



Universidad
Norbert Wiener

Powered by Arizona State University

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y
DIETÉTICA

Trabajo Académico

Revisión crítica: efectividad de la nutrición intradialítica en la mejoría del estado nutricional en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

Para optar el Título de
Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal

Presentado por:

Autora: Pomares Vásquez, Cecilia Del Pilar


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1391-228X>

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Melissa

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2424-0661>

Lima – Perú

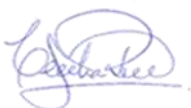
2024

	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Cecilia del Pilar Pomares Vásquez. egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener, declaro que el trabajo académico “EFECTIVIDAD DE LA NUTRICIÓN INTRADIALÍTICA EN LA MEJORÍA DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS”, Asesorado por el docente: Melissa Ponce Castillo, DNI: 43619936, ORCID: 0000-0003-1391-228X, tiene un índice de similitud de 15 (quince) % con código (oid:14912:388317240) verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
Firma de autor
Cecilia del Pilar Pomares Vásquez
DNI: 16728256



.....
Firma
Melissa Ponce Castillo
DNI: 43619936

Lima, 13 de enero del 2024

DICATORIA

Por su apoyo en mi formación a mis padres, su perseverancia y ejemplo fueron necesarios apoyaron para obtener mis objetivos, a mis hijos, que son el motor que me impulsa día a día.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su amor infinito y ayuda innegable eternamente.

A la Universidad y el equipo que conforma la Segunda Especialidad por trazarnos un camino en la adquisición de nuevos conocimientos y en nuestra superación profesional, así como en la humana.

APROBACIÓN DEL ASESOR

ACTA DE SUSTENTACIÓN

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	
1.1. Tipo de investigación	13
1.2. Metodología	13
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	15
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	15
1.5. Metodología de búsqueda de información	16
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	20
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	
2.1. Artículo para revisión	22
2.2. Comentario crítico	24
2.3. Valor de los resultados	28
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	30
2.5. Respuesta a la pregunta	30
RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	35

RESUMEN

La intervención nutricional es determinante en el tratamiento y recuperación de los pacientes, especialmente de aquellos con Enfermedad Renal Crónica (ERC) en hemodiálisis, por tener necesidades energéticas y proteicas incrementadas y que al no ser cubiertas con la alimentación van a generar el Desgaste Energético Proteico (DEP), el cual es muy común de identificar y tiene gran prevalencia en este grupo. El presente trabajo titulado Revisión Crítica: Efectividad de la nutrición intradialítica en la mejoría del estado nutricional en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, el cual tuvo como objetivo identificar la eficiencia de esta intervención nutricional en mejorar el estado nutricional de estos pacientes. La pregunta clínica fue: ¿La nutrición intradialítica será efectiva para mejorar el estado nutricional de pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis? Utilizamos la herramienta Nutrición Basada en la Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en PUBMED, SCIENCE DIRECT, DIALNET, NIH, LILACS, LATINDEX, SCIELO, REDALYC y SCOPUS, obtuvimos 20 trabajos, siendo elegidos 10 siendo analizados por el instrumento CASPE, eligiendo al final el Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado: “The beneficial effects of intradialytic parenteral nutrition in hemodialysis patients with protein energy wasting: a prospective randomized controlled trial”, el cual posee un nivel de evidencia A1 y Grado de Recomendación Fuerte, de acuerdo a la expertise del investigador. El comentario crítico permitió concluir que la suplementación de IDPN de 3 meses demostró una mejora en la bioquímica sérica medida por el nivel de albúmina, el estado de la masa corporal, incluido el peso corporal y el IMC, la ingesta dietética oral espontánea y también el MIS. Además, estos efectos beneficiosos de la suplementación con IDPN parecen superar el período de asesoramiento dietético sin IDPN entre los pacientes que no toleran la suplementación oral.

Palabras clave: Nutrición intradialítica, efectividad, estado nutricional

ABSTRACT

Nutritional intervention is crucial in the treatment and recovery of patients, especially those with Chronic Kidney Disease (CKD) on hemodialysis, due to their increased energy and protein needs, which, if not met by food, will generate Protein Energy Depletion (PED), which is very common and highly prevalent in this group. The present work entitled Critical Review: Effectiveness of intradialytic nutrition in improving nutritional status in adult patients with chronic kidney disease on hemodialysis, aimed to identify the efficiency of this nutritional intervention in improving the nutritional status of these patients. The clinical question was: Will intradialytic nutrition be effective in improving the nutritional status of adult patients with chronic kidney disease on hemodialysis? We used the Evidence-Based Nutrition (EBN) tool. The information search was performed in PUBMED, SCIENCE DIRECT, DIALNET, NIH, LILACS, LATINDEX, SCIELO, REDALYC and SCOPUS, and 20 papers were obtained, 10 of which were chosen and analyzed by the CASPE instrument. In the end, the Randomized Controlled Clinical Trial was chosen: "The beneficial effects of intradialytic parenteral nutrition in hemodialysis patients with protein energy wasting: a prospective randomized controlled trial", which has an AI level of evidence and Strong Grade of Recommendation, according to the researcher's expertise. The critical commentary allowed to conclude that 3-month IDPN supplementation demonstrated an improvement in serum biochemistry measured by albumin level, body mass status, including body weight and BMI, spontaneous oral dietary intake, and also MIS. Furthermore, these beneficial effects of IDPN supplementation seem to outlast the period of dietary counseling without IDPN among patients who do not tolerate oral supplementation.

