

## ORIGINAL BREVE

# FRECUENCIA DE DESNUTRICIÓN EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA GRADO V EN HEMODIÁLISIS

Luis Ángel Rodríguez-Chávez<sup>1,2,a</sup>, Solessi Ramírez-Pachamango<sup>1,b</sup>,  
Cristhian Renzho Elsayed Rodríguez-Mendoza<sup>2,c</sup>

<sup>1</sup> Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Centro de investigación en medicina interna del Hospital de Alta Complejidad de La Libertad «Virgen de la Puerta», Trujillo, Perú.

<sup>a</sup> Médico especialista en Medicina Interna, maestro en Ciencias en Investigación Clínica; <sup>b</sup> estudiante de Medicina;

<sup>c</sup> Ingeniero estadístico; maestro en Estadística Aplicada.

El presente estudio forma parte de la tesis: Ramírez-Pachamango, S. Factores asociados a desnutrición en pacientes adultos con enfermedad renal crónica grado V en hemodiálisis [tesis de pregrado]. Trujillo: Facultad de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego; 2023. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/22892>.

## RESUMEN

El objetivo fue determinar la frecuencia de desnutrición en pacientes adultos con enfermedad renal crónica grado V en hemodiálisis, para ello se realizó un estudio observacional transversal. La muestra estuvo constituida por 105 pacientes adultos con diagnóstico de enfermedad renal crónica grado V que recibieron hemodiálisis en el Hospital de Alta Complejidad «Virgen de la Puerta» de Trujillo, Perú. Se aplicó la Escala Malnutrition–Inflammation Score (MIS), 97 (92,4%) pacientes presentaron desnutrición, dividido en 20% con desnutrición leve, 37,1% con desnutrición moderada y 35,3% con desnutrición grave; solo 8 pacientes (7,6%) presentaron estado nutricional normal. En conclusión, existe una alta frecuencia de desnutrición entre los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica grado V que reciben hemodiálisis.

**Palabras clave:** Desnutrición; Enfermedad Renal Crónica; Hemodiálisis (fuente: DeCS BIREME).

## FREQUENCY OF MALNUTRITION IN ADULT PATIENTS WITH STAGE V CHRONIC KIDNEY DISEASE ON HEMODIALYSIS

## ABSTRACT

This was a cross-sectional observational study that aimed to determine the frequency of malnutrition in adult patients with stage V chronic kidney disease on hemodialysis. The sample consisted of 105 adult patients diagnosed stage V chronic kidney disease who received hemodialysis at the “Virgen de la Puerta” High Complexity Hospital in Trujillo, Peru. We applied the Malnutrition-Inflammation Score (MIS), 97 (92.4%) patients presented malnutrition, of which 20% had mild malnutrition, 37.1% had moderate malnutrition and 35.3% had severe malnutrition; only 8 patients (7.6%) presented normal nutritional status. In conclusion, we found a high frequency of malnutrition among patients diagnosed with stage V chronic kidney disease receiving hemodialysis.

**Keywords:** Malnutrition; Chronic Kidney Failure; Hemodialysis (source: MeSH NLM).

**Citar como.** Rodríguez-Chávez LA, Ramírez-Pachamango S, Rodríguez-Mendoza CRE. Frecuencia de desnutrición en pacientes adultos con enfermedad renal crónica grado V en hemodiálisis. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2024;41(4):399-404. doi: [10.17843/rpmesp.2024.414.13638](https://doi.org/10.17843/rpmesp.2024.414.13638).

**Correspondencia.**

Luis Ángel Rodríguez-Chávez;  
[luisangell982@hotmail.com](mailto:luisangell982@hotmail.com)

**Recibido.** 22/01/2024

**Aprobado.** 18/09/2024

**En línea.** 21/10/2024



Esta obra tiene una licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Copyright © 2024, Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública

## INTRODUCCION

La enfermedad renal crónica (ERC) se considera un problema mundial de salud pública, consiste en un síndrome clínico secundario a anomalías de la función y/o la estructura renal y tiene como característica una evolución lenta, progresiva e irreversible<sup>(1,2,3)</sup>. Se considera que una persona tiene ERC cuando mantiene durante tres meses o más, una tasa de filtrado glo-

merular (TFG) <60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> o daño de la estructura renal evidenciado en marcadores de laboratorio o imágenes. Esta suele evolucionar hacia etapas más avanzadas pudiendo llegar incluso a la muerte, por lo que es fundamental el diagnóstico y manejo temprano y adecuado <sup>(1,2)</sup>.

