



## TEMA 3-2020:

### Uso de Suplementos Nutricionales Orales en el Paciente con Enfermedad Renal Crónica en Diálisis y Prediálisis

Recibido: 10/09/2019

Aceptado: 13/01/2020

<sup>1</sup> Diego Armando Arley Vargas

<sup>2</sup> Mario Espinach Roel

<sup>1</sup> Especialista en Medicina Interna y Nefrología, Hospital Max Peralta, Correo: [armandoarley1986@hotmail.com](mailto:armandoarley1986@hotmail.com)

<sup>2</sup> Especialista en Medicina Interna y Nefrología, Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, Correo: [mer1402@gmail.com](mailto:mer1402@gmail.com)

#### Resumen

La desnutrición proteico-energética es un síndrome clínico con implicaciones importantes en el paciente con enfermedad renal crónica, aumentando la morbilidad mortalidad; la suplementación con fórmulas nutricionales mejora el estado nutricional del paciente con enfermedad renal crónica en diálisis y prediálisis.

#### Palabras claves:

Enfermedad renal crónica; desnutrición proteico energético; fórmulas de suplementación oral.

#### Abstract:

Energy protein wasting is a clinical syndrome with important implications in patients with chronic kidney disease, increasing mortality morbidity; Supplementation with nutritional formulas improves the nutritional status of patients with chronic kidney disease in dialysis and predialysis.

#### Key words

Chronic kidney disease; energy protein wasting; oral supplementation formulas.

#### Introducción

La desnutrición proteico-energética (DPE) es un concepto desarrollado por la Sociedad Internacional de Metabolismo y enfermedad Renal (ISRN por sus siglas en Inglés (International Society of Renal Nutrition and Metabolism)) que hace referencia a la pérdida continua de las reservas proteicas y energéticas del individuo<sup>(1,2,3)</sup>.

La DPE es una entidad muy prevalente en la población con patología renal (tanto aguda como crónica) teniendo una un margen muy en la población mundial donde se describen prevalencias que varían entre el 10% y el 40%; tanto en la población dialítica como predialítica<sup>(4,5,6,7,8,9)</sup>.

Se caracteriza por alteraciones nutricionales e inflamación sistémica que se acompaña de un aumento del catabolismo, lo que incrementa la morbimortalidad. Las alteraciones del estado nutricional se han descrito en la literatura con numerosos y confusos términos como malnutrición, sarcopenia, caquexia o síndrome de malnutrición inflamación aterosclerosis<sup>(1)</sup>.

La anorexia y el aumento del catabolismo proteico dan lugar a un desequilibrio energético, con un resultado final de un desequilibrio entre el aporte y el

gasto energético; estas se ven influenciadas por otros mecanismos asociados como lo son la acidosis metabólica, las alteraciones endocrinas, la inflamación, la dieta restrictiva, la pérdida de aminoácidos nutrientes, las técnicas de diálisis, la pérdida de sangre, la hipoalbuminemia, la sobrecarga de volumen y otros factores psicosociales alteran el balance energético y aceleran el proceso de la DPE<sup>(1,2,3,10,11,12,13,14,15)</sup>.

Para realizar el diagnóstico del DPE se utilizan los criterios establecidos por ISRNM que utilizan parámetros bioquímico, antropométricos (masa corporal y muscular) y la ingesta dietética, cada uno de estos parámetros cuentan con pruebas en donde la presencia de al menos una de ellas en al menos tres criterios es suficiente para hacer el diagnóstico<sup>(1,2,3)</sup>.

El manejo y la prevención de la de la DPE en el paciente nefrótico es integral y requiere de diferentes elementos como son: determinar adecuada dosis de diálisis, prevención y tratamiento de infecciones, corrección de la acidosis, control de las comorbilidades del paciente, la terapia hormonal y los estimulantes del apetito, así como de los suplementos nutricionales<sup>(1,16,17,18,19,20)</sup>.

### Suplementación Nutricional

La suplementación nutricional (tanto oral como intravenosa) es una práctica adecuada y costo efectiva para llevar a cabo en la población con enfermedad renal, su impacto sobre el control nutricional es significativo, sin embargo no hay estudios grandes que validen su impacto sobre la mortalidad de la población. La suplementación intravenosa es tan efectiva como la suplementación oral en la población en diálisis, sin embargo no se han visto beneficios para la población cuando se realiza en un periodo superior a 6 meses, por lo que se reserva para aquellos casos en los que haya fracasado la suplementación oral<sup>(19,20,21,22,23,24,25)</sup>.

