



**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**“FACTORES RELACIONADOS CON LA PÉRDIDA DE PESO EN TERAPIA
DIALÍTICA DE INICIO EN PACIENTES DE UNA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS AL
SUR DEL PAÍS, DURANTE EL PRIMER SEMESTRE 2023”**

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para otra por el título de Magíster en Nutrición y Dietética

TUTOR

DR. EDGAR ROJAS GONZALEZ

AUTORA

VERÓNICA MARÍA GAONA MORENO, MD. ESP.

Noviembre, 2023

DECLARACIÓN DEL PROFESOR

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

CI.:

DECLARACIÓN DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigente.

Verónica María Gaona Moreno.

CI.: 0703897207

AGRADECIMIENTOS

A mis pequeños, Amelia y Samuel, por el tiempo que entregaron a mamá para la elaboración de este trabajo.

A mi esposo, por la comprensión y colaboración de siempre. Sin ti no sería posible.

A nuestro tutor, Dr. Edgar Rojas González, su orientación y paciencia permitió este trabajo final.

DEDICATORIA

A Dios, a ÉL sea toda la gloria.

A mis padres, mi refugio y fortaleza.

A mis pacientes, guerreros de la vida, su lucha contra la enfermedad renal me inspira a ofrecerles lo mejor del arte de la medicina ¡Porque siempre hay algo más por hacer!

RESUMEN

Antecedentes: la supervivencia de los pacientes dialíticos se relaciona con su estado nutricional, más durante la etapa de transición terapéutica. Evidenciar los factores asociados a esta condición y reconocer su repercusión sobre la pérdida ponderal es punto de partida para generar protocolos de manejo interdisciplinarios. **Objetivo:** identificar la severidad de la pérdida de peso en los pacientes durante el primer mes de terapia dialítica de una unidad de hemodiálisis al sur del país, durante el primer semestre del 2023. **Diseño metodológico:** estudio observacional, descriptivo con alcance correlacional y enfoque cuantitativo, longitudinal con una sola cohorte seguida en un mes, retrospectivo, a partir de la base de datos anonimizada entregada por el Departamento de Docencia del Hospital Teófilo Dávila de Machala, con un total de 88 pacientes adultos que iniciaron hemodiálisis de enero a junio del 2023. **Resultados:** entre las características clínicas y biológicas 100% mestizos, 54,5% adultos mayores, 56,8% sexo masculino, 58% diabéticos e hipertensos. El 97,7% ingresó por la emergencia con catéter para hemodiálisis. Al iniciar tratamiento presentaron 52,3% anemia moderada, 30,7% normoalbuminemia, con ferritina elevada 50% y PCR muy elevada 78,4%. Al control del primer mes, los pacientes mejoraron todos los registros de anemia y de hipoalbuminemia. El cambio ponderal fue el esperado 63,6%, con mayor variabilidad en pacientes entre >50 y ≤ 70 Kg, los pesos extremos presentaron menor tendencia al cambio. El único factor relacionado con la severidad de la pérdida ponderal fue la albúmina sérica (p 0,004), con un intervalo de confianza del 95%, se obtuvo significativa asociación estadística para la variable albúmina inicial, con una p ,008 y Wald 11,939. **Conclusiones:** Aunque la pérdida ponderal de los pacientes que inician hemodiálisis fue la esperada, el descenso promedio supera ampliamente lo analizado por otras series, de tal manera que los criterios de severidad en la pérdida ponderal deben ser replanteados. Se logró demostrar que a mayor hipoalbuminemia es mayor la probabilidad de variabilidad ponderal. No se encontró asociación significativa del resto de factores estudiados con la pérdida de peso en estos pacientes.

Palabras clave: diálisis, malnutrición, pérdida de peso

SUMMARY

Background: the survival of dialysis patients is related to their nutritional status, especially during the therapeutic transition stage. Demonstrating the factors associated with this condition and recognizing its impact on weight loss is a starting point for generating interdisciplinary management protocols. **Objective:** to identify the severity of weight loss in patients during the first month of dialysis therapy in a hemodialysis unit in the south of the country, during the first half of 2023. **Methodological design:** observational, descriptive study with correlational scope and quantitative approach, longitudinal with a single cohort followed in one month, retrospective, from the anonymized database provided by the Teaching Department of the Teófilo Dávila Hospital in Machala, with a total of 88 adult patients who started hemodialysis from January to June 2023 **Results:** among the clinical and biological characteristics, 100% mestizo, 54.5% older adults, 56.8% male, 58% diabetic and hypertensive. 97.7% were admitted as an emergency with a catheter for hemodialysis. At the beginning of treatment, 52.3% had moderate anemia, 30.7% had normoalbuminemia, with 50% elevated ferritin and 78.4% very high CRP. At the first month's check, the patients improved in all anemia and hypoalbuminemia records. The weight change was the expected 63.6%, with greater variability in patients between >50 and <70 kg, extreme weights showed less tendency to change. The only factor related to the severity of weight loss was serum albumin (p 0.004), with a 95% confidence interval, a significant statistical association was obtained for the initial albumin variable, with a p .008 and Wald 11.939. **Conclusions:** Although the weight loss of patients starting hemodialysis was as expected, the average decrease greatly exceeds that analyzed by other series, such that the severity criteria for weight loss must be reconsidered. It was demonstrated that the greater the hypoalbuminemia, the greater the probability of weight variability. No significant association was found between the rest of the factors studied and weight loss in these patients.

Keywords: dialysis, malnutrition, weight loss

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
JUSTIFICACIÓN.....	13
OBJETIVOS.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
HIPÓTESIS	15
MARCO TEÓRICO	15
MARCO METODOLÓGICO	20
Alcance de la investigación	20
Diseño del estudio.....	20
Procedimiento para la obtención de datos	21
Solicitud de acceso a la información	21
Consentimiento informado	21
Anonimización de la información.....	21
Tratamiento, almacenamiento y custodia de la información.	23
POBLACIÓN OBJETIVO	23
MUESTRA.....	24
Criterios de inclusión	24
Criterios de exclusión.....	24
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	24
PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	36
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	37
RESULTADOS	39
DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	52
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Condiciones biológicas y clínicas de los pacientes de inicio en hemodiálisis en el Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	39
Tabla 2. Condiciones de ingreso de pacientes a terapia de hemodiálisis en el Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	40
Tabla 3. Condiciones de laboratorio inicial y control al mes de terapia de hemodiálisis en el Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	41
Tabla 4. Pérdida ponderal por categoría de IMC de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	42
Tabla 5. Asociación de categorías con pérdida ponderal de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	51
Tabla 6. Relación variación ponderal con albúmina sérica inicial de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Pérdida ponderal por categoría de peso en kg de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	43
Gráfico 2. Peso promedio (kg) al inicio y control de los pacientes en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	43
Gráfico 3. Severidad de pérdida ponderal de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	44
Gráfico 4. Comparación variación ponderal y sexo de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	45

Gráfico 5. Comparación variación ponderal y edad de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	45
Gráfico 6. Comparación variación ponderal y morbilidad de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	46
Gráfico 7. Comparación variación ponderal y categoría peso en kg de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	47
Gráfico 8. Comparación variación ponderal y categoría IMC de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	47
Gráfico 9. Comparación variación ponderal y proteína C reactiva de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	48
Gráfico 10. Comparación variación ponderal y categoría niveles de hemoglobina de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	49
Gráfico 11. Comparación variación ponderal y categoría niveles de colesterol de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	49
Gráfico 12. Comparación variación ponderal y categoría niveles de albúmina sérica de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.....	50

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica es considerada en nuestro país como enfermedad catastrófica, es decir, una “patología de curso crónico que supone alto riesgo, cuyo tratamiento es de alto costo económico e impacto social...” (Acuerdo Ministerial 1829, 2012) con un comportamiento epidemiológico en ascenso, al igual que en todo el mundo, pero con un ritmo mucho mayor al planteado para Latinoamérica. (SLANH, 2020).

La etapa dialítica supone un riesgo cardiovascular superior al ya establecido en la Enfermedad Renal Crónica (Mostaza *et al.*, 2022), más si condiciona manejo hospitalario lo que genera mayor desgaste proteico, con pérdida de peso a partir de la masa muscular que se intensifica después de las cuatro semanas de estancia en hospitalización, siendo el componente inflamatorio un potente inductor de este deterioro nutricional (Borrego *et al.*, 2010; Kobashi *et al.*, 2015; Piccoli *et al.*, 2017).

La malnutrición por exceso o déficit son condiciones que acompañan a la población nefrópata. La supervivencia de los pacientes dialíticos está estrechamente relacionada con su estado nutricional. La desnutrición implica incremento de hospitalización, de la estancia media, complicaciones principalmente de tipo infeccioso y las cardiovasculares, sobre todo durante los primeros meses de transición al tratamiento de sustitución renal (Borrego *et al.*, 2010)

La mortalidad de los pacientes dialítico-dependientes supera el 63% a los 5 años de terapia con un claro componente cardiovascular favorecido por factores no tradicionales, como el tipo de acceso vascular o el estado de nutrición a la incorporación de la terapia sustitutiva (De Arriba *et al.*, 2021). Efectivamente, la afectación del estado nutricional es considerado criterio de inicio en terapia dialítica por ser un marcador indirecto de uremia (Chan *et al.*, 2019); sin

embargo, la prevalencia de desnutrición en diálisis es variable, del 18 al 75%, debido a su definición imprecisa y a la dificultad de su diagnóstico (Leinig *et al.*, 2011).

Resulta de interesante conocer en nuestra realidad los factores que se asocian a la pérdida de peso de los pacientes que inician terapia de reemplazo renal y poder actuar sobre ellos en prediálisis.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A través de uno de los más grandes proyectos nefrológicos como el Atlas Global de Atención Nutricional, se logró el análisis estadístico de la situación nutricional de pacientes renales en 182 países, entre ellos latinoamericanos. Este documento desarrollado en el 2018 por la Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal (ISRNM) y la Sociedad Internacional de Nefrología (ISN) permitió evidenciar que solo el 54% de los países realizan una evaluación nutricional como parte del tratamiento integral de los pacientes y que apenas el 14% de los países de recursos bajos cuentan con nutricionistas o dietistas renales, por lo que la brecha de atención debe ser cerrada por personal sanitario de asistencia general que requiere conocimiento básico del tema.

Así mismo, el reporte demuestra la limitada disponibilidad de herramientas de evaluación nutricional. El peso corporal es el parámetro más determinado junto con el IMC (77 – 79 % global), mientras la albúmina sérica lo está únicamente en 68% de los países de ingresos bajos. La disponibilidad de la antropometría es limitada y no se llega a emplear nunca en el 56% de los países a nivel mundial (Wang *et al.*, 2022)

En estas circunstancias, diversos grupos reconocen el limitado manejo nutricional que reciben los nefrópatas y sugieren el empleo de los marcadores clínicos y paraclínicos disponibles, que permitan la adecuación de planes y protocolos emergentes y eviten la desatención de este

parámetro logrando intervenir de alguna manera sobre el riesgo al que se exponen estos pacientes, sobre todo en etapa predialítica. (Yoshikoshi *et al.*, 2023; Sahathevan *et al.*, 2020)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

A partir de este análisis, se plantea la siguiente interrogante: ¿Con qué factores se relaciona la variabilidad ponderal de los pacientes durante el primer mes de tratamiento dialítico en un hospital público al sur del país?

JUSTIFICACIÓN

En salud pública, nuestro país tiene limitado acceso a equipos de bioimpedancia e instrumentos para valoración adecuada del estado nutricional de los pacientes, de ahí que se pretende relacionar la evolución del paciente con múltiples factores predictores de mortalidad conocidos y accesibles en la etapa de transición a diálisis.