La ERC tiene una prevalencia global del 11 al 13%, siendo la prevalencia estimada del grado V del 0,1% <sup>(4)</sup>. En el Perú, la ERC es considerada una de las principales causas de muerte y se estima que su prevalencia en algunas de las regiones es aproximadamente del 16,8%, mientras que, la prevalencia en grado V es de 0,2% <sup>(4)</sup>. Según datos brindados por el Seguro Social en Salud (EsSalud) de La Libertad, el número de pacientes que reciben hemodiálisis va en aumento, con aproximadamente 150 pacientes nuevos por año. En el 2023, en el hospital de alta complejidad «Virgen de la Puerta» se realizaron 1567 sesiones de hemodiálisis, las que, casi en su totalidad, correspondieron a ERC, con un gasto aproximado de 12 mil dólares por paciente al año <sup>(5)</sup>.

Los pacientes que padecen los últimos grados de esta enfermedad (IV y V), son los que presentan la mayoría de complicaciones debido a la disminución de la TFG; estas complicaciones incluyen la hipertensión arterial, anemia, trastorno mineral óseo, neuropatía y desnutrición <sup>(6)</sup>. Si, además, reciben terapia de reemplazo renal, se generan alteraciones metabólicas y nutricionales que implican inflamación crónica y catabolismo de proteínas, afectando de manera negativa el estado nutricional <sup>(7)</sup>; además se suma que, en los pacientes sometidos a hemodiálisis, si bien dicha terapia elimina la mayor parte de los desechos en poco tiempo, también puede eliminar nutrientes importantes para el organismo. En este grupo de pacientes, la prevalencia de desnutrición oscila entre el 10 al 70% según la herramienta de diagnóstico <sup>(8)</sup>. La desnutrición es un factor de riesgo que aumenta la morbimortalidad de los pacientes independientemente de la patología a la que este asociada (sea clínica o quirúrgica) <sup>(9)</sup>.

El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de la desnutrición en los pacientes con ERC grado V en hemodiálisis; la importancia del presente estudio radica en que permite obtener datos de la prevalencia alta de desnutrición en los pacientes que reciben hemodiálisis como terapia de reemplazo renal, así mismo permite identificar a los pacientes para realizar la intervención nutricional como inicio de actividades de la unidad de soporte metabólico nutricional de nuestro hospital.

## EL ESTUDIO

### Diseño y población del estudio

Estudio transversal analítico realizado en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Alta Complejidad «Virgen de la Puerta». Este hospital pertenece a EsSalud, tiene la categoría III E oncológico; es decir un hospital del tercer nivel de atención especializado en oncología, con atenciones, además de

### MENSAJES CLAVE

**Motivación para realizar el estudio.** Se desconoce la frecuencia de la desnutrición en pacientes adultos con enfermedad renal crónica grado V en hemodiálisis en el Hospital de Alta Complejidad De La Libertad «Virgen de la Puerta».

**Principales hallazgos.** Existe una alta frecuencia de desnutrición en los pacientes en hemodiálisis (92,4%), predominando la desnutrición moderada/severa (72,4%).

**Implicancias.** Este estudio permite conocer la situación de la desnutrición en los pacientes en hemodiálisis con la finalidad de iniciar la intervención nutricional temprana, además se brindan datos importantes que se suman a la evidencia disponible.

otras patologías, que requieran de capacidad resolutive del tercer nivel de atención. Este hospital es centro de referencia de las redes asistenciales de La Libertad, Cajamarca, Tarapoto y Ancash. Atiende pacientes con pluripatologías entre las que destacan las cardiometabólico y oncológicas.