Las guías de manejo de pacientes con enfermedad renal, tanto las americanas (KDOQI) como las europeas, recomiendan el manejo de la DPE con un control cercano de la albúmina y marcadores inflamatorios, y recomiendan la suplementación nutricional del paciente<sup>(26,27,28,29)</sup>.

### Suplementación Nutricional con Fórmulas Orales en el Paciente Predialisis

Kalantar *et al.* (2011) documento como la suplementación de una o dos veces al día mejora el estado nutricional de los pacientes con ERC<sup>31</sup>.

El suplemento nutricional es de gran utilidad en el estado nutricional de los pacientes, NEPRO de Abbot es un suplemento oral con bastantes estudios sobre su utilización en población con nefropatía razón por la cual se revisará su evidencia en la población con ERC en diálisis y predialisis.

Moore *et al.* (2011)<sup>(32)</sup> en determino que la suplementación oral en el paciente con ERC en predialisis logro una adecuada mejoría de los micronutrientes, con aumento de los niveles de calcio, vitaminas A, B6, C, D y ácido fólico, independientemente de la ingesta calórica.

Montes *et al.* (1998)<sup>(33)</sup> quien dio seguimiento a los pacientes suplementados por 6 meses en los cuales se logró documentar que hubo una buena tolerabilidad con mejoría de los parámetros nutricionales y antropometrías de los pacientes.

Kovesdy *et al.* (2008)<sup>(34)</sup> realizo un estudio de 12 meses con una población de 1220 pacientes donde investigo la relación de mortalidad con DPE en la población predialítica, y se documentó que cuando el paciente presentaba un estado nutricional deiciente se aumentaba la morbimortalidad, la albúmina fue el principal factor asociado con la mortalidad en los pacientes don DPE.

Lacson *et al.* (2007)<sup>(35)</sup> mediante su investigación evidencio como la mejoría del estado nutricional demostrado como un aumento de albúmina sérica mediante la suplementación oral logra disminuir la mortalidad, la hospitalización y los costos globales del paciente con ERC en estadio terminal.

En la población predialítica se encuentran datos donde la DEP se asocia con la mortalidad de manera significativa y donde la suplementación mejora el estado nutricional.

### Suplementación Nutricional con Fórmulas Orales en el Paciente en Diálisis

En los pacientes con terapia de sustitución renal (TSR), ya sea en hemodiálisis o peritoneal, los estudios son más contundentes sobre el impacto de la suplementación en el estado nutricional del paciente.

Boudville *et al.* (2003)<sup>(36)</sup> demostró que los pacientes en diálisis peritoneal suplementados de manera oral mejoraban el consumo de proteínas y calorías comparativamente con los que no se les suplementada.

Stratton *et al.* (2005)<sup>(37)</sup> presento un metaanálisis donde se determinó que los pacientes con suplemen-

tación mejoraban el nivel de albúmina sérica y la ingesta de nutrimentos en general.

Dona et al (2011)<sup>(38)</sup> realizó un estudio donde suplemento pacientes en hemodiálisis asociados a 30 minutos de ejercicio durante la sesión por seis meses, se logró demostrar que la suplementación logró un aumento de peso corporal en los pacientes en hemodiálisis.

Cockram *et al.* (1998)<sup>(39)</sup> dieron soporte nutricional dirigido por 3 semanas a formulas aplicadas para ERC y demostró una mejoría de fosforo en aquellos pacientes con soporte nutricional dirigido.

Scotts *et al.* (2009)<sup>(40)</sup> logro evidenciar que la suplementación peri dialítica de los pacientes en hemodiálisis durante 3 meses mejoro los niveles de albúmina y mejoro la calidad de vida evidenciada en actividad diaria y salud física.

La suplementación oral intradialítica oral fue tan efectiva como la terapia intradialítica parenteral, siendo superior en el efecto anabólico sobre la formación de músculo esquelético<sup>41</sup>, además mejoro el estado nutricional considerando los parámetros de albúmina, prealbúmina y escala Valoración Global Subjetiva (VGS)<sup>(42, 43)</sup>.