Keywords: Intradialytic nutrition, effectiveness, nutritional status

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal terminal (ERT) se reconoce como insuficiencia renal total, siendo la hemodiálisis un tratamiento válido y frecuente para tratarla. Se presume morbilidad y mortalidad entre los pacientes en hemodiálisis por la desnutrición que afecta al 20 - 60 % de los pacientes; provocando la pérdida de proteínas y de reservas energéticas, así como la alteración metabólica¹.

Es una enfermedad no transmisible (ENT) que afecta aproximadamente a 850 millones de personas. Existe un adulto por cada diez que presenta enfermedad renal crónica (ERC). Esto presenta un aumento y se pronostica que sea la quinta causa de muerte para 2040, nos indica la Sociedad Peruana de Nefrología.

El Ministerio de Salud (MINSA) informó que, en el Perú, alrededor del 11 % padece de ERC. Siendo Lima y Callao, las regiones de Lambayeque, Piura y La Libertad, las ciudades con más prevalencia.

La desnutrición proteica energética (DPE) secundaria asociada a la enfermedad en hemodiálisis (HD) tiene muchos factores de origen y desarrollo². En las personas en diálisis con desnutrición influyen factores asociados a enfermedades intercurrentes, uremia, y la propia diálisis, que dan lugar a hiporexia, hipermetabolismo y eliminación de nutrientes³.

Las guías recomiendan asesoramiento nutricional y suplementos orales como primera opción, que son los tratamientos de línea para DPE en hemodiálisis. Si estos tratamientos no mejoran el estado nutricional, se recomienda la alimentación por sonda enteral para alimentar directamente el tracto gastrointestinal (GI). La nutrición parenteral (NP) es otra opción para aquellos que no toleran las vías de sonda oral o enteral; debido al deficiente funcionamiento del tracto GI, náuseas crónicas, vómitos o anorexia o para pacientes que fracasaron en intentos previos con vías de sonda oral y/o enteral⁴.

ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) menciona que los Suplementos Nutricionales Orales (SNO) son preferentes de alimentación para los pacientes en HD. Los SNO pueden incrementar niveles de albúmina y otros parámetros, pero el incumplimiento limitar su eficacia³.

La nutrición parenteral intradiálitica (NPID) puede provocar reducir la inflamación, lo que podría detener el catabolismo proteico, con incremento de síntesis proteica visceral y muscular. La NPID podría ser una opción válida y efectiva en la nutrición en el paciente desnutrido en diálisis².

Arley y colaborador nos indican que la suplementación oral intradiálitica oral fue tan efectiva como la terapia intradiálitica parenteral, siendo superior en el efecto anabólico sobre la formación de músculo esquelético, además mejoró el estado nutricional considerando los parámetros de albúmina, prealbúmina y escala Valoración Global Subjetiva (VGS)⁵.

Este estudio se sustenta en que la DPE en hemodiálisis es común por lo que es necesario estudios sobre el efecto de las distintas formas de soporte nutricional sobre el estado de nutrición y sobre la morbimortalidad³.

Este trabajo se argumenta ya que motiva a los investigadores sobre el trabajo de distintas maneras de intervención nutricional que existen para estos pacientes. La desnutrición está relacionada a un incremento de hospitalización, ingresos hospitalarios, largas estancias y por lo tanto un incremento en los gastos hospitalarios⁶.

Igualmente, este trabajo, permitirá introducir un criterio de selección del artículo adecuado al tema de la presente revisión, que responda a la interrogante generada y que nos proporcione información relevante.

El objetivo fue determinar la efectividad de la nutrición intradiálitica para mejorar el estado nutricional de estos pacientes.

Este trabajo aconseja a otros investigadores a informarse sobre intervenciones nutricionales para brindar nutrición intradialítica a los pacientes en hemodiálisis para prevenir de manera oportuna el DEP característico y brindar el tratamiento respectivo cuando se presente el DEP con el paso de los años.

Por último, este trabajo podrá ser referencia para nuevas investigaciones en pro de personas en hemodiálisis con el fin de evitar la aparición del DEP, o en consecuencia revertirla cuando se presente.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

Es un estudio secundaria, que se basa en desarrollar el curso de investigación de la información existente justificado en principios ordenados y experimentales, eligiendo investigaciones cualitativos y/o cuantitativos, a fin de responder un situación planteada anteriormente (investigación primaria).

1.2 Metodología

Se utilizó en base a los 5 niveles de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE) para su desarrollo:

- a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** se estructura y concreta la interrogante asociada a la estrategia PS, donde (S) es la situación con los factores y consecuencias asociadas, de una clase de paciente (P) con una enfermedad propuesta. A demás realizamos una investigación de información asociada a palabras clave y que provienen de la interrogante.

Los motores de la investigación bibliográfica utilizados fueron Google Académico y Dimensiums, estos nos permitieron realizar la búsqueda bibliográfica sobre el tema materia de estudio.

Posteriormente se procedió a realizar la búsqueda sistemática, para lo cual utilizamos las bases de datos de Scopus, Science Direct, Pubmed, NIH, Lilacs, Latindex, Scielo, Dialnet y Redalyc.

- b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** para seleccionar los artículos indicados se fijaron criterios adecuados de acuerdo con la situación clínica establecida.
- c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** se utilizó la herramienta para la lectura crítica CASPE para valorar cada uno de los artículos científicos seleccionados anteriormente, de acuerdo al tipo de estudio publicado.

d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** posterior a la evaluación por CASPE, los artículos científicos deben ser evaluados considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) para cada uno de ellos.