### Criterios de selección

Los criterios de inclusión fueron a pacientes con edad mayor a 18 años, de ambos sexos, que asisten al programa de hemodiálisis regularmente (cumplen la frecuencia de sesiones establecidas por indicación médica). Se excluyeron a pacientes que decidieron retirarse voluntariamente del estudio y a pacientes gestantes.

### Tamaño de muestra

La muestra fue de tipo censal y estuvo conformada por la totalidad de la población, 105 pacientes de programa regular de hemodiálisis <sup>(5)</sup>, no hubo pacientes excluidos, debido a que todos aceptaron participar en el estudio luego de explicarles que se trataba de las acciones de la unidad de soporte metabólico nutricional del hospital, no hubo pacientes gestantes.

### Recolección de datos

La entrevista se realizó al paciente en compañía de su familiar en la unidad de hemodiálisis del hospital, donde se les explicó el tipo de estudio y su metodología, y se les informó que el estudio forma parte del programa de inicio de las actividades de la Unidad de Soporte Metabólico/Nutricional (USMEN) en la unidad de hemodiálisis. El paciente y su familiar luego de aceptar participar en el estudio firmaron el consentimiento informado. Luego, se les realizó las preguntas de la ficha de recolección de datos y de la Escala de Malnutrición-Inflamación (MIS). Finalmente, se revisó las historias clínicas para completar los datos faltantes de la MIS <sup>(7)</sup>.

## Variables

La desnutrición se midió con la Escala de Malnutrición-Inflamación o Malnutrition-Inflammation Score (MIS) que incluye 10 parámetros: cambio de peso seco al final hemodiálisis, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional, comorbilidad incluido los años de diálisis, disminución de depósitos de grasa o pérdida de grasa subcutánea, signos de pérdida de masa muscular, índice de masa corporal, albúmina sérica y transferrina sérica; dividido en cuatro apartados: historia nutricional, examen físico, índice de masa corporal y parámetros laboratoriales. Un puntaje menor a 3 es considerado normal, de 3 a 5 puntos es desnutrición leve, de 6 a 8 puntos es desnutrición moderada y un puntaje mayor a 8 es desnutrición grave. Esta escala esta validada en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis <sup>(7)</sup>.

Adicionalmente, se incluyeron variables como la edad, sexo, procedencia, polifarmacia (uso de más de cuatro medicamentos al día), tiempo de diagnóstico de enfermedad renal crónica, tiempo en el programa de hemodiálisis, número de hospitalizaciones en el último año.

## Análisis Estadístico

La información fue analizada con el paquete estadístico SPSS V25.0. Los resultados se presentan en frecuencias y

porcentajes en tablas simples y cruzadas para las variables cualitativas.

## Aspectos éticos

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad Privada Antenor Orrego (resolución comité bioética N°0770-2023-UPAO), y por el Comité de Ética de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia de la Red Asistencial de EsSalud – La Libertad (P.I N° 119 CIYE-O.C.I Y D-RALL-ESSALUD-2023). Además, el paciente y familiar acompañante firmaron el consentimiento informado.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra las características sociodemográficas de los pacientes con ERC grado V en hemodiálisis, se observa que el 52,4% (n=55) fueron del sexo masculino y el 47,6% (n=50) de sexo femenino. La mayoría de los pacientes eran mayores de 60 años con un 57,1% (n=60), tenían el grado de instrucción secundaria con 45,7% (n=48) y estado civil casado con 54,3% (n=57).

La tabla 2 se muestra que el 7,6% (n=8) de pacientes presentaron un estado nutricional normal, mientras que el 20% (n=21) presentó desnutrición leve, el 37,1% (n=39) desnu-

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los pacientes adultos con enfermedad renal crónica grado V en hemodiálisis agrupados según el estado de nutrición.