Lacson *et al.* (2011)<sup>(44)</sup> estudio la mortalidad en pacientes en hemodiálisis asociado a la suplementación y determino que aquellos pacientes con albúmina menor a 3,5g/dl con suplementación tuvieron una mortalidad menor que aquellos que no se les suplemento.

Por lo que la suplementación nutricional en el paciente en hemodiálisis genera un impacto sobre su estado de nutrición del pacientes con ERC y DPE<sup>(45,46)</sup>.

En el manejo de los pacientes nefróticas en hemodiálisis el estudio HEMO tubo una importancia trascendental al estudiar los efectos de la dosis de diálisis y la mortalidad, Burrowes *et al.* <sup>(47)</sup> realizaron un estudio transversal del mismo y logro evidenciar que los pacientes presentaban un mal consumo nutricional los días que se encontraban en diálisis que los días que no se encontraban; y en ninguno de los dos, se daba un requerimiento para solventar las necesidades nutricionales.

En los pacientes con mejor estado nutricional, gracias a la suplementación nutricional, se observó un aumento sérico de leptina y con esto una mejor respuesta sobre el efecto de la eritropoyetina recombinante humana<sup>(48)</sup>.

## Conclusión

En el paciente con ERC la DPE es un problema importante que aumenta la mortalidad, la suplementación nutricional oral en los pacientes con diálisis peritoneal, hemodiálisis y predialisis se evidencia una mejoría de la calidad de vida y del estado nutricional documentado principalmente por mejoría en los niveles séricos de albúmina y prealbúmina.

Aunque no hay estudios multicéntricos que evidencien el descenso de la mortalidad asociado a la suplementación, si se logró documentar en un estudio observacional, lo que sugiere que estudios mayores son requeridos para definir el impacto en este punto específico.

## Bibliografía

1. Han, S.-H. & Han, D.-S. Nat. Rev. Nephrol. 8, 163–175 (2012); published online 7 February 2012; doi:10.1038/nrneph.2012.12
2. Gracia, C. et al. Definiendo el síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica: prevalencia e implicaciones clínicas. Nefrología 2014;34(4):507-19. doi:10.3265/Nefrología.pre2014.Apr.12522
3. Fouque D et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. Kidney Int 2008;73:391-8. doi:10.1038/sj.ki.5002585
4. Windahl, K. et al. Prevalence and Risk of Protein-Energy Wasting Assessed by Subjective Global Assessment in Older Adults With Advanced Chronic Kidney Disease: Results From the EQUAL Study. Journal of Renal Nutrition, Vol -, No - (-), 2017: pp 1-10. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2017.11.002>
5. Youl, Y. et al. Nutritional Status in Adults with Predialysis Chronic Kidney Disease: KNOW-CKD Study. J Korean Med Sci 2017; 32: 257-263. <https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.2.257>.
6. Churchill, D. et al. Adequacy of Dialysis and Nutrition in Continuous Peritoneal Dialysis: Association with Clinical Outcomes. J. Am. Soc. Nephrol. 1996; 7:198-207).
7. Namuyimbwa, L. et al. Prevalence and associated factors of protein- energy wasting among patients with chronic kidney disease at Mulago hospital, Kampala-Uganda: a cross-sectional study. BMC Nephrology (2018) 19:139. <https://doi.org/10.1186/s12882-018-0920-7>.