Cuadro 1. Evidencia para evaluar artículos científicos

Categoría	Evidencia	Preguntas que debe contener
Estudios clínico aleatorizado	AI	Preguntas 1 al 8
Estudios prospectivos de cohorte	AII	Preguntas 1 al 8
Estudios clínico aleatorizado o no aleatorizado	BI	Preguntas 1 al 3 y preguntas 5 y 7
Estudios prospectivos de cohorte	BII	Preguntas 1 al 6
Estudios clínico aleatorizado o no aleatorizado	CI	Preguntas 1 al 3 y pregunta 7
Estudios prospectivos de cohorte	CII	Preguntas del 1 al 2, 4 al 6

Cuadro 2. Recomendación para evaluar artículos científicos

Recomendación	Trabajos evaluados
DÉBIL	Estudios aleatorizados o no aleatorizados que contesten la pregunta 7, o Estudios de cohorte, que contesten la pregunta 8
FUERTE	Estudios aleatorizados que contesten las preguntas 7 y 8, o Estudios de cohorte, que contesten las preguntas 6 y 8

- e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** después de realizar la búsqueda y seleccionar un artículo que dé respuesta a lo planteado, se desarrolló el comentario crítico considerando el criterio y basado en datos actualizados; para aplicarlo en práctica diaria, evaluar y actualizar continuamente de forma periódica.

1.3 Elaboración de interrogante según estrategia PS (Población-Situación Clínica)

Se identificó el tipo de paciente y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en la tabla 3.

Cuadro 3. Elaboración de interrogante según estrategia PS

POBLACIÓN	Pacientes mayores en hemodiálisis.
SITUACIÓN CLÍNICA	Intervención (nutrición intradialítica) para la mejora del estado nutricional.
<p>La pregunta clínica es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿La nutrición intradialítica será efectiva para mejorar el estado nutricional de pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis? 	

1.4 Pertinencia de la pregunta y Viabilidad

La interrogante es accesible porque se cree que la eficiencia de la nutrición intradialítica durante las sesiones de hemodiálisis para mejorar el estado de las personas en diálisis, lo cual es de mucho interés a nivel nacional debido al incremento en las tasas de incidencia de esta enfermedad. La interrogante es adecuada debido a que presenta diversos estudios desarrollados internacionalmente e información del tema, lo cual nos permite generar una base bibliográfica extensa del tema materia de estudio.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica adecuada se determinan las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y luego se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica planteada, a través del uso de motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico y Dimensiums.

Después de encontrar las investigaciones adecuadas, se realizó la investigación sistemática de estos trabajos de forma clara y no repetitiva usando Scielo, Science Direct, Scopus, Pubmed, NIH, Lilacs, Latindex, Dialnet y Redalyc.

Cuadro 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	ITALIANO	SIMILARES
Nutrición intradialítica	Intradialytic nutrition	Nutrição intradialítica	Nutrizione intradialitica	Suplementación intradialítica
Efectividad	Effectiveness	Eficácia	Efficacia	Eficiencia
Estado nutricional	Nutritional condition	Condição nutricional	Condizione nutrizionale	Estado de nutrición

Cuadro 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos	Fecha	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Pubmed	07/05/2022	Búsqueda	13	4
Science direct	11/05/2022		3	2

Redalyc	12/05/2022	bases de datos virtuales, Internet	1	1
Scopus	10/05/2022		1	1
NIH	13/05/2022		2	2
Lilacs	07/05/2022		0	0
Scielo	08/05/2022		0	0
Latindex	09/05/2022		0	0
Dialnet	10/05/2022		0	0
TOTAL			20	10

Después de seleccionar los artículos científicos ubicados en las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a desarrollar la ficha de recolección bibliográfica, la cual contiene la información necesaria de cada artículo (tabla 6).

Cuadro 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Enlace	Lenguaje	Sistema
Piyawan K, et al	Efectos beneficiosos de la nutrición parenteral intradialítica en pacientes en hemodiálisis con pérdida de energía proteica: un ensayo controlado aleatorizado	Scientific Reports, 2022; 12	https://www.nature.com/articles/s41598-022-08726-8	Inglés	web

	prospectivo				
Satriyo S, y cols.	Dietary management of hemodialysis patients with chronic kidney disease and malnutrition	Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition 2021; 30 (4)	https://www.aipublications.com/publication/ajcn-2021-0964-7058-202112-20220112000-1-20220112000-1-579-587	Chino	web
Ayala M, y cols.	Nutrición intradialítica y calidad de vida en pacientes mayores chilenos en hemodiálisis con desgaste proteico-energético	International Urology and Nephrology, 2021.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34860339/	Inglés	web
Benner D, et al	Efectos de los suplementos nutricionales orales sobre la mortalidad, los tratamientos de diálisis perdidos y los marcadores nutricionales en pacientes de hemodiálisis	Journal of Renal Nutrition, 2017; 28 (3)	https://www.jrnjournal.org/article/S1051-2276(17)30252-2/fulltext	Inglés	web
Ocepek A, et al	Impacto de la suplementación nutricional a corto plazo en los marcadores indirectos de desnutrición en pacientes en hemodiálisis: estudio de intervención prospectivo en	Clinic Nephrology, 2017; 88 (13)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28601124/	Inglés	web