Variable	Total	Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición grave
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Edad					
Menor de 60 años	45 (42,9)	5 (62,5)	11 (52,4)	19 (48,7)	10 (27,0)
Mayor e igual de 60 años	60 (57,1)	3 (37,5)	10 (47,6)	20 (51,3)	27 (73,0)
Sexo					
Masculino	55 (52,4)	6 (75,0)	13 (61,9)	21 (53,8)	15 (40,5)
Femenino	50 (47,6)	2 (25,0)	8 (38,1)	18 (46,2)	22 (59,5)
Grado de instrucción					
Sin estudios	2 (1,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (5,4)
Primaria	24 (22,9)	1 (12,5)	3 (14,2)	8 (20,5)	12 (32,4)
Secundaria	48 (45,7)	6 (75,0)	9 (42,9)	18 (46,2)	15 (40,6)
Superior	31 (29,5)	1 (12,5)	9 (42,9)	13 (33,3)	8 (21,6)
Estado civil					
Soltero	17 (16,2)	2 (25,0)	0 (0,0)	9 (23,1)	6 (16,2)
Casado	57 (54,3)	4 (50,0)	14 (66,7)	21 (53,8)	18 (48,7)
Divorciado	6 (5,7)	1 (12,5)	0 (0,0)	2 (5,1)	3 (8,1)
Conviviente	13 (12,4)	0 (0,0)	4 (19,0)	6 (15,4)	3 (8,1)
Viudo	12 (11,4)	1 (15,5)	3 (14,3)	1 (2,6)	7 (18,9)
Procedencia					
Rural	38 (36,2)	2 (25,0)	5 (23,8)	14 (35,9)	17 (45,9)
Urbano	67 (63,8)	6 (75,0)	16 (76,2)	25 (64,1)	20 (54,1)

**Tabla 2.** Comorbilidades y características de los pacientes adultos con enfermedad renal crónica grado V en hemodiálisis agrupados según el estado de nutrición.

Variable	Total	Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición grave
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Diabetes mellitus tipo 2					
No	49 (46,7)	6 (12,2)	9 (18,4)	16 (32,7)	18 (36,7)
Si	56 (53,3)	2 (3,6)	12 (21,4)	23 (41,0)	19 (33,9)
Hipertensión arterial					
No	7 (6,7)	1 (14,3)	0 (0,0)	4 (57,1)	2 (28,6)
Si	98 (93,3)	7 (7,2)	21 (21,4)	35 (35,7)	35 (35,7)
Polifarmacia					
No	33 (31,4)	3 (9,1)	2 (6,1)	18 (54,5)	10 (30,3)
Si	72 (68,6)	5 (6,9)	19 (26,4)	21 (29,2)	27 (37,5)
Tiempo de diagnóstico de ERC grado V					
Menor a 1 año	7 (6,7)	1 (14,2)	0 (0,0)	3 (42,9)	3 (42,9)
De 1 a 4 años	39 (37,1)	5 (12,9)	8 (20,5)	16 (41,0)	10 (25,6)
Mayor a 4 años	59 (56,2)	2 (3,4)	13 (22,0)	20 (33,9)	24 (40,7)
Tiempo en programa de hemodiálisis					
Menor a 1 año	24 (22,9)	3 (12,5)	4 (16,7)	8 (33,3)	9 (37,5)
De 1 a 4 años	48 (45,7)	5 (10,4)	9 (18,7)	21 (43,8)	13 (27,1)
Mayor a 4 años	33 (31,4)	0 (0,0)	8 (24,2)	10 (30,3)	15 (45,5)
Número de sesiones de hemodiálisis por semana					
1	1 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)
2	2 (1,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (50,0)	1 (50,0)
3	102 (97,1)	8 (7,8)	21 (20,6)	38 (37,3)	35 (34,3)
Número de hospitalizaciones en el último año					
Menos de 3	84 (80,0)	7 (8,3)	18 (21,4)	34 (40,5)	25 (29,8)
3 o más	21 (20,0)	1 (4,7)	3 (13,4)	5 (23,8)	12 (57,1)

ERC: enfermedad renal crónica

trición moderada y el 35,5% (n=37) desnutrición grave. Sobre las comorbilidades, la más frecuente fue la hipertensión arterial con el 93,3% (n=98), diabetes mellitus tipo 2 con 53,3% (n=56), y polifarmacia con 68,6% (n=72).

