

## Artículo Original

# Aporte nutricional de fórmulas de nutrición oral en pacientes con diálisis

## Nutritional contribution of oral nutrition formulas in dialysis patients

Danery L. Soto<sup>1,a</sup>, Norma J. Ramos<sup>1,b</sup>

Recibido: 07/01/2022 Aceptado: 25/05/2022 Publicado: 30/12/2023

### Resumen

En pacientes sometidos a diálisis la malnutrición es una característica muy frecuente, es por ello que, la suplementación nutricional oral administrada a estos pacientes puede contribuir a la ingesta adecuada de proteínas y obtención de energía mejorando así el anabolismo proteico. El objetivo de la presente revisión se orientó a la búsqueda bibliográfica de artículos científicos existentes sobre el aporte nutricional basado en la nutrición enteral artificial en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a diálisis lo cual tiende a incrementar la morbilidad y mortalidad en estos pacientes, también se mencionan diferentes factores de riesgo que se encuentran asociados a la desnutrición y futuras consecuencias en este tipo de pacientes. La mayoría de las fórmulas personalizadas destinadas a la alimentación de los pacientes con enfermedad renal crónica son de gran ayuda para el paciente, aportando proteínas y nutrientes vitales para la salud, considerando que estas fórmulas podrían mejorar beneficiosamente la salud de dichos pacientes. Adicionalmente el factor emocional puede jugar un rol preponderante en el curso del tratamiento. Está claro que la investigación en esta área no cuenta con suficiente evidencia científica que permita asegurar la eficacia de la nutrición enteral artificial, esto debido a que, la mayoría de los estudios realizados fueron de muy poca duración y con poca participación de pacientes a los cuales no se les ha realizado un seguimiento personalizado. Finalmente se resalta la importancia de conocer y aplicar fórmulas de nutrición enteral en pacientes que sufren de esta patología, sin embargo, debe estar acompañado de un seguimiento personalizado que permita tomar decisiones de su uso masivo y beneficios concretos.

**Palabras clave:** Suplemento nutricional oral, enfermedad renal crónica, diálisis, desgaste proteico energético.

### Abstract

In patients undergoing dialysis, malnutrition is a very frequent characteristic, which is why oral nutritional supplementation administered to these patients can contribute to adequate protein intake and energy intake, thus improving protein anabolism. The objective of the present review was oriented to the bibliographic search of existing scientific articles on the nutritional contribution based on artificial enteral nutrition in patients with chronic renal disease submitted to dialysis which tends to increase morbidity and mortality in these patients, also different risk factors that are associated to malnutrition and future consequences in this type of patients are mentioned. Most of the customized formulas aimed at feeding patients with chronic kidney disease are of great help to the patient, providing proteins and nutrients vital to health, considering that these formulas could beneficially improve the health of such patients. In addition, the emotional factor may play a major role in the course of treatment. It is clear that research in this area does not have enough scientific evidence to ensure the efficacy of artificial enteral nutrition, since most of the studies carried out were of very short duration and with little participation of patients who have not been followed up in a personalized way. Finally, the importance of knowing and

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Autor para correspondencia: [danery.soto@unmsm.edu.pe](mailto:danery.soto@unmsm.edu.pe) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1652-0516>

<sup>b</sup> E-mail: [ramosc@unmsm.edu.pe](mailto:ramosc@unmsm.edu.pe) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4361-1330>

### Citar como:

Soto, D., & Ramos, N. (2023). Aporte nutricional de fórmulas de nutrición oral en pacientes con diálisis. *Ciencia e Investigación* 2023 26(1):3-10. doi: <https://doi.org/10.15381/ci.v26i1.27441>

© Los autores. Este artículo es publicado por la Ciencia e Investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original.

applying enteral nutrition formulas in patients suffering from this pathology is highlighted, however, it must be accompanied by a personalized follow-up that allows making decisions of its massive use and concrete benefits.

**Keywords:** Oral nutritional supplement, Renal Insufficiency, Chronic, dialysis, protein-energy wasting.

## INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de Enfermedad Renal Crónica (ERC) hace referencia a un problema que afecta mundialmente a la salud pública. De igual importancia que otras patologías crónicas, tiene una alta incidencia, prevalencia, morbimortalidad, y fundamentalmente un alto coste socioeconómico. Se define a la enfermedad renal crónica como el decrecimiento de la funcionalidad renal, con un filtrado glomerular (FG)  $<60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, que persiste por más de 3 meses, teniendo como posible consecuencia el desgaste de la función<sup>1</sup>. Como principal característica de la Enfermedad Renal Crónica, se observan alteraciones nutricionales e inflamación sistémica que viene acompañado de un incremento del catabolismo, lo cual aumenta la morbimortalidad disminuyendo progresivamente las diversas funciones del riñón. Es de suma importancia actuar de manera rápida y preventiva sobre las complicaciones asociadas tales como: hipertensión arterial, diabetes mellitus y complicaciones inherentes de tipo cardiovascular. La Malnutrición (MN) es un componente predictor en estadios más avanzados de la ERC, y depende de la morbimortalidad en el paciente renal, la MN se encuentra estrechamente relacionada con una menor supervivencia para este tipo de pacientes<sup>2</sup>.

El paciente que se encuentra en diálisis padecerá una mal nutrición proteico-calórica, con componentes diferentes implicados en su aparición, lo que se relaciona con una elevada morbilidad y mortalidad cardiovascular<sup>4</sup>.