	la vida real				
Sohrabi Z, et al	Suplementación oral intradialítica de proteínas y resultados nutricionales y de inflamación en hemodiálisis: un ensayo controlado aleatorizado	American Journal Kidney Dis. 2016; 68(1)	https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(16)00697-1/fulltext	Inglés	web
Marsen T, et al	Intradialytic parenteral nutrition in patients on maintenance hemodialysis who suffer from protein-energy wasting. Results of a multicenter, open, prospective, randomized study	Clinical Nutrition, 2015; 1 (11)	https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(15)00336-2/fulltext	Inglés	web
Donatella N, et al	Efectos de la nutrición parenteral intradialítica sobre el estado nutricional de pacientes urémicos desnutridos	Nutritional Therapy & Metabolism 2013	https://www.researchgate.net/publication/274654141_Effects_of_intradialytic_parenteral_nutrition_on_the_nutritional_status_of_malnourished_uremic_patients		

Cherry N, et al	Eficacia de la nutrición parenteral intradialítica en pacientes desnutridos en hemodiálisis	American Journal Health-Syst Pharm, 2002; 59 (18)	https://academic.oup.com/ajhp/article-abstract/59/18/1736/5155088?redirectedFrom=fulltext&login=false	Inglés	web
Mortelmans A, et al	Nutrición parenteral intradialítica en pacientes desnutridos en hemodiálisis: un estudio prospectivo a largo plazo	Journal of parenteral and enteral nutrition, 1999; 23 (2)	https://aspenjournals.online.library.wiley.com/doi/epdf/10.1177/014860719902300290	Inglés	web

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (tabla 7).

Cuadro 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPE

Título del artículo	Tipo de investigación	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Efectos beneficiosos de la nutrición parenteral intradialítica en pacientes en hemodiálisis con pérdida de energía	Ensayo controlado aleatorio	CASPE	A1	Fuerte

proteica: un ensayo controlado aleatorizado prospectivo	prospectivo			
Dietary management of hemodialysis patients with chronic kidney disease and malnutrition	Ensayo clínico multivariado	CASPE	A1	Fuerte
Nutrición intradialítica y calidad de vida en pacientes mayores chilenos en hemodiálisis con desgaste proteico-energético	Ensayo clínico - estudio cuasi experimental	CASPE	B1	Débil
Efectos de suplementos nutricionales orales sobre la mortalidad, los tratamientos de diálisis perdidos y los marcadores nutricionales en pacientes de hemodiálisis	Ensayo clínico retrospectivo	CASPE	B1	Débil
Impacto de suplementación nutricional a corto plazo en los marcadores indirectos de desnutrición en pacientes en hemodiálisis: estudio de intervención prospectivo en la vida real	Estudio de cohorte prospectivo	CASPE	B2	Fuerte
Suplementación oral intradialítica de proteínas y resultados nutricionales y de inflamación en hemodiálisis: un ensayo controlado aleatorizado	Ensayo paralelo aleatorizado controlado	CASPE	B1	Débil
Effects of intradialytic parenteral nutrition on the nutritional status of malnourished uremic patients	Ensayo clínico	CASPE	CII	Débil
Nutrición parenteral intradialítica en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento	Ensayo multicéntrico,	CASPE	B1	Débil

que sufren desgaste proteico-energético. Resultados de un estudio multicéntrico, abierto, prospectivo y aleatorizado	abierto, prospectivo y aleatorizado			
Eficacia de la nutrición parenteral intradialítica en pacientes desnutridos en hemodiálisis	Ensayo clínico	CASPE	B1	Débil
Nutrición parenteral intradialítica en pacientes desnutridos en hemodiálisis: un estudio prospectivo a largo plazo	Estudio Prospectivo a Largo Plazo	CASPE	C1	Débil

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** “The beneficial effects of intradialytic parenteral nutrition in hemodialysis patients with protein energy wasting: a prospective randomized controlled trial”.
- b) **Revisor:** Licenciada Cecilia del Pilar Pomares Vásquez.
- c) **Establecimiento:** Universidad Norbert Wiener, Lima-Perú
- d) **Correspondencia:** ceci.33@hotmail.com
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Kittiskulnam, P., Banjongjit, A., Metta, K. et al. The beneficial effects of intradialytic parenteral nutrition in hemodialysis patients with protein energy wasting: a prospective randomized controlled trial. Informe científico 12, 4529 (2022).

f) **Resumen del artículo original:**

Antecedentes

En pacientes en hemodiálisis (HD), el desgaste proteico-energético (PEW) es altamente prevalente y se trata primero con suplementos nutricionales orales (ONS). Aún no está claro hasta qué punto la nutrición parenteral intradiálisis (NPID) contribuye a mejorar el estado de la DPE en pacientes en HD intolerables a la SON.

Objetivos

Investigar los efectos de la glucosa, los aminoácidos y la emulsión de lípidos derivados del aceite de pescado inmunomoduladores que contienen las IDPN sobre resultados nutricionales integrales que incluyen evaluaciones bioquímicas y musculares, así como evaluaciones nutricionales compuestas. También examinamos los cambios de los biomarcadores relacionados con la inflamación y el apetito después del tratamiento con IDPN.