8. Cuppari, L. et al. Subjective Global Assessment for the Diagnosis of Protein–Energy Wasting in Non-dialysis-Dependent Chronic Kidney Disease Patients. *Journal of Renal Nutrition*, Vol 24, No 6 (November), 2014: pp 385-389. <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2014.05.004>.
9. Cano, N. et al. Assessment of Body Protein: Energy Status in Chronic Kidney Disease. *Seminars in Nephrology*, Vol 29, No 1, January 2009, pp 59-66. doi:10.1016/j.semnephrol.2008.10.008
10. Carrero, J. et al. Etiology of the Protein-Energy Wasting Syndrome in Chronic Kidney Disease: A Consensus Statement From the International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM). *Journal of Renal Nutrition*, Vol 23, No 2 (March), 2013: pp 77-90. <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2013.01.001>.
11. Mutsert, R. et al. Association Between Serum Albumin and Mortality in Dialysis Patients Is Partly Explained by Inflammation, and Not by Malnutrition. *Journal of Renal Nutrition*, Vol 19, No 2 (March), 2009: pp 127–135. doi:10.1053/j.jrn.2008.08.003
12. Kovesdy, C. et al. WHY IS PROTEIN-ENERGY WASTING ASSOCIATED WITH MORTALITY IN CHRONIC KIDNEY DISEASE?. *Semin Nephrol*. 2009 January ; 29(1): 3–14. doi:10.1016/j.semnephrol.2008.10.002.
13. Ting, C. et al. Changes in Anthropometry and Mortality in Maintenance Hemodialysis Patients in the HEMO Study. *Am J Kidney Dis*. 62(6):1141-1150. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2013.05.015>
14. Vanita, S. et al. Functional Dependence and Mortality in the International Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis*. 2016 February ; 67(2): 283–292. doi:10.1053/j.ajkd.2015.09.024.
15. Rayner, H. et al. Recovery Time, Quality of Life, and Mortality in Hemodialysis Patients: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis*. 2014 July ; 64(1): 86–94. doi:10.1053/j.ajkd.2014.01.014.
16. Muñoz, E. et al. Combined assessment of nutritional status in patients with peritoneal dialysis using bioelectrical impedance vectors and malnutrition inflammation score. *Nutr Hosp* 2017;34:1125-1132. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.890>
17. Tessema, B. et al. Is it Important to Prevent and Treat Protein-Energy Wasting in Chronic Kidney Disease and Chronic Dialysis Patients?. *Journal of Renal Nutrition*, Vol -, No - (-), 2018: pp 1-11 1. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2018.04.002>.
18. Alp, T. 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 International advance online publication*, 22 May 2013. doi:10.1038/ki.2013.147
19. Obi, Y. et al. Latest Consensus and Update on Protein Energy-Wasting in Chronic Kidney Disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2015 May ; 18(3): 254–262. doi:10.1097/MCO.000000000000171.
20. Tennankore, K. et al. Nutrition and the Kidney: Recommendations for Peritoneal Dialysis. Tennankore, K. et al. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ackd.2012.10.010>
21. Jankowska, M. et al. Inflammation and Protein-Energy Wasting in the Uremic Milieu. Ronco C (ed): *Expanded Hemodialysis – Innovative Clinical Approach in Dialysis*. *Contrib Nephrol*. Basel, Karger, 2017, vol 191, pp 58–71 (DOI: 10.1159/000479256)
22. Sabatino, A. et al. Protein-energy wasting and nutritional supplementation in patients with end-stage renal disease on hemodialysis. *Clinical Nutrition*. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.06.007
23. Sabatino, A. et al. Intradialytic parenteral nutrition in end-stage renal disease: practical aspects, indications and limits. *J Nephrol*. DOI 10.1007/s40620-014-0051-6
24. Sabatino, A. et al. Dietary protein and nutritional supplements in conventional hemodialysis. *Seminars in Dialysis*. 2018;1–9. DOI: 10.1111/sdi.12730.
25. Marsen, T. et al. Intradialytic parenteral nutrition in maintenance hemodialysis patients suffering from protein-energy wasting. Results of a multicenter, open, prospective, randomized trial. *Clinical Nutrition* 36 (2017) 107e117. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2015.11.016>.
26. VanWyck, D. Guías y recomendaciones de práctica clínica para la anemia en la insuficiencia renal crónica. *American Journal of Kidney Diseases*, Vol 35, No 6, Suppl 2 (June), 2000: pp S17-S104. DOI: 10.1053/j.ajkd.2006.03.010
27. Cano, N. et al. Guías ESPEN de nutrición enteral: Insuficiencia renal en adultos. *Clinical Nutrition* (2006) 25, 295–310.