Se ha vinculado desde hace mucho tiempo a la obesidad con un estado “protector”, mientras que una menor supervivencia estaría mayormente relacionada con la pérdida de peso (Salahudeen, 2003; Ladhani *et al.*, 2017) y disminución de ciertos parámetros bioquímicos como el colesterol, la albúmina, la ferritina, entre otros. (Piccoli *et al.*, 2017)

Con el propósito de generar una transición óptima a la terapia dialítica, actualmente se proponen enfoques individualizados a partir de datos “preludio” que asocien resultados favorables en términos de cantidad y calidad de vida, especialmente los relacionados con la malnutrición-inflamación que es considerada un marcador de calidad sanitario en muchos países alrededor del mundo (Kalantar-Zadeh *et al.*, 2017).

La identificación de estos marcadores clínicos y paraclínicos permitiría intervenir de forma oportuna sobre el riesgo al que se exponen los pacientes renales, sobre todo en etapa

predialítica y generar prácticas adicionales en el manejo de pacientes hemodiálisis requirentes y su pronóstico. (Yoshikoshi *et al.*, 2023; Sahathevan *et al.*, 2020)

Los resultados de la presente investigación serán publicados en la biblioteca de la Universidad de Las Américas, teniendo como finalidad conocer los factores que se relacionan con la pérdida de peso durante la terapia de inicio en hemodiálisis, cuya información se encontrará disponible para todos los profesionales de la salud que requieran de ella.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Objetivo General:

Conocer los factores que se relacionan con la pérdida de peso durante el primer mes de tratamiento dialítico de los pacientes de una unidad de hemodiálisis al sur del país, durante el primer semestre del 2023.

Objetivos Específicos:

1. Identificar la severidad de la pérdida de peso en los pacientes durante el primer mes de terapia dialítica de una unidad de hemodiálisis al sur del país, durante el primer semestre del 2023.
2. Nombrar las condiciones biológicas, clínicas y de laboratorio de los pacientes que inician terapia dialítica en una unidad de hemodiálisis al sur del país, durante el primer semestre del 2023.
3. Comparar los factores biológicos, clínicos y de laboratorio estudiados, con la pérdida de peso en los pacientes que inician terapia dialítica una unidad de hemodiálisis al sur del país, durante el primer semestre del 2023.

HIPÓTESIS

La pérdida de peso al inicio de la terapia dialítica no guarda relación con factores biológicos, clínicos o de laboratorio.

MARCO TEÓRICO

Enfermedad Renal Crónica. Generalidades:

Según estimaciones de la OMS/OPS (2023), el 10% de la población mundial está afectada por la Enfermedad Renal Crónica (ERC). A nivel nacional, existen registros hasta el 2021 de una progresiva incidencia que llega a 206,05 pacientes x millón de habitantes, y una prevalencia de 1.074 pacientes en terapia sustitutiva renal x millón de habitantes, muy por encima de los 700 pacientes por millón sugerido por la Sociedad Latino Americana de Nefrología e Hipertensión. (SLANH, 2020) El Oro es la tercera provincia con la más alta prevalencia de pacientes en tratamiento de sustitución renal, con 168.000 casos por cada 100.000 habitantes, siendo la hemodiálisis la modalidad con mayor cobertura, llegando al 94.4% de la demanda. Esta inquietante realidad se acompaña de una tasa de mortalidad del 14.4% según el Registro Ecuatoriano de Diálisis y Trasplante (RREDT, 2022).

En el 2022, la Kidney Disease Improved Global Outcomes define a la ERC “como una disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG) por debajo de 60 ml/min/1.73m², acompañado o no de marcadores de daño estructural o funcional presentes por más de tres meses, y que tengan implicaciones para la salud”. La estadifica, además, de acuerdo con la TFG y la albuminuria. En las etapas 1 a 4 es necesario control médico farmacológico y dietéticos específicos, mientras que en el estadio 5, el paciente requiere tratamiento de reemplazo renal (TRR) para sobrevivir.

Se trata de una patología que conduce diversos trastornos como los del metabolismo mineral óseo que contribuyen a la mortalidad cardiovascular y también predisponen a fracturas de

difícil resolución con el consecuente deterioro de calidad de vida. Por otra parte, la uremia en general y su relación con anemia (Asmar *et al.*, 2023), trastornos del medio interno y electrolítico, sobrecarga hídrica y deterioro cognitivo sobre todo en adultos mayores (Begoña *et al.*, 2022).

Malnutrición y Enfermedad Renal Crónica:

En la generalidad, son los trastornos nutricionales y dietéticos la causa y la consecuencia del daño estructural y funcional de los riñones (Gracia-Iguacel *et al.*, 2019), opuestos en términos de malnutrición. Así, la ERC está estrechamente relacionada con la obesidad y con la patología que de ella derivan, como Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión Arterial, e incluso condiciones como la glomeruloesclerosis segmentaria y focal, secundaria a hiperfiltración por sobrepeso. (Rico-fontalvo *et al.*, 2022; Nawaz *et al.*, 2022).

La asociación entre obesidad y morbilidad/mortalidad en pacientes con ERC suelen ser contradictorios. La obesidad, por definición del Índice de Masa Corporal (IMC), no se asocia con el inicio de la diálisis ni con la mortalidad por todas las causas (Moriconi *et al.*, 2023) De hecho, múltiples estudios han demostrado la relación de un IMC más alto con menor riesgo de morir en hemodiálisis. Sin embargo, el IMC puede ser un indicador inexacto del estado nutricional entre estos pacientes porque no diferencia entre masa muscular y grasa ni proporciona información sobre la distribución de la grasa corporal (Park *et al.*, 2018). Puede relacionarse con sobrecarga hídrica, es decir no permite establecer composición corporal. Es posible que este factor relacionado con la pérdida de peso en diálisis determine el efecto neutral o protector sobre la mortalidad (Friedman, 2013; Deger *et al.*, 2014; Vareldzis *et al.*, 2018; Peçanha *et al.*, 2023)

La evidencia reciente también ha demostrado que los cambios en el peso y la composición corporal es mejor predictor de mortalidad en diálisis que la medición del IMC en un solo momento (Kittiskulnam y Johansen, 2019), sin esclarecer la intencionalidad en dicha

variación ponderal (Hojs, 2023) Lo que sí se conoce es que, a menor masa muscular, menor supervivencia (Imam y Coleman, 2019; Wu *et al.*, 2017)

De esta manera, la historia natural de la enfermedad también conlleva un proceso hipercatabólico, que aunado al agente etiológico genera una serie de complicaciones, entre tantas, la desnutrición. Los pacientes con ERC avanzada atraviesan un estado inflamatorio, que produce “*pérdida de energía y proteínas*” (PEW, por sus siglas en inglés) traducido en trastornos metabólicos y nutricionales que favorecen la fragilidad y morbimortalidad de esta población. El aporte calórico adecuado se compromete por las dietas restrictivas de proteínas que pretenden reducir el daño glomerular, la producción ureica, la carga ácida y absorción de fósforo. Mucho se argumenta que en pacientes renales la desnutrición es una amenaza mayor que la obesidad (Hanna *et al.*, 2020), lo que genera la corriente denominada paradoja de la obesidad, donde un IMC más alto se vuelve un efecto protector en términos de supervivencia en pacientes dialíticos (Serván y Ruiz, 2019).

El inicio de terapia dialítica per se, no supondría un riesgo de malnutrición; no obstante, la persistencia de dietas hipoproteicas, el acceso vascular y la subdiálisis son las principales variables relacionadas con consumo energético-proteico, el inadecuado manejo del ambiente urémico conlleva a riesgo de desnutrición que se incrementa de forma progresiva (Borrego. 2010). Los estudios al respecto son limitados y de metodología confusa.

Evaluación del Estado Nutricional en la Enfermedad Renal Crónica:

Las guías de práctica clínica KDOQI para la nutrición en ERC - 2020 sugieren la evaluación nutricional cada dos años en pacientes con ERC a partir del estadio 3, con énfasis en puntuaciones globales o compuestas, a diferencia de biomarcadores individuales como la tasa catabólica de proteínas normalizada, prealbúmina y albúmina, esta última considerada predictor independiente de hospitalización y mortalidad, particularmente en diálisis como si lo estima la Sociedad Internacional de Nutrición Renal y Metabolismo - ISRNM al hacerla parte

de los criterios para diagnóstico de PEW. El nuevo paradigma en las puntuaciones compuestas pretende distanciar las mediciones de biomarcadores únicos como métricas aisladas del estado nutricional (Ikizler *et al.*, 2020; Kistler *et al.*, 2021).

Como se ha mencionado, entre los determinantes inflamatorios, clásicamente se ha reconocido a la prealbúmina y albúmina, aunque este último inespecífico y tardío, su costo y carácter predictor de morbimortalidad lo convierte en un parámetro de evaluación indispensable. Otro complementario relacionado con el riesgo cardiovascular es la proteína C reactiva (PCR), niveles elevados se relacionan con actividad inflamatoria endotelial. (Yao, 2019)

Por otra parte, el perfil lipídico es parte de la “epidemiología inversa”, su disminución se vincula proporcionalmente con menor supervivencia, sobre todo en etapa predialítica. La hemoglobina es otro biomarcador cuya disminución se asocia a un estado de malnutrición. (Mugarra, 2018) En tanto, la ferritina es una medida del estado del hierro, como de la inflamación. Se ha estimado que los niveles óptimos de ferritina para la reducción de la mortalidad cardiovascular y adecuado estado del hierro, es de 20 a 100 ng mL y que los niveles superiores a 194 ng mL se relaciona con mortalidad por todas las causas. (De Palma, 2021)

En ese escenario, las KDOQI 2020 sugiere además el empleo de escalas como el Dialysis Malnutrition Score (DMS) y el Malnutrition Inflammation Score (MIS) para la valoración nutricional de enfermos renales, considerando diez componentes para cuatro niveles de gravedad. Por medio de esta determinación se pretende correlacionar condiciones mórbidas y el estado nutricional de los pacientes durante la transición a la terapia dialítica y su supervivencia a corto plazo (Kistler *et al.*, 2020).

Es necesaria la aplicación simultánea de diferentes métodos para evaluar adecuadamente el estado de nutrición en pacientes con ERC, sean valores bioquímicos, escalas, parámetros antropométricos y el análisis de vectores de bioimpedancia-BIVA (Gutiérrez, 2022).

A inicio del nuevo siglo, Pichardo y su grupo ya se plateaba que la hospitalización es un factor de riesgo para la aceleración de la pérdida ponderal en estos pacientes. Lograron la repercusión sobre la calidad de vida a partir de la Evaluación Global Subjetiva con una pérdida de peso del 10%.

Escenario De Atención Nutricional Renal:

La determinación del desgaste energético proteico de estos pacientes conlleva una serie de determinantes, que a tiempo real es poco práctico en nuestra población (Hanna *et al.*, 2020), como el BIVA que evalúa el estado de nutrición e hidratación, y la puntuación de inflamación y desnutrición (MIS) que comprende factores inflamatorios y nutricionales (Muñoz-Pérez *et al.*, 2017).

En el 2022, la Sociedad Americana de Nefrología, en su revista original publica un artículo llamado “Evaluación de la atención nutricional renal global” en el que analiza los resultados de una encuesta electrónica aplicada a 182 países afiliados a ISN, y que revela grandes limitaciones para la prestación de atención nutricional a pacientes renales, sobre todo en países en vías de desarrollo.