Los pacientes sometidos a diálisis son propensos a estados de desnutrición debido a una ingesta insuficiente de proteínas, dando como consecuencia, caquexia que genera una asimilación o utilización defectuosa de los alimentos en presencia de hipercatabolismo e inflamación sistémica, presentándose desde las primeras etapas de la diálisis<sup>5</sup>. Varios componentes contribuyen al desarrollo de estos estados nutricionales alterados en pacientes en diálisis: i) uremia que causa pérdida de apetito; ii) tratamiento de diálisis que conduce a la pérdida de aminoácidos y proteínas; iii) envejecimiento temprano de los pacientes sometidos a diálisis; iv) y presencia de factores comórbidos que habrían llevado a la causa de la ERC<sup>6</sup>.

La nutrición tiene mucha importancia en tres grupos de pacientes que sufren o padecen de insuficiencia renal crónica.

Dentro del primer grupo de pacientes, se encuentran aquellos pacientes en diálisis de mantenimiento que tiene agregado un proceso hipercatabólico. Dentro de los principales objetivos de aplicación en este grupo de pacientes, debe considerarse cubrir los

requerimientos de nutrientes de manera aumentada, prevenir la pérdida de masa en especial la masa magra, mejorar la cicatrización y la inmunocompetencia. Por lo mencionado previamente, el soporte nutricional tendrá la misma importancia que en cualquier estadio hipercatabólico y será necesario el ajuste de la diálisis, esto según sea el caso de cada paciente. Finalmente es importante tener en cuenta los metabolitos y el exceso de volumen resultante del soporte nutricional.

En el siguiente grupo de pacientes, se encuentran los pacientes con insuficiencia renal crónica pero que carecen de un hipercatabolismo asociado y que, por lo pronto, no se van a acoplar a un programa de diálisis, pudiendo ser esto por la edad del paciente o por que la insuficiencia renal (IR) aún puede ser controlado, encontrándose a un nivel moderado. En este grupo de pacientes el objetivo será, la disminución de la toxicidad urémica, la conservación del estado de nutrición del paciente y retardar el avance de la Insuficiencia renal.

Como último grupo de pacientes, están los pacientes con patología renal terminal (ERT), pacientes que se integran a un programa de diálisis peritoneal (DP) o programa de hemodiálisis (HD) pero sin tener alguna patología catabólica. En este grupo de pacientes es inevitable la malnutrición que se encuentra vinculada a la inflamación, esto aumenta el peligro de morbimortalidad, que va a ser independiente a la patología de base. Las metas van a ser mejorar la síntesis de proteínas viscerales, estimular la inmuno-competencia y mejorar la calidad de vida<sup>3</sup>.

Se valora que en todo el mundo alrededor de 1 trillón de dólares están destinados a los cuidados de pacientes con ERC que necesitan algún tipo de terapia de reemplazo renal (TRR). Dicho presupuesto representan un desafío en aquellos países que se encuentran limitados en cuanto a de recursos económicos, donde los sistemas de salud con los que estos cuentan no se van a dar abasto y no proporcionarán la suficiente atención de toda la población que va a requerir algún tipo de TRR como la hemodiálisis o diálisis<sup>7</sup>.

En nuestro país, se estima que más del 50% de la población con diagnóstico de enfermedad renal crónica, que indispensablemente tiene la necesidad de algún tipo de TRR no la está recibiendo. Existen zonas dentro de nuestro territorio donde el Ministerio de Salud (MINSAL), carece de centros de diálisis en sus nosocomios para el tratamiento de estos pacientes, tampoco cuenta con profesionales especialistas en nefrología para su atención. Pese a que lo mencionado no es un inconveniente que va más allá de recursos económicos, existen apreciaciones que sugieren que el presupuesto de salud debe duplicarse para que se pueda ofrecer una cobertura similar al promedio ofrecido en

Latinoamérica a los pacientes que necesitan cualquier tipo de TRR<sup>8</sup>.

El objetivo del presente trabajo fue realizar un abordaje y una revisión bibliográfica de diferentes artículos científicos que se publicaron durante los diez últimos años, donde se analizó diversos puntos de vista sobre el aporte nutricional de la nutrición enteral artificial en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a diálisis, tomando en cuenta que la malnutrición es el factor más relevante en dicho problema.

### Antecedentes históricos de la nutrición enteral

Según los precedentes históricos la nutrición enteral se remonta a unos 3.500 años. Existe evidencia de que los pobladores más viejos de Egipto y los griegos, para poder infundir nutrientes usaban enemas con el objetivo de conservar la salud, evitar diarrea y aliviar un intestino inflamado. Las infusiones que preparaban estaban compuestas de vino, leche, suero y brotes de cebada o trigo. Después añadieron huevo y también incluyeron bebidas a base de alcohol, en los años posteriores y hasta la presente época las diferentes fórmulas de nutrición enteral han sido desarrolladas para la aplicación en el campo sanitario en diferentes enfermedades específicas como, patologías hepáticas, renales, pulmonares o en la diabetes mellitus. También existen fórmulas enriquecidas en fibra o con otros nutrientes como el hidroximetilbutirato o las denominadas inmuno fórmulas ricas fundamentalmente en aminoácidos, nucleótidos, ácidos grasos y omega 3.