Metodología

Se realizó un estudio controlado aleatorizado de etiqueta abierta. Los pacientes de PEW en HD de mantenimiento que no podían tolerar los efectos adversos de la ONS y que tenían una ingesta espontánea de energía y proteínas de 20 kcal/kg/día y 0.8 g/kg/día, respectivamente, se asignaron aleatoriamente 1:1 a los grupos IDPN y de control. En el grupo IDPN, la nutrición parenteral basada en aceite de pescado 3 en 1 más concentrada se infundió durante la HD durante 3 meses. El grupo de control recibió asesoramiento dietético intensivo una vez por semana durante 3 meses. Luego, ambos grupos fueron seguidos durante 3 meses adicionales después de la intervención. Se aleatorizaron un total de 38 pacientes (edad media 67,6 años).

Resultados

Después de 3 meses, la albúmina sérica fue significativamente mayor en el IDPN (n= 18) en comparación con el grupo control (de $3,5 \pm 0,3$ a $3,8 \pm 0,2$ frente a $3,6 \pm 0,3$ a $3,5 \pm 0,3$ g/dl, respectivamente, $p = 0,01$). La ingesta dietética espontánea ($p = 0,04$), el peso corporal ($p = 0,01$) y la puntuación de desnutrición e inflamación (MIS, $p = 0,01$) mejoraron en el grupo de IDPN, pero no en el de control. La masa muscular, la fuerza, la prealbúmina sérica, la interleucina-6, la proteína reactiva c de alta sensibilidad y la grelina acilada no fueron significativamente diferentes, pero los niveles de leptina aumentaron en el grupo de control después de 3 meses ($p = 0,03$). A los 6 meses, la albúmina sérica en el grupo de IDPN fue persistentemente más alta que la basal ($p=0,04$). No se encontró sobrecarga de volumen ni hiperglucemia descontrolada a lo largo del estudio.

Conclusiones

Una suplementación con IDPN de 3 meses demostró un aumento significativo en la albúmina sérica, el peso corporal, la ingesta oral espontánea y el MIS; y pareció ser superior a la continuación del asesoramiento dietético intensivo entre los pacientes con HD intolerables a ONS. Los impactos de la terapia con IDPN en los resultados clínicos pueden requerir una mayor escala con un período de estudio más largo.

2.2 Comentario Crítico

El artículo presenta como título “The beneficial effects of intradialytic parenteral nutrition in hemodialysis patients with protein energy wasting: a prospective randomized controlled trial”, el cual se relaciona directamente con el objetivo planteado en el presente estudio; es un estudio que obtuvo resultados muy concretos y específicos para responder a la pregunta planteada; sin embargo,

se recomienda profundizar con investigaciones que tengan mayor tiempo de duración y número de participantes.

El tema abordado por el autor y sus colaboradores evalúa la eficacia de la intervención nutricional en pacientes con ERC en hemodiálisis a través de la nutrición parenteral intradialítica, los cuales no toleraban la suplementación vía oral. Este estudio se desarrolló durante 6 meses: tres de intervención y tres de mantenimiento; considerando además grupo de intervención y un grupo control.

La ERC es una enfermedad que en los últimos años ha incrementado progresivamente y la mayoría de ellos desarrollan desgaste energético proteico condicionado por las altas demandas energéticas y proteicas que no son cubiertas con la alimentación diaria del paciente, el cual complica de sobremanera el tratamiento indicado y es considerado como un fuerte predictor de mortalidad. Por tanto, es un tema de gran importancia sobre el cual se han desarrollado numerosos estudios que evalúan el efecto producido por la nutrición intradialítica en mejorar parámetros nutricionales, bioquímicos e inflamatorios; tanto en su forma oral o parenteral.

Respecto a la técnica utilizada por los investigadores, definen claramente los criterios de inclusión y exclusión de los participantes en el mismo, seleccionando 68 pacientes mayores de edad seleccionados aleatoriamente de centros de hemodiálisis con tiempo mínimo en HD de mantenimiento de 3 meses y con diagnóstico de DEP. Tenían ingesta dietética espontánea de energía de 20 kcal/kg/día y proteínas de 0,8 g/kg/día. Las características demográficas y los parámetros bioquímicos – nutricionales para ambos grupos no fueron estadísticamente diferentes.

En el grupo de intervención con 18 pacientes se utilizó una solución parenteral única con la misma composición nutrimental para todos los pacientes, con incremento de volumen gradual hasta llegar aproximadamente a 3000 cal/día,

con frecuencia de tres veces a la semana. Además de la asistencia nutricional individualizado semanal de manera estándar.

Para el grupo control de 20 pacientes, sólo ingesta de nutrientes para cumplir con las recomendaciones establecidas por KDOQUI.

Los tres primeros meses se realizó la intervención, seguido de 3 meses en los cuales sólo se monitoreo a los participantes. Cabe resaltar que durante todo el estudio ambos grupos no recibieron suplementación vía oral y la dieta fue restringida en sal (menor de 5 g/día). Asimismo, se les prescribió ejercicio físico y cuidados estándar apropiados a pacientes con HD; no se especificó cual fue duración/intensidad o el tipo de ejercicio, así como el detalle de los cuidados indicados.

Para este estudio el resultado primario fue la variación en los niveles séricos de albúmina. Y como resultados secundarios fueron las variaciones en los niveles séricos de prealbúmina, peso corporal, ingesta alimentaria, masa muscular, fuerza, sistema de puntuación nutricional (VGS – MIS) y los biomarcadores (IL-6, PCR, grelina acilada). Teniendo en cuenta que la albúmina sérica al ser una proteína de fase aguda es considerada como predictor de mortalidad y no de desnutrición.