La realidad en el Ecuador no es ajena al resto de Latinoamérica, donde el acceso a los servicios de atención nutricional es limitado, con personal y recursos insuficientes que imposibilitan la aplicación de las recomendaciones para la evaluación y manejo nutricional.

La disponibilidad de recursos para medir composición corporal como la plicometría, impedanciometría, DEXA es irregular, como lo es también la determinación de ciertos paraclínicos como el índice de catabolismo proteico normalizado (nPCR), o al menos el

tiempo o entrenamiento suficiente para la aplicación de escalas de evaluación de riesgo nutricional.

La práctica en los servicios de diálisis se restringe a los determinados parámetros antropométricos disponibles como el peso / IMC y otros bioquímicos a partir de controles mensuales para determinar dosis dialítica. Pero ¿qué tan prudente es esta práctica?, ¿se pueden generar intervenciones nutricionales de esta forma? (Barreto et al., 2022)

Las guías de práctica clínica KDOQI 2020, recomienda monitorear la composición corporal y los cambios en el peso / IMC en pacientes en todos los estadios de la ERC incluso en terapia sustitutiva, donde la pérdida ponderal puede ser empleado como predictor de mortalidad.

Aunque el IMC <18 kg/m² por sí solo no es suficiente para establecer diagnóstico de PEW.

Así también, los niveles de albúmina sérica pueden ser usados como predictores de hospitalización y mortalidad, valores más bajos infieren mayor riesgo.

MARCO METODOLÓGICO:

Alcance De La Investigación

El alcance del presente estudio es de tipo correlacional ya que intenta analizar los factores de riesgo relacionados a la pérdida de peso en los pacientes que inician terapia dialítica, durante el primer mes de tratamiento. (Hernández, 2014)

Diseño De Estudio

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo.

Observacional ya que no se intervendrá sobre la población de estudio ni tampoco se ejercerá control sobre las variables de este, con una sola cohorte que es seguida en el tiempo (un mes) con la finalidad de conocer el efecto de un determinado problema de salud (pérdida de peso) y describir su evolución (posterior al inicio de hemodiálisis), es decir un diseño descriptivo longitudinal, que por la temporalidad de obtención de la información, es de tipo retrospectivo, pues, se partirá de registros ya existentes. (Argimón y Jiménez, 2013)

Procedimiento Para La Obtención De Datos

Los datos para la ejecución de este trabajo requieren un proceso específico tanto para el acceso a información sensible de los pacientes con la condición de interés, como para el manejo integral en función de la legislación nacional vigente para estudios observacionales y protección de datos, lo cual, se explica a continuación:

1. Solicitud de acceso a la información

Según lo definido en los Artículos 16 y 18 del Acuerdo Ministerial 00015-2021. Reglamento para la Aprobación, Desarrollo, Vigilancia y Control de Investigaciones Observacionales y Estudios de Intervención en Seres Humanos y las reformas definidas en el Acuerdo Ministerial 00038-2021, se solicitará una carta de interés institucional por parte del Hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, misma que tendrá que ser sumillada por la máxima autoridad de dicha casa de salud.

2. Consentimiento informado

Dado el caso que, la información será proporcionada por la institución custodio de los historiales clínicos de los pacientes de interés, y, que se realizará en función del marco normativo nacional vigente, en específico, la anonimización no amerita la aplicación de consentimiento informado.

3. Anonimización de la información

En los Artículos 30 y 31 de la Ley de Protección de Datos, Artículo 16 y 17 del Acuerdo Ministerial 00015-2021 y sus reformas en el Acuerdo Ministerial 00038-2021, el Hospital Teófilo Dávila, por intermedio de la Dirección de Docencia e Investigación, Dra. María del Cisne Quishpe, proporcionarán a la investigadora la información anonimizada de los casos necesarios para este proyecto de investigación, hecho que, deberá ser definido por la máxima autoridad de dicha institución.

La anonimización acorde al Capítulo II del Acuerdo Ministerial 00015-2021, consiste en la aplicación de medidas dirigidas a impedir la identificación o reidentificación de una persona natural, sin esfuerzos desproporcionados. En este caso, se omitirá información correspondiente a número de historia clínica, cédula o pasaporte de identidad, apellidos y nombres del paciente, direcciones de correo electrónico o de residencia, y, todo código que permita trazabilidad.

La información a obtener por parte del Hospital Teófilo Dávila será una base de datos anonimizada con los casos y variables de interés para este estudio, que son: sexo (masculino/femenino), edad (años), etnia (mestizo/montubio/afroecuatoriano/blanco/indígena), etiología de la enfermedad renal (hipertensiva/diabética/ autoinmune/otros), tipo de acceso vascular (fístula/catéter transitorio/catéter permanente), tipo de ingreso (emergencia/cuidados críticos/ambulatoria), índice masa corporal al ingreso y seguimiento (índice obtenido en kg/m^2) peso inicial (peso en kg, al momento de la admisión), peso de seguimiento (peso en kg obtenido al primer mes de tratamiento dialítico), hemoglobina inicial (cuantificación en g/dL al momento de la admisión), hemoglobina al seguimiento (cuantificación en g/dL al primer mes de tratamiento dialítico), albúmina inicial (cuantificación g/L al momento de la admisión), albúmina de seguimiento (cuantificación g/L al primer mes de tratamiento dialítico), colesterol total inicial (cuantificación en mg/dL al momento de la admisión), colesterol de seguimiento (cuantificación en mg/dL al primer mes de tratamiento dialítico), ferritina inicial seguimiento (cuantificación en mg/dL al momento de la admisión), ferritina final seguimiento (cuantificación en mg/dL al primer mes de tratamiento dialítico), proteína C reactiva (cuantificación en mg/dL previo al inicio del tratamiento dialítico).

Tratamiento, Almacenamiento Y Custodia De La Información

Tras la obtención de la base de datos anonimizada por parte del Hospital Teófilo Dávila, se procederá a homogenizar la información, a través de codificación numérica de las variables acorde la operacionalización establecida para su procesamiento estadístico, lo que, permitirá su importación al software estadístico IBM SPSS 26.0, para su procesamiento final.

La base de datos se almacenará en una carpeta electrónica que estará ubicada en el computador personal de la investigadora principal. Esta carpeta tendrá una verificación con contraseña para su acceso, y, la información no será compartida en nubes o sistemas de almacenamiento externo. La carpeta permanecerá en el computador hasta 30 días posteriores a la finalización del proyecto, tras lo cual, será eliminada completamente.

POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo de este proyecto de investigación la constituyen pacientes mayores a 18 años ingresados para tratamiento inicial dialítico tanto ambulatorio, urgente o derivado de unidad de cuidados intensivos a partir del 01 de enero del 2023 al 30 de junio del 2023.

Considerando lo anterior, según la información preliminar obtenida en la Unidad de Diálisis del Hospital Teófilo Dávila, se ingresan mensualmente un promedio de 17 pacientes a la Unidad de Diálisis, lo cual, al extrapolar a los 6 meses del periodo de estudio, arroja un universo de 102 pacientes, constituyendo así una población homogénea, finita.

MUESTRA

Debido al potencial de pérdida de muestra en la población objetivo previamente descrita, por diversos motivos, especialmente los relacionados a los criterios de inclusión, se ha considerado para este estudio trabajar con toda la población y asegurar la potencia estadística de los resultados, es decir, no se requiere de una muestra probabilística ni no probabilística.

(Argimón y Jiménez, 2013)

- **Criterios De Inclusión**

Pacientes mayores de 18 años, de nuevo ingreso para inicio de tratamiento dialítico procedentes de consulta externa, emergencias y unidad de cuidados intensivos.

Pacientes que no hayan fallecido antes del primer mes tras el inicio del tratamiento dialítico.

Pacientes cuya estancia hospitalaria no sea mayor a 45 días en unidades de cuidados críticos.

Historiales de pacientes que cuenten con la información de laboratorio y antropometría de inicio y seguimiento.

- **Criterios De Exclusión**

Pacientes en estado de gestación.

Pacientes oncológicos bajo protocolo de cuidado paliativos.

Pacientes con VIH-SIDA, Hepatitis B y Hepatitis C.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (Hernández, 2014)

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
Sexo	Factores de riesgo no modificables	Fenotipo	Cantidad de hombres y mujeres	Porcentaje de hombres y mujeres	Independiente Cualitativa ▪ Nominal ▪ Dicotómica	▪ Masculino ▪ Femenino
Edad		Edad referida en la admisión	Años de vida del paciente	Número de años por edad	Independiente Cuantitativa ▪ Discreta	▪ Años
Etnia		Autoidentificación étnica	Pertenencia étnica	Porcentaje de individuos indetificados con una etnia	Independiente Cualitativa ▪ Nominal ▪ Politómica	▪ Blanco ▪ Mestizo ▪ Indígena ▪ Montubio ▪ Afroecuatoriano

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
Etiología de la enfermedad renal	Factores de riesgo potencialmente modificables	Grupo etiológico	Etiología descrita	Porcentaje de individuos con determinada morbilidad	Independiente Cualitativa ▪ Nominal Politómica	▪ Hipertensiva ▪ Diabética ▪ Autoinmune Otros
Albúmina sérica (Ingreso)		Valor de albúmina sérica al ingreso de tratamiento dialítico	Albúmina del individuo al momento de incorporarse a tratamiento dialítico	g/L	Dependiente Cuantitativa Continua	▪ g/L
Colesterol Total (Ingreso)		Colesterol total al ingreso a	Colesterol del individuo al momento de	mg/dL	Dependiente Cuantitativa Continua	▪ mg/dL

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
		tratamiento dialítico	incorporarse a tratamiento dialítico			
Peso (Ingreso)		Peso previo al inicio de la terapia.	Kilogramos de peso del individuo a la incorporación de la terapia dialítica	Kilogramos	Dependiente Cuantitativa Discreta	▪ Kilogramos
Índice de masa corporal (Ingreso)		Índice calculado a partir de la talla en metros y el	Rango de peso insuficiente, normal,		Dependiente Cuantitativa ▪ Continua Politómica	▪ Menor 18.5 Kg/m ² ▪ Entre 18.5 – 24.9 Kg/m ²

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
		peso en kg, al ingreso a tratamiento dialítico	sobrepeso u obesidad al ingreso a tratamiento dialítico	Índice Kg/m ²		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre 25.0 a 29.9 Kg/m² ▪ Mayor de 30 Kg/m²
Albúmina sérica (Seguimiento)		Valor de albúmina sérica tras el primer mes de tratamiento dialítico	Albúmina del individuo al primer mes de inicio de la terapia.	g/L	Dependiente Cuantitativa Continua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ g/L

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
Colesterol Total (Seguimiento)		Colesterol total al primer mes de tratamiento dialítico	Colesterol del individuo al primer mes de inicio de la terapia.	mg/dL	Dependiente Cuantitativa Continua	▪ mg/dL
Peso (Seguimiento)		Peso obtenido al primer mes tras al tratamiento	Kilogramos de peso del individuo al mes de inicio de la terapia dialítica	Kilogramos	Dependiente Cuantitativa Discreta	▪ Kilogramos

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
Índice de masa corporal (Seguimiento)		Índice calculado a partir de la talla en metros y el peso en kg, al mes del inicio de tratamiento dialítico	Rango de peso insuficiente, normal, sobrepeso u obesidad al mes del inicio de tratamiento dialítico	Índice Kg/m ²	Dependiente Cuantitativa Politómica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menor 18.5 Kg/m² ▪ Entre 18.5 – 24.9 Kg/m² ▪ Entre 25.0 a 29.9 Kg/m² ▪ Mayor de 30 Kg/m²
Tipo de acceso vascular		Acceso vascular		Porcentaje de individuos con determinado acceso vascular	Interviniente Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fístula arterio-venosa ▪ Catéter central permanente