En 1930 se inició la alimentación con hidrolizados proteicos en pacientes quirúrgicos. Se usó por primera vez una solución de caseína hidrolizada (leche desnatada tratada con ácido, pepsina, cloruro de sodio, bicarbonato de sodio, dextrosa y algunas vitaminas). En la siguiente década se innovó con una nueva fórmula compuesta de proteínas hidrolizadas, dextrinomaltoza, aceite de maíz, vitaminas y minerales, para el tratamiento de alergias, diarrea y otras alteraciones gastrointestinales que afecten a lactantes.

En la época actual las fórmulas de nutrición enteral están siendo desarrolladas para su aplicación en el campo de la salud en distintas patologías específicas como en la diabetes mellitus, enfermedades hepáticas, pulmonares, renales<sup>9</sup>.

### Síndrome del desgaste proteico energético (DPE) en la ERC

El Desgaste proteico energético ha sido descrito por la Sociedad Universal de Metabolismo y patología Renal (ISRNM), por sus siglas en inglés, International Society of Renal Nutrition and Metabolismo, que se describe como la pérdida desmesurada de las reservas energéticas y proteicas del paciente renal<sup>10</sup>.

Se define como pérdida de energía proteica (PEW) al estado patológico en el que existe una disminución o pérdida de los depósitos de proteínas y energía, se caracteriza por una pérdida de masa proteica del cuerpo, así como también la reserva muscular y una variedad

de proteínas viscerales, así como también las reservas energéticas, el DPE se incrementa con el peligro de mortalidad por patología cardiovascular. Este suceso está comprobado en pacientes en hemodiálisis y en pacientes que inician técnicas de diálisis<sup>11,2</sup>.

La malnutrición energético-proteica (MEP) se encuentra presente en aproximadamente 20-50% de los pacientes con tratamiento de diálisis, esto puede ser debido a diferentes razones, como la pobre ingesta de alimentos nutritivos en la dieta, el hipercatabolismo propio de la diálisis, la acidosis metabólica, las alteraciones hormonales y la inflamación crónica<sup>12</sup>.

El denominado síndrome MIA (malnutrición, inflamación, anemia) se encuentra presente en la mayor parte de los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal terminal (IRT), dentro de las características más relevantes de este síndrome se encuentran, la baja concentración de proteínas séricas y la pérdida de masa magra, que va de la mano con un incremento en las concentraciones de los marcadores inflamatorios.

Al mismo tiempo, se conoce que la existencia de malnutrición en este tipo de pacientes, involucra un incremento de la morbimortalidad a nivel mundial con el incremento de la tasa de hospitalización, infecciones y estancia media, y también habrá un crecimiento de la mortalidad<sup>13</sup>.

En un gran porcentaje de los casos, estos tienen la posibilidad de no contestar a un aporte de proteínas y energía si no tenemos presente y se trata, de manera multifactorial, los diferentes procesos relacionados<sup>14</sup>. La anorexia se observa en un 35-50% de los pacientes, esta se da secundaria a la uremia, a diferentes metabolitos proteicos, a señales de péptidos reguladores del antojo y citoquinas, la anorexia lleva al paciente renal a una ingesta deficiente de proteínas, que se verá agravado por indicaciones dietéticas equivocadas, restrictivas y complicadas de seguir para el paciente con enfermedad renal<sup>2</sup>.

Dentro de los diferentes factores de riesgo que afectan los resultados de pacientes con ERC y con diálisis de mantenimiento, un estado de alteraciones tanto metabólicas como nutricionales, llamado correctamente como pérdida de energía proteica (PEW) de la ERC, tiene un papel de suma importancia<sup>15</sup>. Varios estudios indican que la DPE está estrechamente relacionada con resultados clínicos adversos que son importantes y da como resultado un aumento de las tasas de hospitalización y muerte en estos pacientes<sup>16</sup>.

El PEW se manifiesta principalmente por falta de apetito, bajos niveles séricos de albúmina, sarcopenia y pérdida de peso involuntaria. Las causas de la DPE en la ERC son multifactoriales, pero todas llevan a un desequilibrio entre la ingesta y demanda de energía y proteínas y, por último, a una mayor susceptibilidad a infecciones, fragilidad y menor calidad de vida para el paciente. El PEW también se encuentra entre los predictores más sólidos de mortalidad<sup>17</sup>.

## Desnutrición en pacientes sometidos a diálisis

Los pacientes sometidos a diálisis con frecuencia sufren tanto de desnutrición (caracterizada por insuficiente ingesta de proteínas) y caquexia (caracterizada por asimilación o utilización defectuosa de los alimentos en presencia de hipercatabolismo e inflamación sistémica) desde el inicio de la diálisis. Varios factores contribuyen al desarrollo de estos estados nutricionales alterados en estos pacientes: uremia que provoca pérdida de apetito; tratamiento de diálisis que provoca una pérdida de aminoácidos y proteínas; prematuro envejecimiento de los pacientes en diálisis; y presencia de factores comórbidos que habrían llevado a que se desencadene la ERC<sup>9,10</sup>. Existen otros factores que también operan frecuentemente juntos: angustia emocional, intolerancia a dietas prescritas, la respuesta catabólica, pérdida de sangre debido a hemorragia gastrointestinal, frecuente muestreo de sangre, sangre secuestrada en hemodializador y tubos, y endocrino trastornos de la uremia, han demostrado que el mal estado nutricional puede aumentar la mortalidad y la morbilidad en estos pacientes<sup>7,8</sup>.

