaje nutricional del paciente con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica: a propósito de un caso. Nutr. Hosp. [Internet]. 2017 [citado 2020 Feb 16]; 34(Suppl 1): 18-37. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112017000600004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112017000600004&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1237>.
9. **Grupo de estudio AADYND "Nutrición y Riñón.,** 2020. Argentina. Recomendaciones nutricionales para pacientes en tratamiento sustitutivo renal modalidad hemodiálisis: emergencia Covid-19. Disponible en: <http://www.aadynd.org.ar/descargas/archivos/riñon-aadynd-para-hd-en-emergencia-covid19--mayo-2020.pdf>
10. **K-DOQI. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Kidney Disease.,** 2020. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272638620307265>.