En relación con los resultados, se expresa de forma descriptiva y de acuerdo al análisis seleccionado para el procesamiento de la información alcanzada, durante el desarrollo del estudio.

Los resultados fueron considerados en algunos parámetros significativos y de gran valor: Después de 3 meses de suplementación con IDPN, el nivel medio de albúmina sérica aumentó en 0,3 (IC del 95 %; 0,2–0,4) g/dl desde el inicio y fue considerablemente mayor en el grupo IDPN en relación al grupo de control ($3,8 \pm 0,2$ frente a $3,5 \pm 0,3$ g /dl, respectivamente, $p=0,01$).

Al término del estudio disminuyó la albúmina sérica en el grupo de IDPN disminuyó en 0,1 (IC del 95 %; -0,3 a 0,4) g/dl, pero aún era significativamente

más alta en relación al valor inicial ($3,7\pm 0,2$ frente a $3,5\pm 0,3$ g/dl, respectivamente, $p=0,04$).

También con el peso corporal se observó aumento significativo de $59,3\pm 12,1$ a $1,2\pm 11,9$ kg después de 3 meses de tratamiento con IDPN ($p=0,006$), mientras que permaneció sin cambios en el grupo de control (de $55,4\pm 11,2$ a $56,1\pm 11,4$ kg, $p=0,22$). Por tanto, varió el IMC aumentó en el grupo IDPN en comparación con el grupo de control después de 3 meses, pero esto fue de significación estadística límite ($p = 0,06$).

Con la ingesta alimentaria se observó asociación significativa ya que aumento la ingesta de energía vía oral en $281,2$ kcal/día (IC del 95 %; $120,9-441,4$, $p=0,001$), también la ingesta de proteínas aumentó en $8,0$ g/día (IC del 95 %; $0,4 - 15,5$, $p=0,04$) los tres meses en aquellos con IDPN. En cambio, en el grupo control fue lo contrario se redujo la ingesta energética de $1.206,8\pm 310,9$ a $1.035,2\pm 233,4$ kcal/día, $p=0,004$).

Respecto a la adecuación de la diálisis y los perfiles metabólicos en el grupo de IDPN no se observó cambios significativos, que incluyó a los triglicéridos, hemoglobina HbA1C, nitrógeno ureico en sangre antes de la diálisis y Kt/V.

Al evaluar otros parámetros y biomarcadores relacionados con la nutrición encontramos que no hubo mayor variación en los niveles séricos de prealbúmina, función muscular tampoco respecto a la composición corporal hubo cambios absolutos en la masa muscular corporal total, la masa muscular apendicular y la grasa corporal total, después de 3 meses.

Con las herramientas de cribado nutricional, aunque no se encontró asociación significativa, si se redujo la puntuación de $8,7\pm 3,8$ a $6,8\pm 3,2$ puntos después de 3 meses de IDPN ($p=0,005$). Este descenso en la puntuación se observó también con el MIS ($4,9 \pm 3,0$ a $3,5 \pm 2,4$, $p = 0,02$).

Con los marcadores inflamatorios, como IL-6 y PCR no se encontró asociación positiva entre los grupos de comparación a los 3 meses. Lo que se observó

es que los valores plasmáticos de IL-6 tendieron a disminuir durante los primeros 3 meses, aunque sin alcanzar significancia estadística.

Al evaluar los biomarcadores relacionados con el apetito como los niveles de grelina acilada en plasma no se encontraron diferencias significativas. Con los niveles de leptina no se encontró ninguna variación, en cambio en el grupo control aumentaron significativamente durante los 3 primeros meses ($p = 0,03$).

Desde el inicio del estudio se incrementó persistentemente la ingesta oral espontánea media de energía a $1.323,3 \pm 650,7$ frente a $1.073,6 \pm 408,6$ kcal/día con $p=0,04$ y proteínas de $53,7 \pm 16,1$ frente a $44,6 \pm 17,9$ g/día con $p=0,02$.

Cuando se comparó los cambios en los resultados desde el mes 3 hasta la salida del estudio en el mes 6, no existió distinción entre ellos en los cambios absolutos de ningún otro parámetro nutricional, incluido el peso corporal, la prealbúmina sérica, y con el MIS.

No hubo reporte de efectos adversos relacionados con la administración de IDPN como sobrecarga de volumen, hiperglucemia no controlada a lo largo de todo el estudio, ni ingresos hospitalarios. Al término del estudio, no hubo significancia estadística entre los grupos para otros eventos adversos informados lo que constituye en un método aparentemente seguro de intervención nutricional que nos permite evitar y tratar las DPE.

Otro aspecto interesante es que los efectos beneficiosos de la suplementación con IDPN parecen ser superiores al período prolongado de asesoramiento dietético sin IDPN, entre los pacientes con HD que no pueden tolerar la ONS.

Los resultados obtenidos se comparan adecuadamente con el estudio de Satriyo y colaboradores, quien, en su ensayo clínico multivariado presentado en el año 2021, concluye que con la nutrición intradialítica durante 3 meses como terapia nutricional para pacientes con ERC desnutridos se logra

aumentos significativos en la albúmina sérica, la circunferencia de la parte superior del brazo y el grosor del pliegue cutáneo del tríceps y el bíceps⁸.

Asimismo, Ayala y colaboradores en el 2021, con su estudio cuasi-experimental con suplementación nutricional oral intradiálisis, indican que en 3 meses de SNOI mejoran los niveles de albúmina sérica e incrementa la ingesta de nutrientes vía oral, mejorando la calidad de vida física/mental y el estado nutricional en pacientes mayores en HD⁹.