Por lo tanto, es de vital importancia que los pacientes en diálisis reciban una nutrición adecuada. Los estudios demuestran que una nutrición activa mejora los resultados y reduciendo así el costo del tratamiento en personas con desnutrición severa. Los suplementos nutricionales son a menudo prescritos a pacientes en diálisis con el fin de mantener o mejorar el estado nutricional. Una amplia variedad de productos está disponible actualmente con proteínas de alto valor biológico<sup>6</sup>. La ingesta diaria de energía (DEI) recomendada para pacientes sometidos hemodiálisis y diálisis peritoneal es 30-35 kcal /kg por día. La ingesta media de proteínas en la dieta sugerida (DPI) es de 1,2 g / kg por día en pacientes en hemodiálisis, y 1,3 g / kg por día en pacientes en tratamiento peritoneal diálisis<sup>11,12</sup>. Sin embargo, la mayoría de los pacientes con ERC que se encuentran sometidos a diálisis, tienen un DEI y DPI por debajo de la ingesta recomendada<sup>6</sup>.

## Causas de la malnutrición en pacientes en diálisis

Un estado nutricional deficiente (malnutrición) es muy frecuente en la mayoría de los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC), esto se traduce en el 75% de pacientes que se encuentra sometidos a un proceso de diálisis. El origen de la malnutrición en la enfermedad renal es compleja y multifactorial, y a la vez están involucrados factores nutricionales, hormonales, metabólicos, inflamatorios y también socioeconómicos. Son diversas las causas de la malnutrición, pero la más importante sin duda alguna es el consumo inadecuado de nutrientes indispensables dentro del requerimiento nutricional de estos pacientes, adicionalmente se ha demostrado que la malnutrición es multifactorial que incluye también el proceso de diálisis al cual se somete el paciente, siendo este perjudicial en la homeostasis proteica a nivel del músculo esquelético. Dentro de los otros componentes patogénicos permanecen relacionados con el síndrome urémico, con patologías

intercurrentes y con la diálisis (tabla 1), y tienen la posibilidad de ofrecer sitio a disminución de la ingesta, incremento del catabolismo y pérdidas de nutrientes<sup>14</sup>.

## Nutrición en pacientes con ERC en Diálisis

Para paciente con ERC en estadio V, con alto requerimiento de calorías y proteínas (1,2 g/kg/día de proteínas y 35 kcal/kg/día), restricciones dietéticas (para el control de: peso, nivel de potasio o nivel de fósforo) y la falta de educación de los pacientes en cuanto a sus requerimientos de nutrientes, hace que seguir las recomendaciones dietéticas por su parte sea muy complicado<sup>19</sup>.

En diálisis es recomendable la ingesta de > 1,2 g de proteína/kg y de 35 kcal/kg al día, estos pacientes tienen un mejor control de las cifras de potasio y de la volemia debido a la diálisis y la dieta no es tan restrictiva. Para estos pacientes el consumo de sal y de fluidos debería reducirse al mínimo, para así evitar la insuficiencia cardíaca en este tipo de pacientes. Van a existir deficiencias de distintos nutrientes como, el ácido fólico y vitaminas del grupo B, estas deficiencias van a ser recuentes, por lo que se debe suplementar la alimentación del paciente. Esto debido a la existencia de pérdida de nutrientes en el dializado y este problema aumenta peligrosamente por las nuevas membranas de alta permeabilidad<sup>20</sup>.

La dieta de un paciente con diagnóstico de ERC es uno de los puntos clave e imprescindibles en la terapia renal sustitutiva, para mantener una buena salud y calidad de vida. Para conseguirlo, es fundamental proporcionar a los pacientes los conocimientos necesarios y correctos para que puedan elegir los alimentos indicados para su enfermedad, las técnicas óptimas de preparación y consumo adecuado; así como reconocer y evitar el consumo de alimentos no adecuados que pueden llegar a ser dañinos y nocivos para la salud. Los profesionales de la salud consideran que es fundamental realizar una evaluación inicial tanto del paciente como de sus seres queridos o cuidadores según sea el caso, con la finalidad de valorar el potencial de comprensión de sus recursos y seguir las recomendaciones. Estos deben explicarse con ejemplos gráficos fáciles de entender, eliminando recomendaciones complicadas en gramos o miligramos. Por último, no se debe dejar de lado el aspecto psicológico del paciente, así como el estrés y la ansiedad asociados a seguir una dieta tan estricta. De esta forma, los familiares de los pacientes con ERC deben involucrarse con todo lo relacionado a la enfermedad y su tratamiento, procurando que la adherencia a las recomendaciones dietéticas no aisle al paciente de la alimentación; por lo contrario debe mostrar que, con pequeñas modificaciones, la dieta puede satisfacer las necesidades de todos los miembros de la familia<sup>21</sup>.