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
	Factores de riesgo no tradicionales		Tipo de acceso vascular			▪ Catéter central transitorio
Tipo de ingreso		Dependencia de referencia	Modalidad de ingreso a hemodiálisis	Porcentaje de individuos que ingresan a hemodiálisis por determinada modalidad.	Interviniente Cualitativa ▪ Nominal ▪ Politómica	▪ Emergente ▪ Ambulatorio ▪ Cuidados Intensivos
Hemoglobina (Ingreso)		Valor de hemoglobina a la admisión de la terapia.	Hb del individuo al momento de incorporarse a	g/dL	Dependiente Cuantitativa Continua	▪ g/dL

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
			tratamiento dialítico			
Hemoglobina (Seguimiento)		Valor de hemoglobina al primer mes tras el inicio de tratamiento dialítico	Hb del individuo al primer mes de inicio de la terapia.	g/dL	Dependiente Cuantitativa Continua	▪ g/dL
Ferritina sérica (Ingreso)		Ferritina sérica a la admisión a tratamiento dialítico	Ferritina del individuo al momento de incorporarse a	mg/dL	Dependiente Cuantitativa Continua	▪ mg/dL

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
			tratamiento dialítico			
Ferritina sérica (Seguimiento)		Ferritina sérica tras un mes de tratamiento dialítico	Ferritina del individuo al primer mes de inicio de la terapia.	mg/dL	Dependiente Cuantitativa Continua	▪ mg/dL
Proteína C Reactiva		PCR al ingreso a tratamiento dialítico	Proteína C Reactiva del individuo al momento de	mg/dL	Dependiente Cuantitativa Continua	▪ mg/dL

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
			incorporarse a tratamiento dialítico			
Categoría nominal de peso en kg.	Categorización del peso en kg de los pacientes.	Replanteamiento nominal de categoría cuantitativa del peso de inicio y de control.	Rango que permite establecer comparaciones de las expresiones numéricas del peso en kg.	Kilogramos	Dependiente Cuantitativa ▪ Continua Politómica	▪ ≤ 50 kg ▪ $>50 - \leq 70$ kg ▪ $>70 - \leq 80$ kg ▪ > 80 kg

Variable	Conceptualización	Dimensión	Definición Operativa	Indicador	Tipo de Variable	Escala
Severidad de la pérdida ponderal	Pérdida de peso.	Variación de peso inicial respecto al control.	Proporción de pérdida ponderal al mes de tratamiento dialítico.	Porcentaje de pérdida de peso al mes de terapia dialítica.	Dependiente Cuantitativa ▪ Continua Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esperada: pérdida ponderal menor al 10% al mes de diálisis. ▪ Severa: pérdida ponderal a partir del 10% al mes de diálisis.

PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN (Díaz, 2011)

1. Estadística Descriptiva

Las variables cualitativas serán analizadas mediante frecuencias absolutas y frecuencias relativas. Las variables cuantitativas serán descritas a través de medidas de tendencia central (media, mediana) según análisis de normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk, y, medidas de dispersión (desviación estándar y/o rango intercuartil). Los análisis serán presentados en tablas o gráficos (barras, segmentos) según aplique.

Además, se describirá una variable resultante de las variaciones de inicio y seguimiento, correspondiente a las variables de IMC, albúmina, ferritina, hemoglobina, colesterol, a través de una resta aritmética de la siguiente manera (variable al seguimiento – variable al inicio). Los resultados, se analizarán acorde lo descrito para variables cuantitativas.

Finalmente, se agrupará la variable de índice de masa corporal en categorías correspondientes a los puntos de corte establecidos por la Organización Mundial de la Salud (peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad) y serán descritas como variables cualitativas.

2. Estadística Inferencial

Previo al análisis de los factores relacionados a la nutrición de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a tratamiento dialítico, se procederá a la creación de una variable de severidad en función de la variación del peso inicial y de seguimiento. El punto de corte en la variación ponderal considerado en guías internacionales en pacientes con tratamiento dialítico es de hasta un 10%, lo cual, se superar esta variación, indicaría una afectación directa al estado nutricional. Por tanto, esta variable cualitativa, a definirse como “variación ponderal”, tendrá las siguientes categorías: severa (variación > 10%) y esperada (variación hasta el 10%).

Luego, se categorizarán las variables de laboratorio en función de la interpretación según los rangos de referencia de la siguiente manera: albúmina de inicio (normal/bajo), ferritina sérica de inicio (alta/normal), colesterol total al inicio (normal/elevado), hemoglobina al inicio (normal/disminuido), PCR al inicio (normal/elevado). Las variables antes descritas, en conjunto con las variables de tipo de acceso vascular y tipo de ingreso, constituirán los factores de riesgo a analizar.

Una vez obtenidas las variables categóricas, se realizará un análisis bivariado entre la *variación ponderal* y cada una de las variables consideradas como factores de riesgo. En un primer momento, se aplicará el test de contraste de hipótesis Chi Cuadrado de Pearson, cuyo p-valor inferior a 0.05, determinará relación significativa entre las variables de interés.

Finalmente, y para demostrar la fuerza de asociación, se ejecutará un modelo de regresión logística binaria, cuya variable dependiente será *variación ponderal* y las covariables corresponderán a los parámetros categorizados de laboratorio y las variables clínicas que se describieron previamente. Se aplicará un modelo de análisis Hacia Adelante, y con ajuste de bondad de Hosmer-Lemeshow para el ajuste de covariables en los diversos pasos del modelo. Los resultados de este modelo serán expresados en *Odds Ratio* con su respectivo intervalo de confianza al 95%, y, considerando un p-valor de 0.05 para significancia estadística.

Los resultados, serán expresados en tablas e interpretados según corresponda con los valores de asociación del indicador *Odds Ratio*.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

1. Respeto a la Persona y la Comunidad

Este estudio tiene el propósito de analizar los factores relacionados a un impacto negativo en el estado nutricional en el paciente enfermo renal crónica sometido a tratamiento

dialítico. Esta investigación se limitará exclusivamente al procesamiento de datos anonimizados proporcionados por la unidad operativa patrocinadora de esta investigación.

2. Consentimiento Informado

Acorde al marco normativo expuesto en el apartado de *Procedimiento para la Obtención de Datos*, este estudio no contempla la petición de consentimiento informado, por cuanto, será el custodio de los historiales clínicos (Hospital Teófilo Dávila) quien proporcione el acceso a la información según la normativa legal vigente para el efecto.

3. Beneficios y Riesgos del Estudio para la Persona, Comunidad y País

Los beneficios de esta investigación están relacionada a la valoración de los factores que influyen en una pérdida ponderal superior a la esperada tras el tratamiento dialítico inicial, lo cual, permitiría controlar previamente estos factores para asegurar un estado nutricional adecuado en el paciente enfermo renal crónico.

Los riesgos implícitos de este estudio son principalmente asociados a la confidencialidad de la información, mismo que será mitigado por completo al ejecutar acciones para asegurar la confidencialidad de la información y anonimización de los datos en todas las fases del proyecto.

4. Confidencialidad de los Datos

La confidencialidad de los datos será asegurada mediante la omisión de datos de identificación y otros que podrían permitir la trazabilidad de los participantes. Para esto, la base de datos a obtener por parte del Hospital Teófilo Dávila será anonimizados.

5. Declaración de Conflictos de Interés

La investigadora principal de este proyecto declara mediante este documento no mantener conflictos de interés de tipo comercial, social, personal o laboral de ningún tipo, y, por tanto, previene cualquier tipo de perjuicio o sesgo en los resultados obtenidos.

Este protocolo de investigación se ajusta a la legislación y normativa vigente tanto nacional como internacional.

RESULTADOS:

Durante el período comprendido entre el 01 de enero y el 30 de junio de 2023, se registraron 116 ingresos para tratamiento dialítico, 8 con antecedentes oncológicos, 5 relacionados a trastornos gestacionales, mientras que, 15 casos fallecieron antes del primer mes de terapia de reemplazo renal, por lo que fueron excluidos de acuerdo con los criterios ya establecidos para el estudio, quedando un total de 88 pacientes.

1. Características de la Población.

TABLA 1

Condiciones biológicas y clínicas de los pacientes de inicio en hemodiálisis en el Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.

CATEGORIA	TOTAL	%
SEXO		
Femenino	38	43,2
Masculino	50	56,8
<i>Total</i>	88	100,0
GRUPOS ETARIOS		
Jóvenes	4	4,5
Adultos	36	40,9
Adultos mayores	48	54,5
<i>Total</i>	88	100,0
ETNIA		
Mestiza	88	100,0
<i>Total</i>	88	100,0
MORBILIDAD		
Diabetes Mellitus 2	7	8,0
Hipertensión arterial	16	18,2
DM2*+HTA**	51	58,0
Sepsis	2	2,3
Obstrucción	5	5,7
Otras***	7	8,0
<i>Total</i>	88	100,0

*DM2: Diabetes Mellitus tipo 2. **HTA: Hipertensión Arterial *** Otras: Glomerulopatías, Enfermedad Poliquística.

a) Condiciones biológicas y clínicas:

El 56.8% de los pacientes estudiados fueron de sexo masculino, principalmente adultos mayores (54.5 %), con antecedentes de Diabetes Mellitus tipo 2 asociada a hipertensión arterial (58%), porcentaje que sumado al de los pacientes únicamente diabéticos (8%) y solo hipertensos (18.2%), alcanza un 80.7% total. La totalidad de la población se identificó como mestiza. Ver Tabla 1.

b) Condiciones de ingreso a terapia de sustitución renal:

De los 88 pacientes en cuestión, 86 (97.7%) ingresaron por el área de emergencia y requirieron colocación de catéter para hemodiálisis, y 2 (2.3%) pacientes ingresaron por consulta externa con fístula arteriovenosa. En cuanto a la PCR, el 78.4% y 14, 8% de la población presentó valores muy altos y altos del reactante, mientras que el 4.5% registró normalidad en este paraclínico. Ver Tabla 2.

TABLA 2

Condiciones de ingreso de pacientes a terapia de hemodiálisis en el Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.

CATEGORIA	TOTAL	%
FORMA DE INGRESO		
Consulta externa	2	2,3
Emergencia	86	97.7
<i>Total</i>	88	100,0
ACCESO VASCULAR		
Fístula arteriovenosa	2	2,3
Catéter	86	97.7
<i>Total</i>	88	100,0
PROTEÍNA C REACTIVA		
Normal	4	4,5
Poco elevado	2	2,3
Alto	13	14,8
Muy alto	69	78,4
<i>Total</i>	88	100,0

c) Condiciones analíticas o de laboratorio inicial y de control:

Al iniciar terapia sustitutiva renal, el 52.3% de los pacientes presentó anemia moderada y el 17% anemia grave. El 30.7% de los casos tenía niveles normales de albúmina sérica, el 25% registró hipoalbuminemia leve, el 29.5% moderada y el 14.8% severa. En cuanto a los niveles de colesterol, el 88.6% de los casos registró normocolesterolemia.

TABLA 3

Condiciones de laboratorio inicial y control al mes de terapia de hemodiálisis en el Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.