- 28.** Fouque, D. Guías europeas sobre buenas prácticas (EBPG): guías sobre nutrición. *Nephrol. Dial Transplant* (2007) 22 [Suppl 2]: ii45–ii87.
- 29.** Fouque, D. Panel de la Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal (ISRNM): Nomenclatura propuesta y criterios de diagnóstico para la pérdida energético-proteica en la insuficiencia renal crónica y aguda. *Kidney International* (2008) 73, 391–398.
- 30.** Kalantar, Z. et al. Dietas y suplementos enterales para mejorar los resultados en la insuficiencia renal crónica. *Nat Rev Nephrol.* 2011;7:369-384.
- 31.** Kalantar, K et al. Diets and enteral supplements for improving outcomes in chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol.* ; 7(7): . doi:10.1038/nrneph.2011.60.
- 32.** Moore, L. Et al. Impacto de un nuevo suplemento nutricional para pacientes con enfermedad renal en las concentraciones de vitamina en la sangre: reporte de un caso. *Journal of Renal Nutrition*, Vol 1, No 2 (April), 1991: 88-93
- 33.** Montes, R et al. Terapia con una dieta baja en proteínas y suplementos calóricos en pacientes con insuficiencia renal crónica en prediálisis: Estudio comparativo. *Rev Clin Esp* 1998; 198: 580-586
- 34.** Kovesdy, C. Et al. Previsibilidad de los resultados en los biomarcadores de pérdida energético-proteica e inflamación en la insuficiencia renal crónica moderada y avanzada. *Am J Clin Nutr* 2009;90:407–14. 2009;90:407–14
- 35.** Lacson, E. Et al. Impacto potencial de la intervención nutricional en la hospitalización, muerte y costos de tratamiento de pacientes con enfermedad renal en etapa terminal (ERET). *Journal of Renal Nutrition*, Vol 17, No 6 (November), 2007: pp 363-371
- 36.** Boudville, N. Et al. Los suplementos nutricionales orales incrementan la ingesta de calorías y proteínas en los pacientes en diálisis peritoneal. *Am J Kidney Dis* 2003; 41: 658-663
- 37.** Stratton, R. Et al. Suplementos orales con multivitamentos y alimentación por sonda en diálisis: una revisión sistemática y metaanálisis. *American Journal of Kidney Diseases*, Vol 46, No 3 (September), 2005: pp 387-405
- 38.** Dong, J. Et al. El efecto del ejercicio de resistencia para aumentar los beneficios a largo plazo de los suplementos nutricionales orales intradiálisis en pacientes en hemodiálisis crónica. *J Ren Nutr* 2011; 21: 149-159
- 39.** Cockram, D. Et al. Seguridad y tolerancia de productos médicos nutricionales como única fuente de nutrición en personas en hemodiálisis. *J Ren Nutr* 1998; 8: 25-33.
- 40.** Scott, M. Et al. Efectos de los suplementos nutricionales orales peridiálíticos en el estado nutricional y la calidad de vida de pacientes en hemodiálisis crónica. *J Ren Nutr* 2009; 19: 145-152
- 41.** Pupim, L. Et al. La nutrición oral intradiálisis mejora la homeostasis de proteínas en pacientes en hemodiálisis crónica con un estado nutricional alterado. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 3149-3157.
- 42.** Dimmitt, R. Et al Efectos terapéuticos de los suplementos nutricionales orales durante la hemodiálisis. *Kidney Int* 2002; 62: 1054-1059
- 43.** Kalantar, K. Et al. Suplementación nutricional antiinflamatoria y antioxidante para pacientes hipoalbuminémicos en hemodiálisis: un estudio piloto y de viabilidad. *J Ren Nutr* 2005; 15: 318-331
- 44.** Lacson, E. Et al. Efecto de los suplementos nutricionales orales en la mortalidad de pacientes en hemodiálisis. *American Society of Nephrology* 2011. Abstract TH-PO582.
- 45.** CAGLAR, K. Et al Therapeutic effects of oral nutritional supplementation during hemodialysis. *Kidney International*, Vol. 62 (2002), pp. 1054–1059
- 46.** Mah JY, Choy SW, Roberts MA, Desai AM, Corken M, Gwini SM, McMahan LP. Oral protein-based supplements for people with chronic kidney disease requiring dialysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 3. Art. No.: CD012616. DOI: 10.1002/14651858.CD012616.
- 47.** Burrowes, J. Et al. Efectos de la ingesta alimentaria, el apetito y los hábitos alimentarios en pacientes sometidos a hemodiálisis durante los días de tratamiento con diálisis y los días sin diálisis: resultados transversales del estudio de hemodiálisis (HEMO). *J Ren Nutr* 2003; 13: 191-198
- 48.** Hung, S. Et al. La suplementación alta en calorías aumenta los niveles de leptina sérica y mejora la respuesta a eritropoyetina recombinante humana (rHuEPO) en pacientes en hemodiálisis a largo plazo. *Am J Kidney Dis* 2005; 45: 1073-1083