## Suplementación en la nutrición con Fórmulas Orales en el Paciente en Diálisis

En pacientes con ERC que se encuentran desnutridos, se recomienda generalmente la utilización de fórmulas nutricionales estándar<sup>4</sup>. Sin embargo en situaciones

**Tabla 1.** Causas de la desnutrición en diálisis

---

*Ingesta inadecuada*

Anorexia causada por

- Toxicidad urémica
- Alteraciones en el vaciamiento gástrico
- Medicaciones
- Alteraciones del gusto, náuseas, vómitos
- Inflamación crónica
- Factores emocionales y psicológicos

Restricciones dietéticas

- Dietas prescritas: restricción de proteínas. Sodio, fósforo, potasio
- Factores sociales: consejo nutricional inadecuado
- Incapacidad física: inhabilidad para cocinar o comer

*Factores debidos a la diálisis*

- Perdida de nutrientes en el dializado
- Balance proteico y energético negativo
- Incomodidad post diálisis
- Diálisis inadecuada
- Membranas de diálisis biocompatibles
- Distensión abdominal y absorción de glucosa en diálisis peritoneal
- Episodios de peritonitis (diálisis peritoneal)

*Hipermetabolismo provocado por enfermedades intercurrentes*

- Enfermedad cardiovascular
- Complicaciones diabéticas
- Infecciones y/o sepsis

Otras

*Alteraciones endocrinas*

- Resistencia a la insulina
- Resistencia a la hormona de crecimiento y el factor de crecimiento similar a la insulina tipo I (IGF-1)
- Aumento de los valores o de la sensibilidad del glucagón
- Hiperparatiroidismo

Anemia

Otras alteraciones endocrinas: hiperleptinemia

*Acidosis metabólica*

*Frecuentes extracciones sanguíneas*

---

Fuente: Kalantar-Zadeh et al. (2011)<sup>26</sup>.

específicas en las que existe desequilibrio electrolítico, se sugiere utilizar una fórmula renal específica, en lugar de una fórmula estándar para mantener la función glomerular; ésta fórmula podría ser concentrado hipoproteico en pacientes en preanálisis, y normal o hiperproteica en pacientes en diálisis<sup>3</sup>. Debido a la pérdida de agua y vitaminas hidrosolubles durante la diálisis, los suplementos nutricionales deben contener porciones específicas de estos micronutrientes, como vitaminas y minerales<sup>22</sup>.

La suplementación nutricional (tanto oral como intravenosa) es una práctica idónea y no muy alto costo para realizar en la población con patología renal, su efecto sobre el control nutricional es importante, no obstante no hay estudios enormes que validen su efecto sobre la mortalidad poblacional<sup>23</sup>. La suplementación intravenosa es tan positiva como la oral en la población en diálisis, sin embargo no se ha observado beneficio en la población cuando se toma por un periodo mayor a 6 meses, por lo que está destinada a casos en los que la suplementación oral no ha tenido éxito<sup>25</sup>.

En pacientes en terapia de reemplazo renal (TRS), ya sea en hemodiálisis o en diálisis peritoneal, los estudios

se han centrado más en el impacto de la suplementación en el estado de salud y nutrición del paciente.

Kalantar et al., documentaron que los pacientes que se encuentran en diálisis y tienen una suplementación de una o dos veces al día mejoran el estado nutricional<sup>26</sup>.

Dona et al., realizaron un estudio en el que se suplementó a pacientes en hemodiálisis que realizaban 30 minutos de ejercicio durante un periodo de seis meses, lo que demostró que la suplementación permitió la ganancia de peso<sup>27</sup>.

Lacson et al., estudiaron la mortalidad en pacientes en hemodiálisis asociada a la suplementación y determinaron que los pacientes con albúmina menor de 3,5g/dl suplementados tenían una menor tasa de mortalidad en comparación con los pacientes que no recibieron el suplemento<sup>28</sup>.

En el estudio de Alteraciones Nutricionales en la Enfermedad Renal Crónica (2022), se ha observado un incremento de la leptina sérica, en los pacientes con ERC en diálisis mejorando el estado nutricional, esto gracias a la suplementación nutricional artificial y esto se refleja en una mejor respuesta a los efectos de eritropoyetina humana recombinante<sup>6</sup>.

En el paciente con enfermedad renal el desgaste energético proteico, es un problema significativo con una mayor mortalidad, se ha demostrado que la suplementación nutricional oral en pacientes con diálisis peritoneal, hemodiálisis y diálisis previa mejora la calidad de vida y el estado nutricional, principalmente en las concentraciones séricas de albúmina y prealbúmina<sup>16,5</sup>.

La suplementación nutricional enteral tiene un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes con ERC en tratamiento de diálisis, demostrando la importancia de evaluar el costo-beneficio como parte del manejo clínico y administrativo<sup>29</sup>.

El mecanismo de acción de la dieta baja en proteínas aún no se comprende completamente. Contrariamente a la noción clásica de que reducen la filtración glomerular, se ha descubierto que disminuyen la producción de mediadores inflamatorios que dañan el riñón, como la renina, las citocinas y los lípidos bioactivos<sup>30</sup>.

Actualmente se recomienda una dieta moderadamente baja en proteínas de 0,8 g/kg/día acompañadas de un suplemento, en presencia de proteinuria, con 1 g de proteína de alto valor biológico por cada gramo de proteína perdido en la orina. La restricción proteica a 0,6 g de proteína/kg/día está indicada únicamente en pacientes con ERT que no son candidatos a diálisis, para retrasar la progresión de la enfermedad y aliviar los síntomas de la uremia. En este tipo de pacientes, también se puede seguir una dieta de 0,3 g de proteínas/kg/día, suplementadas con aminoácidos esenciales ó con cetoanálogos esenciales (cetoácidos a los cuales se les extrajo un grupo amino, tienen un esqueleto hidrocarburo parecido al de los aminoácidos esenciales, sin que estos suplementos contengan el grupo amino, que podrían disminuir la uremia y “aminarse”<sup>3</sup>.