CATEGORIA	TOTAL	%	TOTAL	%
HEMOGLOBINA	INICIAL		CONTROL	
Anemia grave	15	17,0	1	1,1
Anemia moderada	46	52,3	17	19,3
Anemia leve	25	28,4	47	53,4
Normal	2	2,3	23	26,1
<i>Total</i>	88	100,0	88	100,0
COLESTEROL				
Deseado	78	88,6	79	89,9
Elevado	10	11,4	9	10,2
<i>Total</i>	88	100,0	88	100,0
ALBÚMINA				
Hipoalbuminemia severa	13	14,8	9	10,2
Hipoalbuminemia moderada	26	29,5	15	17,0
Hipoalbuminemia leve	22	25,0	20	22,7
Normoalbuminemia	27	30,7	44	50,0
<i>Total</i>	88	100,0	88	100,0
FERRITINA				
Esperado	1	50,0		
Elevado	1	50,0	12	100,0
Sistema	86		76	
<i>Total</i>	88	100,0	88	100,0

Al término del primer mes de diálisis, mejoraron los registros de hemoglobina, el 47% de los casos presentó anemia leve y el 23% normalidad en la hemoglobina estudiada. Un 17% permaneció con anemia moderada. La normoalbuminemia involucró al 44% de los pacientes, hipoalbuminemia leve en el 20% de los casos, 15% moderada y 9% severa, es

decir todos los niveles de albúmina sérica mejoraron al control mensual de la terapia. La mediana registrada fue de 3.1 g/dl.

En tanto, la colesterolemia no mostró cambios, con una mediana de 146 mg/dl.

La totalidad de los casos que registraron ferritina, se elevaron al mes de iniciada la terapia dialítica. La mediana fue 420 ng/ml.

2. Severidad de la pérdida ponderal.

El 67% de los casos analizados registró sobrepeso (35.2%) y obesidad (31.8%) al inicio de la terapia dialítica, el 29.5% fue normo peso y solo el 3.4% se valoró como delgadez.

Al mes del tratamiento de reemplazo renal, los porcentajes de sobrepeso y obesidad descendieron al 25% y 19.3%, respectivamente, en tanto que los casos en las categorías de normo peso, delgadez y delgadez extrema se incrementaron a 36.4% y 12.5%, incluso el único registro de delgadez extrema (1.1%) se incrementó 6 veces (6.8%). Ver Tabla 4.

TABLA 4

Pérdida ponderal por categoría de IMC de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.

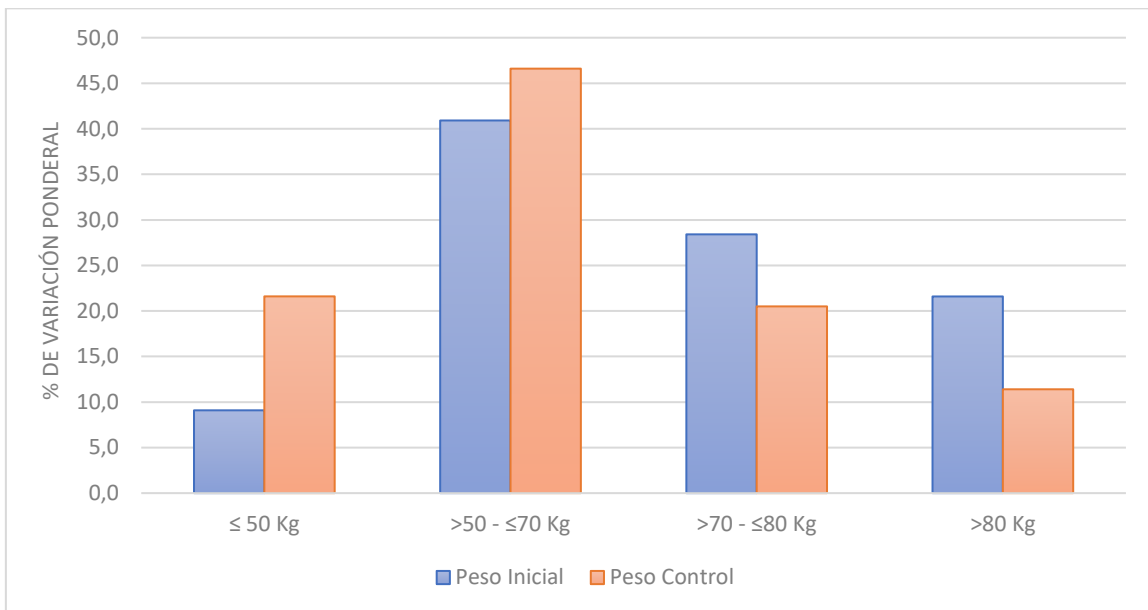
CATEGORIA	TOTAL	%	TOTAL	%
	INICIAL		CONTROL	
IMC*				
Delgadez extrema	1	1,1	6	6,8
Delgadez	2	2,3	11	12,5
Normal	26	29,5	32	36,4
Sobrepeso	31	35,2	22	25,0
Obesidad	28	31,8	17	19,3
Total	88	100,0	88	100,0

*IMC: Índice de masa corporal.

La gráfica 1 muestra la tendencia en la variación porcentual de los casos, organizados de acuerdo con la pérdida de peso en kilogramos. Se observa el incremento de aquellos con menor peso contrario a lo que ocurre con aquellos de peso mayor.

GRÁFICO 1

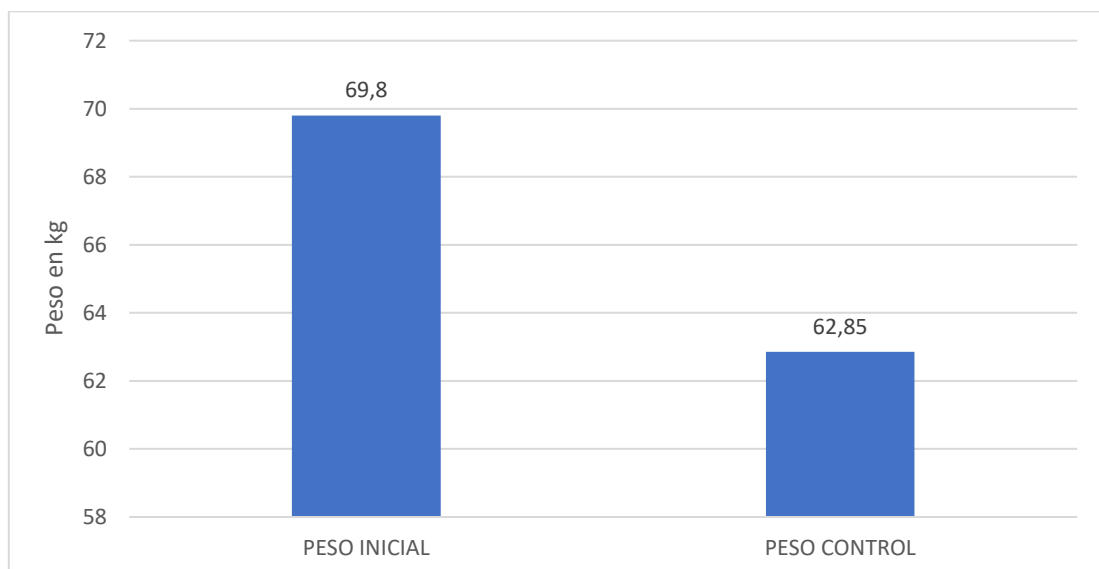
Pérdida ponderal por categoría de peso en kg de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



Utilizando como medida de tendencia central a la media aritmética fue posible establecer el peso promedio de los casos al inicio (69.8 kg) y al control (62.85 kg) del estudio, como lo representa el gráfico 2.

GRÁFICO 2

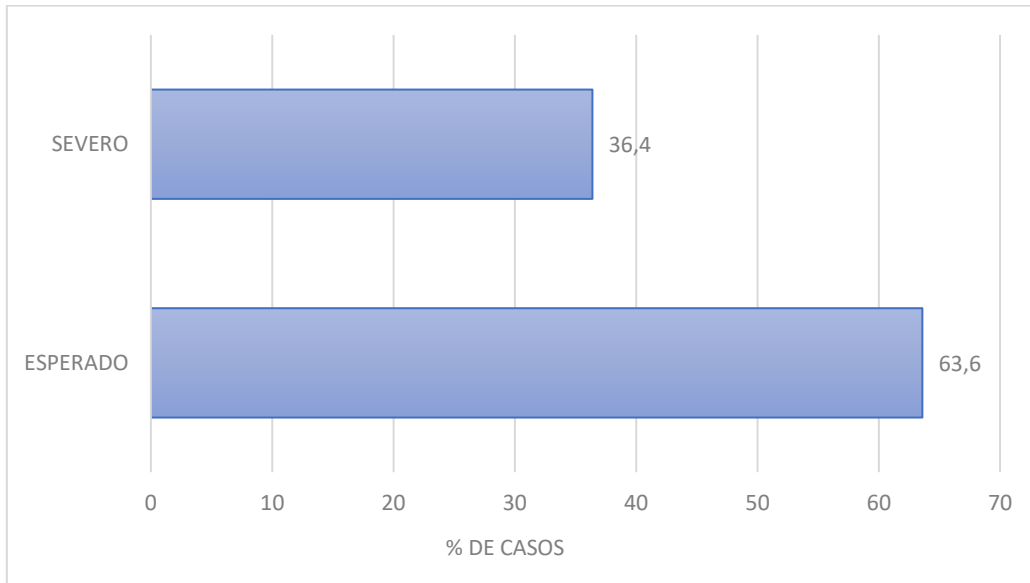
Peso promedio (kg) al inicio y control de los pacientes en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



El cambio ponderal esperado, es decir, la pérdida hasta el 10% del peso inicial, se registró en el 63.6% de la población, mientras que en el restante 36.4% la pérdida superó esta predicción, y se catalogó como severa, como se observa en el gráfico 3.

GRÁFICO 3

Severidad de pérdida ponderal de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



3. Comparación de los factores biológicos, clínicos y de laboratorio con la pérdida de peso.

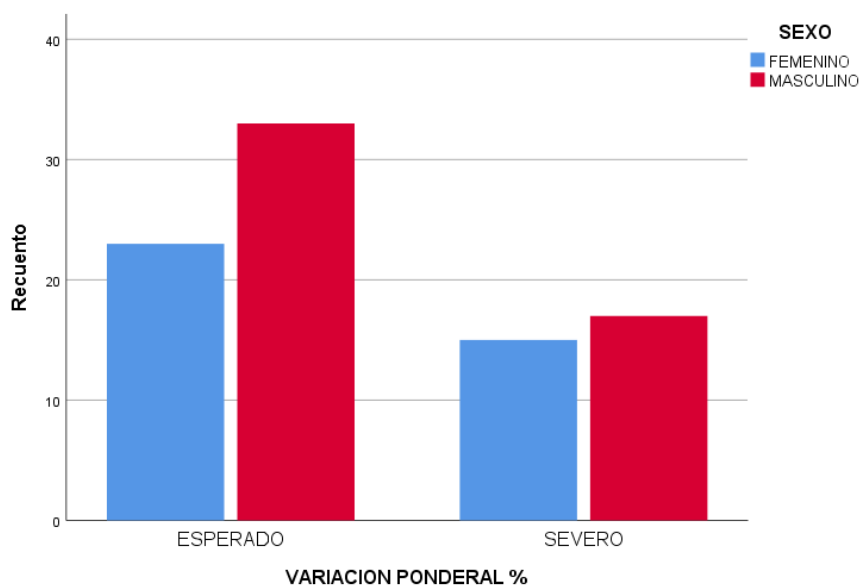
Se realizó cruce de información entre las diferentes variables con la variación ponderal esperada y severa. Los datos de ferritina sérica no permitieron una adecuada interpretación debido a escasos de estos, por lo que no fueron considerados para su procesamiento.

a) Factores biológicos y clínicos:

La pérdida de peso registrada tanto en hombres y mujeres fue en la mayoría de los casos, la esperada dentro del primer mes de terapia de reemplazo renal, preferentemente en la población masculina. Gráfico 4.