En cuanto a las características de la ERC y su tratamiento, el 56,2% (n=59) de pacientes tenían más cuatro años con el diagnóstico de ERC, el 31,4% (n=33) de los pacientes llevaban más de cuatro años recibiendo hemodiálisis y el 97,1% (n=102) de pacientes asistían a tres sesiones de hemodiálisis por semana, el 80% (n=84) de pacientes tuvieron menos de tres ingresos a hospitalización en el último año.

## DISCUSIÓN

En este estudio de pacientes con ERC grado V en hemodiálisis (n=105), el 52,4% fueron hombres y el 57,1% mayores de 60 años. El 92,4% presentó algún grado de desnutrición: leve (20%), moderada (37,1%) o grave (35,5%). Las comor-

bilidades más comunes fueron hipertensión arterial (93,3%) y diabetes mellitus tipo 2 (53,3%). El 56,2% de los pacientes tenían más de cuatro años con diagnóstico de ERC, el 97,1% asistía a tres sesiones de hemodiálisis por semana, y el 80% tuvo menos de tres hospitalizaciones en el último año.

En relación con el estado nutricional de los pacientes, se observó que solo el 7,6% presentaba un estado nutricional normal, mientras que el 92,4% mostraba algún grado de desnutrición. Esto coincide con lo reportado por Vásquez *et al.*, quienes, en un estudio realizado en Chiclayo (Perú), encontraron que el 4% de sus pacientes tenía un estado nutricional normal, mientras que el 96% presentaba algún grado de desnutrición<sup>(10)</sup>. Estas cifras similares podrían atribuirse al uso de la misma escala y, en particular, al empleo del mismo punto de corte (puntaje mayor o igual a 3) para determinar la presencia de desnutrición en este grupo de pacientes. Sin embargo, la frecuencia de desnutrición varía cuando se emplean diferentes escalas de medición. Por ejemplo, Oliveira

*et al.* y Rodríguez *et al.*, quienes utilizaron la escala de Valoración Global Subjetiva (VGS), reportaron una frecuencia de desnutrición del 19,5% y 34,0%, respectivamente <sup>(11,12)</sup>.

El porcentaje de desnutrición fue ligeramente superior en pacientes mayores de 63 años, lo que concuerda con lo reportado por Gómez *et al.* y Munive *et al.*, quienes también emplearon la escala MIS en estudios con tamaños de muestras similares. Otros autores han encontrado que la edad se asocia significativamente con la desnutrición, siendo los pacientes mayores de 60 años quienes presentan una mayor prevalencia de desnutrición <sup>(11-15)</sup>.

En cuanto a la relación entre sexo y desnutrición, se observó que el 46,7% de los hombres tenían desnutrición, en comparación con el 45,7% de las mujeres. Elliot *et al.* reportaron que el sexo no mostró una asociación significativa, por lo que no se considera un factor que afecta el estado nutricional <sup>(16)</sup>. De manera similar, Oliveira *et al.*, Omari *et al.*, y Freitas *et al.* informaron que no hubo una asociación significativa entre el sexo y la desnutrición <sup>(11,17,18)</sup>. Además, se observó que los pacientes que consumían cuatro o más medicamentos presentaban una frecuencia de desnutrición mayor que aquellos que consumían menos de cuatro medicamentos. Este hallazgo coincide con el estudio de Omari *et al.*, en el cual se reporta que, a mayor número de medicamentos consumidos, mayor es la susceptibilidad a la desnutrición <sup>(14)</sup>.

Además, la desnutrición en pacientes con ERC en hemodiálisis podría estar explicada por otros factores no indicados en este estudio, como la pérdida de apetito, la restricción dietética, la inflamación crónica, el estrés oxidativo y la pérdida de proteínas y calorías durante el procedimiento dialítico <sup>(19,20)</sup>.