Así como los estudios mencionados hay más estudios que confirman los resultados obtenidos en el estudio materia de la revisión crítica, por lo cual se convierte en un estudio relevante y de gran importancia nutricional.

Sería conveniente la realización de más investigaciones con mayor tiempo de exposición a esta suplementación y que contemple mayor cantidad de participantes.

El autor concluye que la intervención nutricional dietética es la única forma de mejorar la calidad de vida, pronóstico y estado nutricional del paciente con ERC en HD a través de la NPID, sin embargo, de acuerdo a la experiencia profesional se ha previsto conveniente la combinación con la SON cuando se evidencia mejoría en la tolerancia oral ya que por los niveles hipercatabolismo estos pacientes tiene altas necesidades energéticas y proteicas.

Consideras que la intervención nutricional, dosis por ejemplo, metodología, fue la adecuada?

2.3 Valor de los resultados

Hay verificaciones para determinar que la nutrición intradialítica parenteral es una intervención nutricional necesaria, segura y viable; por tanto, debería establecerse como procedimiento de rutina en todos los establecimientos donde reciben tratamiento los pacientes con ERC en HD.

Dado que en nuestra realidad no se cuenta con los recursos necesarios para su implementación de forma rápida, si se debiera protocolizar y estandarizar su uso de tal manera que se pueda atender en un futuro cercano al 100% de estos pacientes.

La importancia de su aplicación radica en que existen altos índices de desnutrición en los pacientes con ERC en HD, pudiendo llegar al 60%. Se está incrementando anualmente los nuevos casos, generados por causa de otras enfermedades como diabetes, hipertensión arterial, glomerulonefritis, etc. que originan falla renal crónica. El hipermetabolismo generado por la misma enfermedad y la hemodiálisis, aunado a los trastornos digestivos (que impide la suficiente y adecuada ingesta de nutrientes), condicionan el desarrollo de DEP determinando mal pronóstico para el paciente.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Según la experiencia profesional se ha visto conveniente desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación, considerando como aspectos principales que el nivel de evidencia se vincule con las preguntas del 1 al 8 y el grado de recomendación se categorice como Fuerte.

El artículo seleccionado para el comentario crítico presentó nivel de evidencia alto es decir AI y el grado de recomendación Fuerte, por lo cual fue seleccionado para realizar la revisión crítica y dar respuesta a la pregunta planteada inicialmente, al evaluar todos los apartados indicados en el artículo elegido.

2.5 Respuesta a la pregunta

De acuerdo a la pregunta clínica formulada ¿La nutrición intradialítica será efectiva para mejorar el estado nutricional de pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis?

El ensayo clínico aleatorizado seleccionado para responder la pregunta reporta que existen pruebas suficientes para determinar la eficiencia de la nutrición parenteral intradialítica en la mejoría del estado nutricional en este tipo de pacientes, ya que se han observado que incrementa los valores séricos de albumina, peso corporal e IMC, ingesta de nutrientes por vía oral, entre otras. Por tanto, mejora no sólo el estado nutricional sino también calidad y pronóstico de vida.

RECOMENDACIONES

1. Brindar la información de los resultados del trabajo con la finalidad de promover su implementación en todos los centros donde se atienden a pacientes con ERC en HD.
2. Podemos indicar que la nutrición intradialítica es una forma de suplementación nutricional adecuada, segura y viable, para prevenir y tratar la desnutrición generada por la propia ERC y el tratamiento hemo dialítico.
3. La nutrición intradiálítica al generar mejoría en el estado nutricional y calidad de vida de los pacientes debería ser implementada en etapas tempranas para obtener los beneficios identificados.
4. La promoción de intervenciones nutricionales más eficientes y completas, donde se incluya la nutrición intradialítica, en todas sus modalidades e individualizado a cada paciente.
5. La intervención nutricional de manera oportuna puede impactar en la prevención del desgaste energético proteico, característico en estos pacientes y que impacta en la respuesta al tratamiento establecido y calidad de vida.
6. El desarrollo de investigaciones similares en nuestra realidad, teniendo en cuenta nuestras limitaciones que nos permitan identificar otras formas de implementar la nutrición intradialítica y atender a la mayor parte de nuestros

pacientes. Debidamente validados, ya que no se ha encontrado investigaciones similares en nuestro país.