GRÁFICO 4

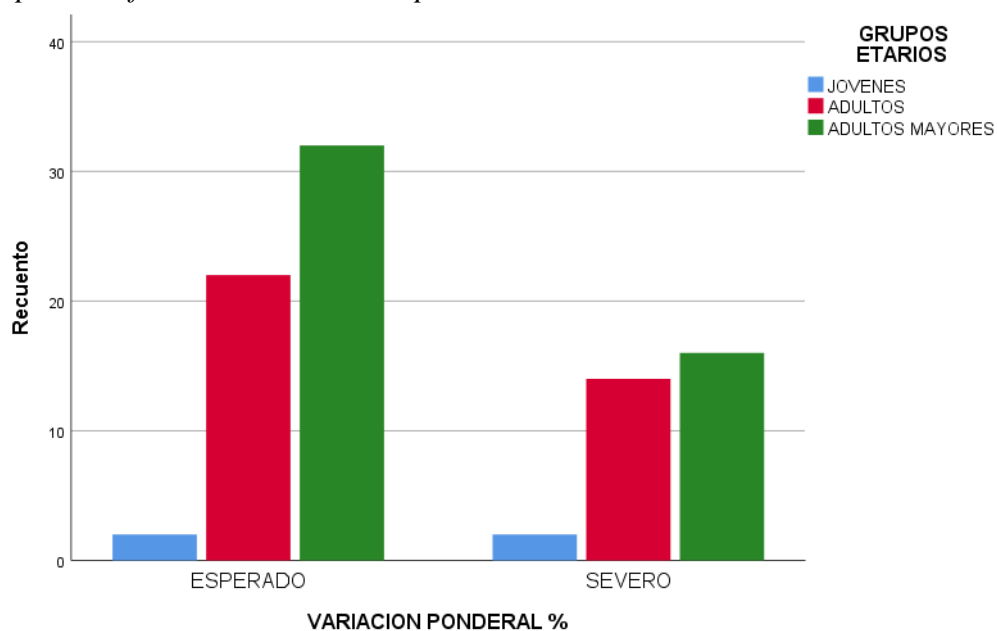
Comparación variación ponderal y sexo de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



La tendencia de variabilidad ponderal, como lo muestra el gráfico 5, se mantiene en todos los grupos etarios, sobre todo en los adultos mayores, con pérdidas de peso dentro de lo esperado.

GRÁFICO 5

Comparación variación ponderal y edad de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



La mayor población con morbilidad múltiple, diabéticos con hipertensión, marca tendencia en el recuento de pacientes que pierden peso en proporciones esperadas durante la etapa inicial de diálisis. Ver Gráfico 6.

La mayor variabilidad ponderal, sea al inicio o al mes de control de la terapia se observó en los pacientes con registro de peso entre >50 y ≤70 Kg, mientras que los pesos extremos, menos de 50 kg y más de 80 kg presentaron menor tendencia al cambio tanto esperado como severo, probablemente asociado a la cantidad de casos en cada grupo de pacientes. Ver Gráfico 7.

GRÁFICO 6

Comparación variación ponderal y morbilidad de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.

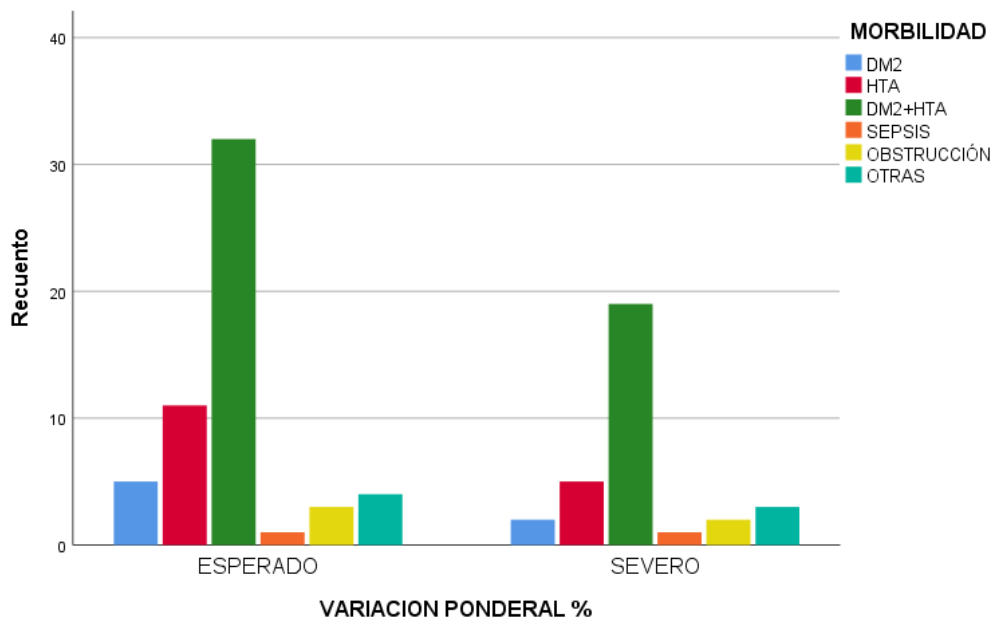
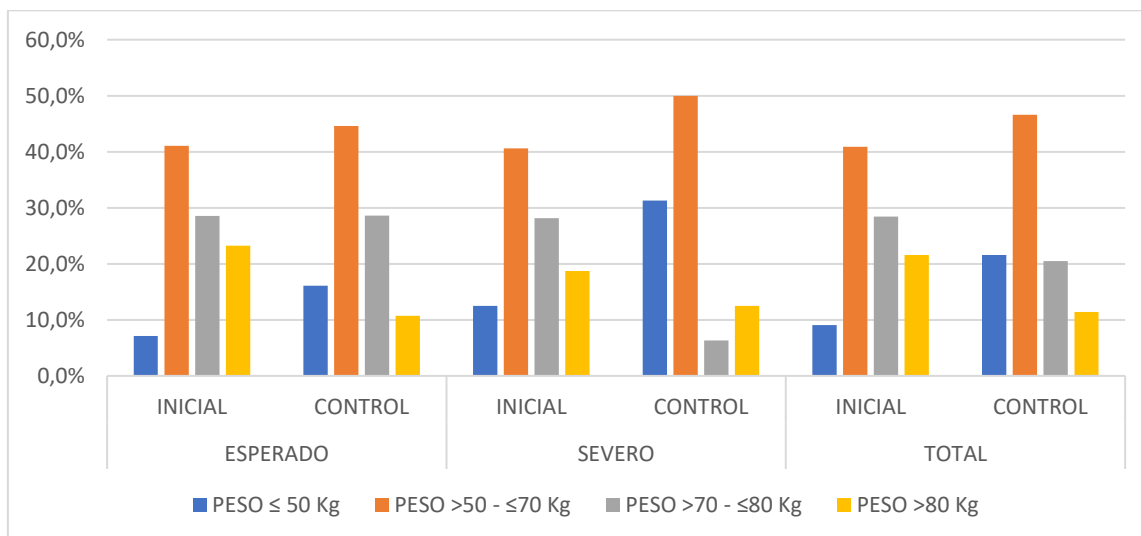


GRÁFICO 7

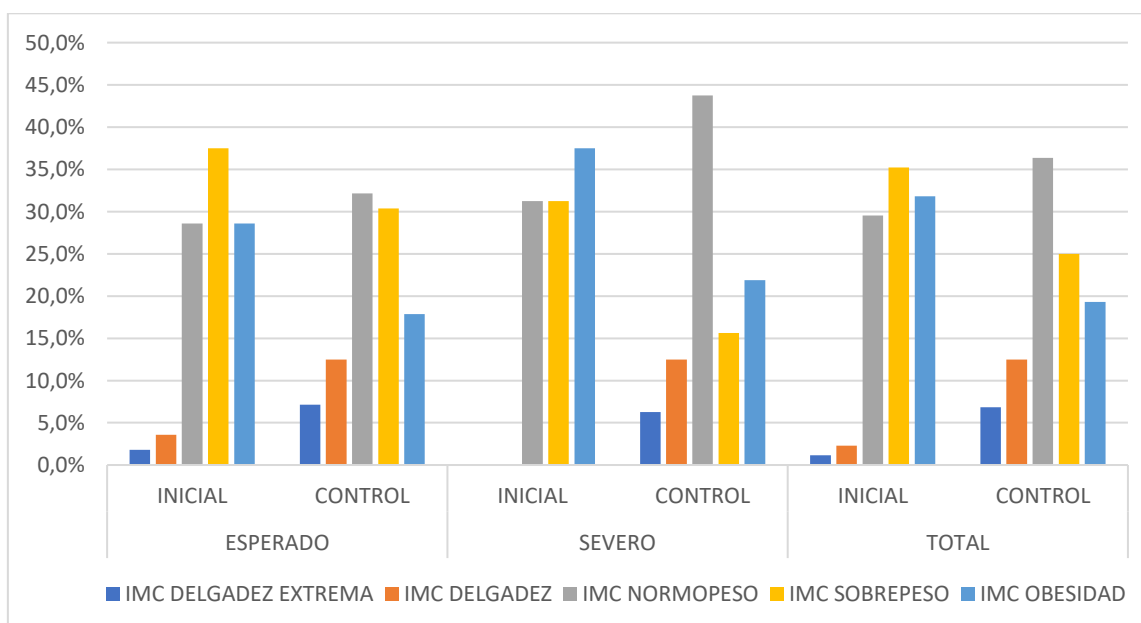
Comparación variación ponderal y categoría peso en kg de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



Por IMC, el registro en los cambios se mostró misceláneo debido a la categorización de estos; sin embargo, se pudo inferir un discreto predominio de severa variabilidad en los casos normo peso, al final del primer mes de tratamiento. Ver Gráfico 8.

GRÁFICO 8

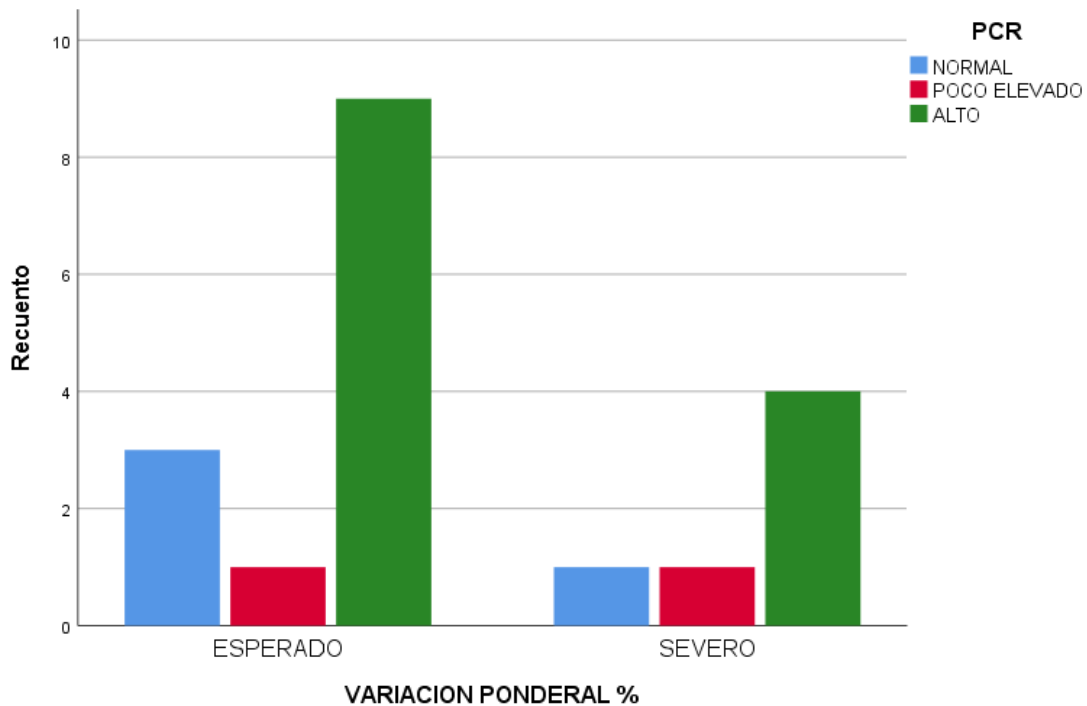
Comparación variación ponderal y categoría IMC de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



b) Factores de laboratorio:

Contrario a lo esperado, el mayor número de casos con registros más altos de PCR no se relacionó con una pérdida ponderal más severa, permanecieron en el grupo de variación de peso esperada. Ver Gráfico 9.