Como limitaciones se debe reconocer que este estudio se realizó en un solo centro de hemodiálisis de la red asistencial La Libertad, con una muestra reducida por lo que el número de pacientes con estado nutricional normal fue muy bajo en comparación con la cantidad de pacientes con desnutrición, lo que impide una comparación adecuada. Además, el grupo poblacional de estudio es asegurada, lo que no corresponde necesariamente a una muestra homogénea de toda la población con ERC en hemodiálisis (asegurada y no asegurada).

En conclusión, se evidencia que, en nuestro entorno, la desnutrición es un problema de salud altamente frecuente entre los pacientes con ERC grado V que reciben hemodiálisis, predominando la desnutrición moderada a severa. Este hallazgo es importante ya que la desnutrición es un predictor de morbilidad y diversas complicaciones. Además, está relacionado a un mal pronóstico, incluida una menor calidad de vida, anemia refractaria y tasas significativamente mayores de hospitalización y mortalidad.

**Agradecimientos.** Al personal de salud de la unidad de hemodiálisis del Hospital de Alta Complejidad «Virgen de la Puerta», por las facilidades brindadas en la ejecución del presente estudio.

**Contribuciones de autoría.** Todos los autores declaran que cumplen los criterios de autoría recomendados por el ICMJE.

**Roles según CRediT.** LARCH participó en la conceptualización, metodología, redacción – revisión y edición, supervisión. SRP participó en la investigación, redacción – borrador original. CRERM participó en la curaduría de datos.

**Conflicto de interés.** Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

**Financiamiento.** Autofinanciado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Herrera- Añazco P, Pacheco-Mendoza J, Taype-Rondan A. La enfermedad renal crónica en el Perú: Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. Acta Med Perú [Internet]. 2016 [citado el 18 de agosto del 2024]; 33 (2). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172016000200007&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000200007&lng=es).
- Luiz – Ammirati A. Chronic Kidney Disease. Rev Assoc Med Bras. 1992;3(66):3-9. doi: 10.1590/1806-9282.66.S1.
- Martínez-Ginarte G, Guerra-Domínguez E, Pérez-Marín D. Enfermedad renal crónica, algunas consideraciones actuales. RM [Internet]. 2020 [citado el 18 de agosto del 2024]; 24 (2). Disponible en: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1929>.
- Loaiza-Huallpa J, Condori-Huaraka M, Quispe-Rodríguez G, Pinares-Valderrama M, Cruz-Huanca A, Atamari-Anahui N, *et al.* Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2019 [citado el 3 de agosto del 2024]; 18(1):164–75. Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2431>.
- Oficina de Planeamiento, Calidad y Estadística. Informe sobre pacientes con enfermedad renal crónica grado V en hemodiálisis. Trujillo: Hospital de Alta Complejidad de La Libertad “Virgen de la Puerta”; 2024.10 p.
- Ministerio de Salud. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015 [Internet]. Lima: Dirección General de Epidemiología, MINSA; 2015 [citado el 10 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/285012-analisis-de-la-situacion-de-la-enfermedad-renal-cronica-en-el-peru-2015>.
- Rambod M, Bross R, Zitterkoph J, Benner D, Pithia J, Colman S, *et al.* Association of Malnutrition-Inflammation Score with quality of life and mortality in hemodialysis patients: A 5-year prospective cohort study. Am J Kidney Dis. 2009;53(2):298-309. doi: 10.1053/j.ajkd.2008.09.018.
- Hee-Sook L, Hee-Seon K, Jin-Kuk K, Soo-Jeong Ch. Nutritional status and dietary management according to hemodialysis duration. Clin Nutr Res. 2019;8(1):28-35. doi: 10.7762/cnr.2019.8.1.28.
- Barril G, Nogueira A, Cigarrán S, La Torre J, Sanchez R, De Santos A, *et al.* Differences in malnutrition inflammation score of hemodialysis patients associated with hemodialysis factors. A Spanish multicenter epidemiologic study. J Ren Nutr. 2023;33(1):140-146. doi: 10.1053/j.jrn.2022.03.006.
- Vásquez-Vargas A. Valor predictivo del estado nutricional de pacientes renales crónicos en hemodiálisis usando índices antropométricos comparado con el score de malnutrición e inflamación. Rev Exp Med [Internet]. 2017 [citado el 3 de agosto del 2024]; 3(3):98–102. Disponible en: <https://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/119/0>.
- Coimbra-Oliveira G, Gurgel-Andrade E, Leal-Cherchiglia M, Toulson-Davison C. Nutritional assessment of patients undergoing hemodialysis at dialysis centers in Belo Horizonte, MG, Brazil. Rev Assoc Med Bras [Internet]. 1992 [citado el 3 de agosto del 2024]; 58(2):240-247. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/bZLJLDCbS5rNtmnVv-F544pH/?format=pdf&lang=en>.
- Rodríguez-Castro A, Ríos-González C, Riveros-Caballero L. Desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica hemodializados en el Hospital Regional de Coronel Oviedo. Med Clin Soc. 2020; 4(2):68-74. doi: 10.52379/mcs.v4i2.116.