Aunque ningún estudio multicéntrico ha demostrado una reducción de la mortalidad asociada a la suplementación nutricional, un estudio observacional, sugiere que se realicen más estudios según sea necesario para determinar el impacto en este punto en particular<sup>9</sup>.

En un estudio progresivo aleatorizado (EPA) que compara el uso de 3 diferentes formulaciones proteicas en nutrición enteral (NE), en 67 pacientes desnutridos con ERC. Los pacientes en estudio fueron aleatorizados para recibir una dieta de 2000 kcal con 35, 52 u 80g de proteína; se concluyó que la concentración que tuvo un mejor efecto sobre el estado nutricional de los sujetos en estudio fue la proteína de 52 g (10%) que permitió un balance nitrogenado positivo mejorando el estado nutricional<sup>31</sup>.

### Suplementos orales en diálisis

Se recomienda la suplementación oral como primer paso cuando no se logra una ingesta adecuada de nutrientes en el paciente<sup>13</sup>. El cumplimiento a mediano-largo plazo es insignificante y no se observan resultados, por lo que se recomienda su administración cuando el paciente se encuentre en su sesión de diálisis. Aunque la mayoría de los estudios han encontrado un beneficio, no se ha

demostrado que los aumentos en los niveles de albúmina y/o los índices antropométricos se correlacionen con una mayor supervivencia o calidad de vida en pacientes con enfermedad renal<sup>15</sup>.

La terapia nutricional debe ser individualizada en pacientes con ERC. Debiéndose dar prioridad el monitoreo y mantenimiento del estado nutricional del paciente mientras se ajusta la ingesta de alimentos a la función renal para así reducir la acumulación de toxinas metabólicas en el paciente. La mayoría de los estudios indican que existe una relación inversa entre el IMC y la mortalidad en pacientes con diálisis y pacientes con insuficiencia renal, independientemente de la demografía del paciente, las comorbilidades y otros resultados clínicos<sup>19</sup>.

La suplementación nutricional que se da mediante la administración oral de suplementos, específicamente en el momento de diálisis del paciente puede complementar el déficit de ingesta inadecuada de proteínas y de energía y mejorar la asimilación neta de proteínas en los pacientes en hemodiálisis crónica. La vía oral a diferencia de la vía parenteral suele ser preferible por múltiples razones, principalmente debido al menor coste, ya que a comparación de la vía parenteral sus efectos anabólicos persisten una vez que la infusión ha llegado a su final y además la nutrición parenteral durante la diálisis produce una elevación mayor en cuanto a las concentraciones de glucosa e insulina en sangre y además una mayor disminución de los niveles de ghrelina<sup>33</sup>.

### DISCUSIÓN

Se recomienda y sugiere, el uso de suplementos nutricionales orales en pacientes con ERC, ya que dentro de este grupo de pacientes, existen pacientes que no están cumpliendo las recomendaciones nutricionales tanto en diálisis como en hemodiálisis, a pesar de que la evidencia con respecto a la mejoría del paciente con terapia nutricional oral, es débil, con respecto a la mejora de los parámetros clínicos o de morbimortalidad y desnutrición en pacientes en diálisis depende de varios factores y no solo la dieta como comúnmente se cree, es un tema complejo, mucho más y tiene un alto grado de popularidad.

Los factores que más influyen en la desnutrición en pacientes en diálisis son la edad (edad avanzada), la pérdida de masa muscular, la inactividad física y las deficiencias de micronutrientes en la dieta. En un estudio que realizaron Kovesdy et. al. durante 12 meses con una población de estudio de 1220 pacientes, documentaron que cuando el paciente presentaba malnutrición, aumentaba la morbimortalidad, siendo la albumina el principal factor relacionado con la mortalidad en los pacientes que presentan desgaste proteico energético<sup>12</sup>.

Además, en el síndrome MIA (desnutrición-inflamatoria-aterosclerosis) hay que mencionar el doble papel de la inflamación en este tipo de procesos, ya que puede ser una consecuencia como factor predisponente

a la desnutrición. Straton y col. En un estudio que realizaron sobre el paciente dializado, concluyeron que la suplementación con nutrientes enterales aumenta los niveles de albumina en comparación con la dieta, aunque los resultados encontrados no eran relativamente significativas<sup>21</sup>.

A pesar de la existencia de diferentes métodos diagnósticos, no se debe utilizar un solo método debido a las muchas variables que influyen en la desnutrición, se deben utilizar diferentes pruebas diagnósticas, tales como análisis de sangre de rutina, índice de masa corporal, evaluación global subjetiva (VGS), en la mayoría de los casos van de la mano y se complementan unas con otras.

Lo recomendable es que tanto el paciente como su familia estén debidamente informados sobre, una adecuada educación nutricional y el estilo de vida que tiene que llevar este tipo de pacientes, todo lo cual combinado con la detección temprana del problema puede prevenir o retrasar la desnutrición en pacientes con ERC en diálisis.

## CONCLUSIONES

En la actualidad existe una variedad de fórmulas especializadas en nutrición enteral para pacientes sometidos a diálisis, dichas formulas suplementan la nutrición y los requerimientos nutricionales de este grupo de pacientes, que se encuentran sometidos a la pérdida de líquidos y con esto también existe la pérdida de proteínas y diferentes nutrientes importantes para la salud del paciente con enfermedad renal crónica.

Sin embargo, no se cuenta con evidencia científica que aseguren la eficacia de estas fórmulas, la mayoría de estudios que se realizaron son de corta duración y cuentan con poca cantidad de pacientes que en su mayoría se pierden durante el seguimiento.