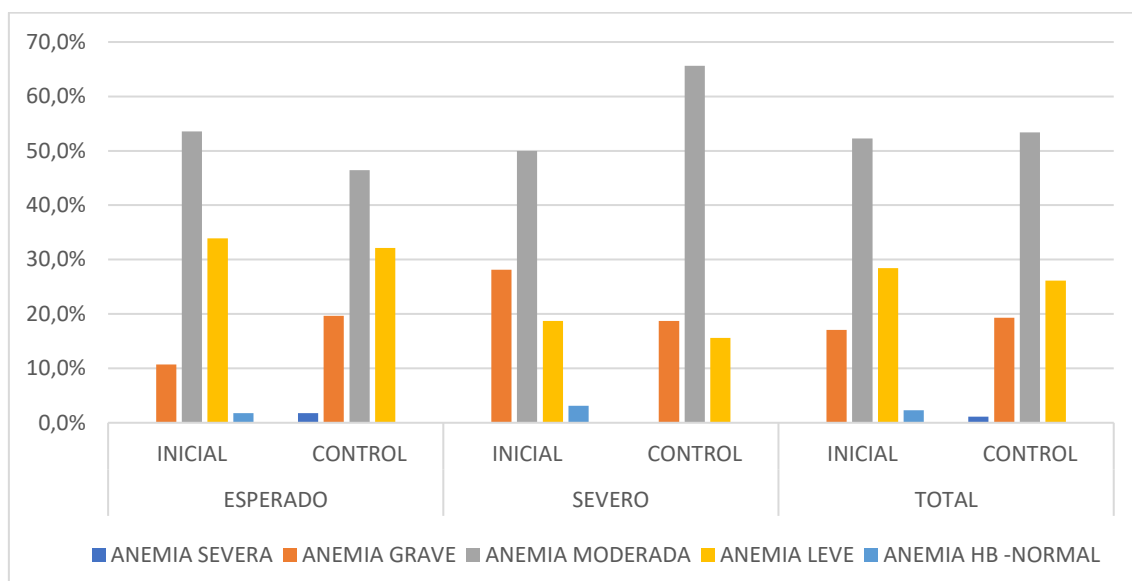
GRÁFICO 9. Comparación variación ponderal y proteína C reactiva de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



Respecto a los niveles de hemoglobina, fue marcada la presencia de pacientes con anemia moderada en todos los grupos al inicio y en el control de terapia, tanto en pérdidas de peso esperadas y severas. Bajos niveles iniciales de hemoglobina se acompañaron de variabilidad ponderal severa. Ver Gráfico 10.

GRÁFICO 10

Comparación variación ponderal y categoría niveles de hemoglobina de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



Los niveles séricos de colesterol permanecieron dentro de rangos deseados en pacientes que perdieron peso de forma esperada y severa, sin trascender en ningún grupo. Ver Gráfico 11.

GRÁFICO 11

Comparación variación ponderal y categoría niveles de colesterol de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.

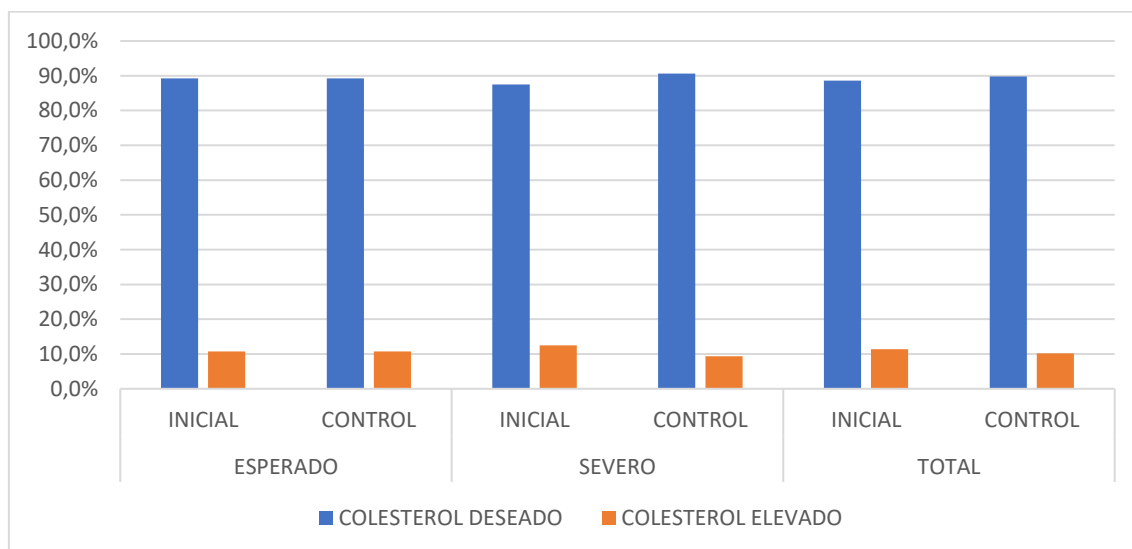
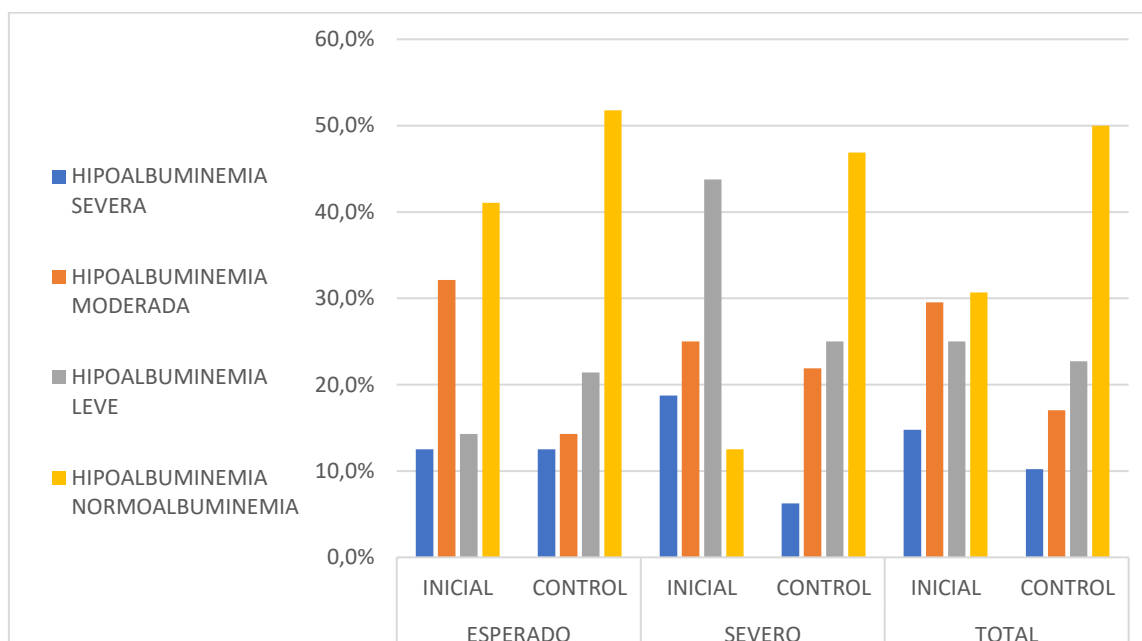


GRÁFICO 12

Comparación variación ponderal y categoría niveles de albúmina sérica de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.



La albuminemia al inicio de la terapia dialítica se relacionó con la pérdida ponderal de los pacientes. En el presente trabajo, el mayor porcentaje de los pacientes mostró albúmina sérica en niveles normales (41.1%) y levemente disminuidos (14.3%), con un 63.6% de variabilidad ponderal esperada. Ver Gráfico 12.

4. Relación entre variación ponderal y los factores biológicos, clínicos y de laboratorio de los pacientes al inicio y control mensual de terapia dialítica.

Aplicando la prueba de chi-cuadrado para el análisis bivariado entre la variación ponderal y cada una de las categorías, la única que alcanzó significancia estadística (p 0,004) fue la de albúmina sérica inicial, como se aprecia en la Tabla 5.

Se logró inferir una relación proporcional a la severidad de la hipoalbuminemia, a mayor hipoalbuminemia mayor variabilidad ponderal.

TABLA 5

Asociación de categorías con pérdida ponderal de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.

CATEGORÍA	X2	P
Sexo	0,28	0,597
Edad	0,611	0,737
Morbilidad	0,699	0,983
IMC inicial	2,5	0,641
IMC control	2,716	0,606
Peso inicial en kg	0,833	0,841
Peso control en kg	7,316	0,062
Hemoglobina inicial	5,483	0,14
Hemoglobina control	4,111	0,25
Albúmina inicial	13,38	0,004
Albúmina control	1,678	0,642
Colesterol inicial	0,064	0,8
Colesterol control	0,04	0,842
Proteína c reactiva	0,348	0,819

Para demostrar la fuerza de asociación, se ejecutó el modelo de regresión logística de la variación ponderal con las covariables de la categoría albúmina inicial, como se observa en la tabla 6.

TABLA 6

Relación variación ponderal con albúmina sérica inicial de los pacientes de inicio en hemodiálisis del Hospital Teófilo Dávila durante el primer semestre de 2023.

	Wald	p	OR	95% C.I.	
				Inferior	Superior
ALBUMINA INICIAL	11,939	,008			
Hipoalbuminemia severa	,880	,348	,519	,131	2,045
Hipoalbuminemia moderada	1,007	,316	2,042	,506	8,231
Hipoalbuminemia leve	4,219	,040	,203	,044	,930
Constante	,077	,782	,857		

Con un intervalo de confianza del 95%, se obtuvo significativa asociación estadística para la variable albúmina inicial, con una p ,008 y Wald 11,939. Se revalidó la relación: a mayor hipoalbuminemia, mayor probabilidad de variabilidad en la pérdida de peso.

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En nuestro estudio, la población afectada es semejante a la estadística global, la prevalencia masculina y de adultos mayores, con daño secundario a enfermedad renal diabética y aterosclerótica.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se trata de una población de pacientes que inician terapia dialítica con criterios de urgencia, teniendo precisamente este servicio como puerta de entrada y con requerimiento de un acceso vascular transitorio tipo catéter. Si bien, la pérdida ponderal fue la esperada en el mayor porcentaje de nuestra población, el descenso promedio de 7 kg supera ampliamente lo analizado por el grupo de Borrego y colaboradores, que analiza la variabilidad ponderal con una mediana de hospitalización de 12 días, con pérdida de 1kg de peso al momento del egreso, disminución de 1,64 kg a los 15 días del alta y 1,94 kg a las 4 semanas, y lo relaciona con la estancia hospitalaria y el grado de inflamación (Borrego *et al*, 2010).