13. Gómez-Vilaseca L, Manresa-Traguany M, Morales-Zambrano J, García-Monge E, Robles-Gea M, Chevarria-Montesinos J. Estado nutricional del paciente en hemodiálisis y factores asociados. *Enferm Nefrol.* 2017; 20(2): 120-125. doi: [10.4321/s2254-288420170000200004](https://doi.org/10.4321/s2254-288420170000200004).
14. Omari A, Omari L, Dagash H, Sweileh W, Natour N, Zyoud S. Assessment of nutritional status in the maintenance of haemodialysis patients: a cross-sectional study from Palestine. *BMC Nephrol.* 2019; 20: 2-9. doi: [10.1186/s12882-019-1288-z](https://doi.org/10.1186/s12882-019-1288-z).
15. Ghorbani A, Hayati F, Karandish M, Sabzali S. The prevalence of malnutrition in hemodialysis patients. *J Renal Inj Prev.* 2020; 9(2): 15. doi: [10.34172/jrip.2020.15](https://doi.org/10.34172/jrip.2020.15).
16. Sánchez-Tocino L, Miranda-Serrano B, Villoria-González S, Pereira-García M, López-González A, González-Parra E. Clasificación funcional del paciente anciano en hemodiálisis y su influencia en la individualización del tratamiento. *Enferm Nefrol.* 2022;25(1):29-38. doi: [10.37551/s2254-28842022003](https://doi.org/10.37551/s2254-28842022003).
17. Elliott A, Robb L. Computer-based undernutrition screening tool for hemodialysis patients. *Dial Transplant.* 2009;38(1):12-23. doi: [10.1002/dat.20289](https://doi.org/10.1002/dat.20289).
18. Vaz de Souza-Freitas A, Marques-Filizola I, Francisca-Ferraz S, Rosário-Gondim M, Valente-Moraes M. Prevalence of malnutrition and associated factors in hemodialysis patients. *Rev Nutr.* 2014;27:357-66. doi: [10.1590/1415-52732014000300009](https://doi.org/10.1590/1415-52732014000300009).
19. Azzeh-Firas S, Turkistani-Waad M, Ghaith-Mazen M, Bahubaish-Lujain A, Kensara-Osama A, Almasmoum-Hussain A, *et al.* Factors associated with the prevalence of malnutrition among adult hemodialytic patients: A two-center study in the Jeddah region, Saudi Arabia. *Medicine.* 2022;101(40): 1-7. doi: [10.1097/md.00000000000030757](https://doi.org/10.1097/md.00000000000030757).
20. Nithya-Anand A, Chandrasekaran S, Nazish-AlamAnand N. The malnutrition inflammation complex syndrome-the missing factor in the perio-chronic kidney disease interlink. *J Clin Diagn Res.* 2013;7(4):763-767. doi: [10.7860/JCDR/2013/5329.2907](https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/5329.2907).