7. Esta intervención nutricional es viable para ser utilizada en nuestro medio y ser incluida en nuestras guías de tratamiento, el principal inconveniente sería de carácter económico por el incremento en el costo del tratamiento hemodialítico.
8. Está investigación da cabida a que nosotros como profesionales nos sintamos comprometidos en identificar otras acciones y procedimientos en la atención nutricional y que redunde en el beneficio nutricional de los pacientes con ERC en HD.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tamimi L, Zakareia Z, et al. End-Stage Renal Disease Hemodialysis Patients Malnutrition Treatment Using Intradialytic Parenteral Nutrition (IDPN); Prospective Effectiveness and Potential Adverse Effects. Sapporo Medical Journal 2020, 54 (08).
2. Barreto Jesús. Sobre la nutrición parenteral intradialítica. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición 2014, 24 (2):131-142.
3. Serván R, et al. Nutrición e insuficiencia renal crónica. Nutrición Hospitalaria 2012; 5 (1): 41-52.
4. Anderson J, et al. Effectiveness of Intradialytic Parenteral Nutrition in Treating Protein-Energy Wasting in Hemodialysis: A Rapid Systematic Review. Journal of Renal Nutrition 2019; 1: pp 1-9
5. Arley D. Uso de Suplementos Nutricionales Orales en el Paciente con Enfermedad Renal Crónica en Diálisis y Prediálisis. Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD 2020, 10 (1): 15-19.
6. Alarcón R. Intervención nutricional en la insuficiencia renal crónica – Nutrición parenteral intradialítica. Revista Acta Médica. 2003;11(1).
7. Kittiskulnam, P., Banjongjit, A., Metta, K. et al. Los efectos beneficiosos de la nutrición parenteral intradiálisis en pacientes en hemodiálisis con pérdida de energía proteica: un ensayo controlado aleatorio prospectivo. Informe científico 12, 4529 (2022).
8. Suryantoro SD, Ardhany AR, Basoeki W, Thaha M, Mardiana N, Tjempakasari A, Nurwidda ADP, Harudiyati, Widiyastuti KN. Dietary management of haemodialysis patients with chronic kidney disease and malnourishment. Asia Pac J Clin Nutr. 2021 Dec;30(4):579-587.

9. Ayala, M., Marchant, M., Hertz, C. et al. Nutrición intradiálisis y calidad de vida en adultos mayores chilenos en hemodiálisis con pérdida proteico-energética. *Int Urol Nephrol* (2021).
10. Sohrabi Z, Eftekhari MH, Eskandari MH, Rezaianzadeh A, Sagheb MM. Intradialytic Oral Protein Supplementation and Nutritional and Inflammation Outcomes in Hemodialysis: A Randomized Controlled Trial. *Am J Kidney Dis*. 2016 Jul;68(1):122-30. doi: 10.1053/j.ajkd.2016.02.050. Epub 2016 Apr 15.
11. Benner D, Brunelli SM, Brosch B, Wheeler J, Nissenson AR. Effects of Oral Nutritional Supplements on Mortality, Missed Dialysis Treatments, and Nutritional Markers in Hemodialysis Patients. *J Ren Nutr*. 2018 May;28(3):191-196. doi: 10.1053/j.jrn.2017.10.002. Epub 2017 Dec 6.
12. Ocepek A, Bevc S, Ekart R. Impact of short-term nutritional supplementation on surrogate markers of undernutrition in hemodialysis patients - prospective real-life interventional study. *Clin Nephrol*. 2017 Supplement 1;88(13):65-68.
13. 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*, 2015; 1 (11).
14. Donatella N, et al. Effects of intradialytic parenteral nutrition on the nutritional status of malnourished uremic patients *Nutritional Therapy & Metabolism* 2013.
15. Cherry N, et al. Efficacy of intradialytic parenteral nutrition in malnourished hemodialysis patients. *American Journal Health-Syst Pharm*, 2002; 59 (18).
16. Mortelmans A, et al. Intradialytic Parenteral Nutrition in Malnourished Hemodialysis Patients: A Prospective Long-Term Study. *Journal of parenteral and enteral nutrition*, 1999; 23 (2).

ANEXOS

Artículo	Tipo	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
The beneficial effects of intradialytic parenteral nutrition in hemodialysis patients with protein energy wasting: a prospective randomized controlled trial	Ensayo clínico controlado aleatorio prospectivo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	AI	Fuerte
Dietary management of haemodialysis patients with chronic kidney disease and malnourishment	Ensayo clínico multivariado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	AI	Fuerte
Intradialytic nutrition and quality of life in Chilean older patients in hemodialysis with	Ensayo clínico - estudio cuasi	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	18	BI	Débil

protein-energy wasting	experimental															
Effects of Oral Nutritional Supplements on Mortality, Missed Dialysis Treatments, and Nutritional Markers in Hemodialysis Patients	Ensayo clínico retrospectivo	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	18	BI	Débil	
Impact of short-term nutritional supplementation on surrogate markers of undernutrition in hemodialysis patients –prospective real-life interventional study	Estudio de cohorte prospectivo	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	20	BII	Fuerte	
Intradialytic Oral Protein Supplementation and Nutritional and Inflammation Outcomes in Hemodialysis: A Randomized Controlled Trial	Ensayo paralelo aleatorizado controlado	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	20	BI	Fuerte	

Effects of intradialytic parenteral nutrition on the nutritional status of malnourished uremic patients	Estudio de cohortes	2	2	1	1	2	0	2	2	2	2	2	18	CII	Débil
Intradialytic parenteral nutrition in maintenance hemodialysis patients suffering from protein-energy wasting. Results of a multicenter, open, prospective, randomized trial	Ensayo multicéntrico, abierto, prospectivo y aleatorizado	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	20	BI	Débil
Efficacy of intradialytic parenteral nutrition in malnourished hemodialysis patients	Ensayo clínico	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	20	BI	Débil
Intradialytic Parenteral Nutrition in	Estudio	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	19	CI	Débil

Malnourished Hemodialysis Patients: A Prospective Long-Term Study	Prospectivo a Largo Plazo																
---	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

● 15% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 14% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 12% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	medigraphic.com Internet	1%
3	nature.com Internet	1%
4	Universidad Wiener on 2023-05-28 Submitted works	<1%
5	Universidad Wiener on 2023-05-27 Submitted works	<1%
6	Universidad Wiener on 2023-05-28 Submitted works	<1%
7	nutricionemocional.es Internet	<1%
8	Universidad Wiener on 2023-05-28 Submitted works	<1%