Se debe resaltar que las fórmulas de nutrición enteral para pacientes con problemas renales pueden lograr grandes beneficios para el paciente, todo esto solo se lograra, realizando una evaluación previa al paciente por el clínico que lo prescribe, teniendo claro los objetivos terapéuticos y los diferentes escenarios clínicos en donde una formula determinada demuestre evidencia científica de tu eficacia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arroyo RA, Martínez LO, Otero A. Enfermedad renal crónica avanzada [Internet]. España: Guías S.E.N.; 2009 [consultado el 25 de junio del 2021]; 3, 3-6.
2. Soto LF, González Jiménez A. Valoración y soporte nutricional en la Enfermedad Renal Crónica [Internet]. Granada: Nutrición Clínica en Medicina; 2014 [consultado el 20 de junio del 2021]. Disponible en: [www.nutricionclinicaenmedicina.com](http://www.nutricionclinicaenmedicina.com)
3. Servan RP, Arduan OA. Nutrición en insuficiencia renal crónica [Internet]. Nutrición hospitalaria; 2012 [consultado 30 de junio del 2021]; 5(1):41-52. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309226797005>
4. Pérez LG, Turrado MS, Domínguez CC. Variables de la desnutrición en pacientes en diálisis [Internet]. Enfermería Nefrológica; 2016 [consultado 22 de junio del 2021]; 19(4):307-16.
5. Beto JA, Ramirez WE, Bansal VK. Terapia de nutrición médica en adultos con enfermedad renal crónica: integración de evidencia y consenso en la práctica para el nutricionista dietista registrado generalista [Internet]. Revista de la Academia de Nutrición y Dietética; 2014 [Consultado 27 de mayo del 2021]; 114(7):1077-1087.
6. Shah AB, Shah RA, Chaudhari A, Shinde N. Efectos terapéuticos de los suplementos nutricionales orales durante la hemodiálisis: Experiencia del médico [Internet]. Diario Assoc Médicos India. 2014 [Consultado 27 de mayo del 2021]; 62(Diciembre):30-4.
7. Mushi L, Marschall P, Fleba S. El costo de la diálisis en países de bajos y medianos ingresos: una revisión sistemática [Internet]. Revista BMC Health Services Research 2015 [consultado 28 de junio del 2021]; 15(1):1-10.
8. Herrera-Añazco P, Pacheco-Mendoza J, Taype-Rondan A. La enfermedad renal crónica en el Perú. Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados [Internet]. Acta Medica Peru. 2016 [Consultado el 30 de agosto del 2021]; 33(2):130.
9. Ignacio J, Peña F, Álvaro J, Porcel R, Pérez-sevillano FG. Fórmulas de nutrición enteral: revisión de la evidencia actual [Internet]. Nutrición clínica de medicina . 2017 [Consultado el 23 de agosto del 2021]; 11(3):171-86. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5054.pdf>
10. Armando D, Vargas A. Uso de Suplementos Nutricionales Orales en el Paciente con Enfermedad Renal Crónica en Diálisis y Prediálisis [Internet]. Revista Clínica la Escuela de Medicina UCR-HSJD. 2020 [Consultado el 18 de agosto del 2021]; 10(1):15-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2020/ucr201c.pdf>
11. Pérez-Torres A, González García ME, San José-Valiente B, Bajo Rubio MA, Celadilla Díez O, López-Sobaler AM, et al. Síndrome de desgaste proteico-energético en la enfermedad renal crónica avanzada: prevalencia y características clínicas específicas [Internet]. Nefrología. 2018 [Consultado el 18 de julio del 2021]; 38(2):220-1; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.06.004>
12. Kovesdy CP, Kopple JD, Kalantar-Zadeh K. Manejo del desgaste proteico-energético en la enfermedad renal crónica no dependiente de diálisis: conciliar la baja ingesta de proteínas con la terapia nutricional [Internet]. El Diario Americano de Nutrición Clínica. 2013 [consultado 15 de abril del 2021]; 97(6): 1163-1177.; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3652918/>
13. Riobó P, Arduan O. Eficacia de la suplementación oral intradiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica [Internet]. Endocrinología y nutrición. 2011 [consultado 22 de mayo del 2021]; 58(5):236-42. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-pdf-S157509221100088X>
14. María GU, Javier AÁJ. Concordancia entre índice de masa corporal y albúmina como método diagnóstico de desnutrición en pacientes en diálisis [Internet]. Acta médica Colombiana. 2006 [consultado 22 de mayo del 2021]; 31:56-9. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000500009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000500009)

15. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L, et al. Propuesta de nomenclatura y criterios de diagnóstico para la pérdida de energía proteica en la enfermedad renal aguda y crónica [Internet]. *Riñón Internacional* 2008 [Citado el 15 de junio del 2021]; 73(4):391–8.; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ki.5002585>
16. Ikizler TA, Cano NJ, Franch H, Fouque D, Himmelfarb J, Kalantar-Zadeh K, et al. Prevención y tratamiento de la pérdida de energía proteica en pacientes con enfermedad renal crónica: una declaración de consenso de la Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal [Internet]. *riñón internacional*. 2013 [consultado 22 de mayo del 2021]; Dic;84(6):1096-107. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23698226/>
17. Dovč Dimec R. Algoritmo de nutrición enteral en la enfermedad renal crónica [Internet]. *Nutrición Clínica ESPEN*. 2016 [Consultado el 18 de julio del 2021]; 14(2016):43–4. Disponible en: [https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(16\)30185-1/pdf](https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(16)30185-1/pdf)
18. Kalantar-Zadeh K, Ikizler A, Block G, Avram M, Kopple JD. Desnutrición-Síndrome complejo inflamatorio en pacientes en diálisis: causas y consecuencias [Internet]. *revista americana de enfermedades renales*. 2013 [Consultado el 11 de junio del 2021]; 42:864-81.; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14582032/>.
19. Alhambra EM, Molina MP, Arraiza CI, Fernandez MS et al. Recomendaciones del grupo GARIN para el tratamiento dietético de los pacientes con enfermedad renal crónica [Internet]. *Nutricion hospitalaria*. 2019 [Consultado el 11 de junio del 2021]; 36(1):183-217
20. Riobó Serván P, Moreno Ruiz I. Nutrición en insuficiencia renal crónica [Internet]. *Nutricion Hospitalaria*. 2019 [Consultado el 18 de julio del 2021]; 36 (3):63-69.
21. Alba Gonzales G, Tarongi Vidal P, Collado Boira EJ, Alimentación en pacientes diagnosticados de insuficiencia renal crónica en tratamiento con diálisis [Internet]. *Agora de salud*. 2018 [Consultado el 18 de julio del 2021] ;5:21–27. Disponible en: [http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/174895/02Alba%2c\\_Paula%2c\\_Eladio.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/174895/02Alba%2c_Paula%2c_Eladio.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
22. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Pautas para la provisión y evaluación de la terapia de apoyo nutricional en pacientes adultos con enfermedades críticas: Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos (SCCM) y Sociedad Estadounidense de Nutrición Parenteral y Enteral (A.S.P.E.N.) [Internet]. *Revista Parenter Nutrición Enteral*. 2016 [Citado el 12 de abril del 2021];40(2):159–211.
23. Sabatino A, Regolisti G, Gandolfini I, Delsante M, Fani F, Gregorini MC, et al. Dieta y nutrición enteral en pacientes con enfermedad renal crónica no en diálisis: una revisión centrada en la ingesta de grasas, fibra y proteínas [Internet]. *Revista de Nefrología*. 2017 [Citado el 12 de mayo del 2021]; 30(6):743–54.
24. Sabatino A, Regolisti G, Karupaiah T, Sahathevan S, Sadu Singh BK, Khor BH, et al. Desgaste proteico-energético y suplementación nutricional en pacientes con enfermedad renal terminal en hemodiálisis [Internet]. *Clínica Nutrición*. 2017 [Citado el 12 de abril del 2021]; 36(3):663–71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.06.007>
25. Obi Y, Qader H, Kovesdy CP, Kalantar-Zadeh K. Último consenso y actualización sobre el desgaste proteico-energético en la enfermedad renal crónica [Internet]. *Opinión Actual en Nutrición Clínica y Atención Metabólica*. 2015 [Citado el 17 de agosto del 2021]; 18(3):254–62.
26. Kalantar-Zadeh K. Último consenso y actualización sobre el desgaste proteico-energético en la enfermedad renal crónica [Internet]. *Opinión Actual en Nutrición Clínica Atención Metabólica*. 2011 [Citado el 17 de agosto del 2021] ;7(7):369–84.
27. 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 [Internet]. *Journal Renal Nutrition*, 2011 [Citado el 28 de junio del 2021]; 21: 149-159
28. Lacson E, Wang W, Zebrowski B, Wingard R, Hakim RM. Resultados asociados con los suplementos nutricionales orales intradiálisis en pacientes sometidos a hemodiálisis de mantenimiento: un informe de mejora de la calidad [Internet]. *Revista americana de enfermedades renales*. 2012 [Citado el 28 de junio del 2021]; 60(4):591–600. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2012.04.019>
29. Pinzon Espitia OL, González J. Impacto de la suplementación nutricional enteral en la calidad de vida de pacientes hospitalizados con enfermedad renal crónica [Internet]. *Nutrición Clínica*. 2018 [Citado el 28 de junio del 2021]; 37(2018):S214.
30. Riobó Serván P, Moreno Ruiz I. Nutrición en insuficiencia renal crónica Nutrition in chronic kidney [Internet]. *Nutricion Hospitalaria*. 2019 [Citado el 28 de junio del 2021]; 36(Ext3) 63-69. Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02812/show>
31. Paridaens K, De Cock AM, De Paepe L, Vandewoude M. Cantidad óptima de proteína en alimentación por sonda en pacientes geriátricos hospitalizados [Internet]. 1995 [Citado el 28 de junio del 2021]; 26:122-9 .
32. Laville M, Fouque D. Aspectos nutricionales en hemodiálisis [Internet]. *Revista Internacional del Riñón*. 2002 [Citado el 28 de junio del 2021]; 58:133S-9.
33. Stratton RJ, Bircher G, Fouque D, Stenvinkel P, De Mutsert R, Engfer M, et al. Suplementos orales multinutrientes y alimentación por sonda en diálisis de mantenimiento: una revisión sistemática y metanálisis [Internet]. *Am Journal Enfermedad renal* 2015 [Citado el 24 de junio del 2021]; 46:387-405.

#### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

#### Fuente de financiamiento

El presente trabajo fue financiado a través de recursos propios de los investigadores.