A pesar de que en nuestro trabajo ninguno de estos aspectos presentó una relación significativa con la pérdida ponderal, el porcentaje de pacientes que ingresa a tratamiento dialítico de forma no programada deja en evidencia la falta de seguimiento y preparación nefrológica para esta fase de manejo, que suma al inadecuado régimen no farmacológico que llevan los enfermos y que condiciona también a malnutrición e incremento de la morbimortalidad, como lo analiza De Arriba y su grupo de trabajo (De Arriba *et al.*, 2021).

Aunque el IMC es una medida de evaluación nutricional arbitraria porque no diferencia los compartimientos corporales (grasa, masa magra, agua). Estudios observacionales, como el de Park J. M. en el 2018 con casi 3000 pacientes en hemodiálisis evaluados, han planteado al IMC como marcador sustituto de la composición corporal magra, sobre todo

en hombres, al encontrar asociación positiva significativa entre la composición corporal, el IMC y la supervivencia del paciente. El estudio demostró que un IMC más alto se relaciona con mejor supervivencia, al valorar el cambio ponderal a los 12 meses de hemodiálisis de mantenimiento, así un descenso de <3 puntos del IMC se asociaron con una mayor tasa de mortalidad (SHR 2,60, intervalo de confianza [IC] del 95% 1,16–5,81, $p. = 0,020$) en comparación con el del grupo de referencia. En nuestro trabajo aproximadamente el 10% de la población estudiada pasó de una denominación a otra en términos de obesidad y sobrepeso, que correspondería a una disminución mayor a 3 puntos en cada categoría, es decir que el impacto en la pérdida ponderal en tan solo un mes de manejo supera ampliamente las condiciones desfavorables propuestas en el estudio comparativo (Park *et al.*, 2018).

Desde otra perspectiva, Ladhani y colaboradores encontraron una relación no lineal en los pacientes hemodialíticos con bajo peso, quienes experimentaron un mayor riesgo de muerte en comparación con aquellos normopeso. Nuestro trabajo mostró un incremento de 10 veces los casos de delgadez y 6 veces aquellos con delgadez extrema que reiteran el fracaso del control nutricional en estos pacientes en términos de supervivencia, pese a que el mayor porcentaje de cambio ponderal fue el esperado (Pichardo *et. al.*, 2004) lo que podría significar que los actuales objetivos de manejo nutricional propuestos en esta población pudieran ser inadecuados y tardíos. El trabajo de Ladhani sugiere que el aumento de 1 kg/m² se asocia con una reducción del 3 y el 4 % en la mortalidad por todas las causas y cardiovascular en los pacientes en hemodiálisis.

La Diabetes Mellitus tipo 2 componente del síndrome metabólico, ha sido catalogada por la OMS como un estado de malnutrición por exceso; pero al igual que algunos cánceres también puede conducir a malnutrición por carencia de nutrientes. Un estado hipercatabólico como el de la ERC sumado al déficit calórico nutricional por restricción,

ha sido la morbilidad con mayor relación a pérdida de peso que ha reportado la literatura nefrológica, con efectos contrarios en los diversos análisis multivariados propuestos y en otros casos con interacción sobre el sexo o el IMC, incluso sobre la supervivencia. Para nuestro estudio, ninguna covariable de la categoría morbilidad presentó interacción sobre la pérdida de peso de los pacientes (Park *et al.*, 2018).

De igual forma, los grados de anemia también han sido asociados clásicamente a deficiencias nutricionales; sin embargo, en la ERC es multifactoriales y sobre todo secundarias al déficit de eritropoyetina. En esta serie de casos, los paraclínicos de inicio muestran cifras de hemoglobina inferiores a las recomendadas por las Guías KDOQI (10 g/dl), y como lo describe Asmar y colaboradores, el estado urémico estaría relacionado con estas condiciones. Este análisis cobra relevancia en el presente trabajo debido a la respuesta favorable particularmente en pacientes con anemia moderada, aunque también pudiera obedecer a la administración de concentrados globulares en pacientes intolerantes al manejo extracorpóreo, sobre todo en aquellos que iniciaron con anemia grave (Asmar *et al.*, 2023).

Llama la atención el incremento de la ferritina posterior al inicio de terapia sustitutiva renal, lo que tendría relación con los factores no tradicionales relacionados a la diálisis como agravantes inflamatorios.

Gracia-Iguacel en su análisis sobre la definición del síndrome de desgaste proteico energético en la ERC, cuestiona la aplicabilidad de los criterios diagnósticos, especialmente los analíticos. Niveles séricos de colesterol menores a 100mg/dl como inicialmente se planteaba para el diagnóstico, no cuentan con suficientes datos documentados, de tal forma que para el score ISRN 2014 solo se considera a la hipoalbuminemia <3.8 g/dl como criterio bioquímico. Efectivamente, en nuestra población la colesterolemia no fue considerablemente mayor a la deseada durante toda la

transición terapéutica, con una mediana de 146 mg/dl mientras que la de albúmina fue de 3.1 g/dl con apenas 3.4% de población en categoría de delgadez al iniciar diálisis (Gracia-Iguacel et al., 2019).

La albumina sérica ha considerado clásicamente un marcador de desnutrición con alto valor predictivo de mortalidad, de ahí que forme parte del criterio para definir el desgaste energético proteico (PEW). Los resultados de nuestro estudio encontraron significancia estadística de la variación ponderal solo con esta variable. Dicho de otra manera, para nuestra población únicamente la hipoalbuminemia sería capaz de pesquisar desnutrición. Así en el trabajo de la National Kidney Foundation del 2011, la albúmina también fue el único marcador nutricional que luego del análisis multivariado, ajustado por factores clásicos, tuvo un alto riesgo de PEW y muerte.

Con nuestros resultados se pudiera inferir que la hipótesis nula ha sido descartada parcialmente, ya que la albúmina sérica inicial (factor de laboratorio) alcanzó una importante fuerza de asociación de con la variación ponderal de los pacientes al incorporarse a terapia dialítica, a diferencia de los demás factores analizados.

Cabe señalar importantes limitaciones en nuestro estudio, como el escaso número de pacientes analizados en un solo centro dialítico, población de la misma etnia que condiciona discrepancias con el IMC, el desconocimiento de la composición corporal y el nivel de sobrecarga hídrica inicial que permita discernir entre pérdida ponderal magra y control de balance hídrico, por lo que los resultados no son generalizables.

Por otra parte, el déficit de instrumentos y de equipos para valoración antropométrica, así como el desabastecimiento de reactivos de laboratorio como la ferritina, condicionaron el estudio.

Una propuesta a la presente investigación es el de un estudio longitudinal que permita el análisis del cambio ponderal a los 90 días de iniciada la terapia de sustitución renal, tiempo en el que se suele alcanzar la estabilidad del factor agudo precipitante, así como la adaptación a la terapia extracorpórea, el control del peso seco, así como la asimilación de un nuevo esquema nutricional. Consideramos que la incorporación de una categoría “composición corporal” pudiera generar una mejor evaluación y comprensión de los resultados, además de conocer el impacto sobre la supervivencia de los pacientes.

CONCLUSIONES

1. Los pacientes con ERC en etapa de transición a terapia de reemplazo renal, en particular, presentan condiciones biológicas, clínicas y de laboratorio que favorecen su desnutrición y morbimortalidad.
2. Limitaciones de recursos diagnósticos y de manejo exigen al empleo de medios alternativos para el reconocimiento de la desnutrición en los nefrópatas por lo que se propuso el presente análisis en pacientes que iniciaron terapia dialítica en el primer semestre del 2023 en una unidad de hemodiálisis al sur del país.
3. La población estudiada fue mestiza, principalmente adultos mayores de sexo masculino diabéticos e hipertensos que ingresaron a terapia de sustitución renal con criterio de urgencia dialítica y requirieron colocación de catéter para hemodiálisis.
4. Al iniciar terapia dialítica, los pacientes presentaron anemia moderada y normoalbuminemia, con elevación de reactantes inflamatorios, PCR y ferritina.
5. Al término del primer mes de diálisis, los pacientes estudiados mejoraron todos los registros de anemia y los casos de hipoalbuminemia, excepto por la colesterolemia que permaneció en parámetros esperados desde el inicio. El nivel de inflamación valorado por PCR y ferritina se incrementó al mes de la terapia.

6. La mayoría de la población estudiada presentó un cambio ponderal esperado de hasta el 10%, con mayor variabilidad en aquellos con peso entre >50 y ≤ 70 Kg, fundamentalmente en categoría normopeso mientras que los pesos extremos, presentaron menor tendencia al cambio.
7. Si bien, la pérdida ponderal fue la esperada en el mayor porcentaje de nuestra población, el descenso promedio supera ampliamente lo analizado por otras series, sobre todo en el incremento de los casos de delgadez, de tal manera que los criterios de severidad en la pérdida ponderal deben ser replanteados.
8. Ninguno de los factores biológicos y clínicos estudiados en nuestra población, sexo, etnia, morbilidad, forma de ingreso, acceso vascular, IMC demostró estar relacionada con la severidad de la pérdida ponderal en estos pacientes.
9. El único factor analítico o de laboratorio relacionado con la severidad de la pérdida ponderal fue la albúmina sérica, a mayor hipoalbuminemia mayor variabilidad ponderal. Los bajos niveles iniciales de hemoglobina que acompañaron cambios de peso en estos pacientes, pero no fueron estadísticamente significativos.
10. Los parámetros analizados demuestran el inadecuado seguimiento y preparación nefrológica para la llegada a terapia sustitutiva.

RECOMENDACIONES

A partir de nuestros hallazgos recomendamos optimizar el acercamiento médico y nutricional a los pacientes con ERC en etapa predialítica, insistir en el requerimiento de equipos antropométricos que favorezcan la evaluación de estos pacientes, controlar los factores mórbidos e inflamatorios desencadenantes con preferencia en la mejora de los niveles séricos de albúmina.

Son necesarios más estudios en este campo de la nefrología, con mayor número de pacientes y múltiples centros de asistencia, que incorporen categorías no estimadas en este trabajo como la composición corporal, que permitan un mayor tiempo de seguimiento y determinación de supervivencia.

REFERENCIAS

- Acuerdo Ministerial 1829, 2012. Ministerio de Salud Pública de la República del Ecuador. https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirciones/dsg/migracion/1_00001829_2012_ac_00001829_2012_RO.pdf
- Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión. SLANH (2020). Página web. <https://www.nefrologialatinoamericana.com/>. Consultado el 05 de septiembre de 2020
- Mostaza J. M., Pintó X., Armario P., Masana L., Real J. T., Valdivielso P., Arrobas-Velilla T., Baeza-Trinidad R., Calmarza P., Cebollada J., Civera-Andrés M., Cuende J. I., Díaz-Díaz J. L., Fernández Pardo J., Guijarro C., Jericó C., Laclaustra M., Lahoz C., López-Miranda J., Martínez-Hervás S., ... Vila, L. (2022). Estándares SEA 2022 para el control global del riesgo cardiovascular. *Clínica e investigación en arteriosclerosis: publicación oficial de la Sociedad Española de Arteriosclerosis*, 34(3), 130–179. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2021.11.003>
- Sonomi Kobayashi, Keiko Suzuki, Mio Uedz, Yoshiko Tanaka and Kosaku Nitta (2015). A simple protein-energy wasting score for survival prediction of maintenance hemodialysis patients. *Renal Replacement Therapy*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/s41100-015-0012-0>
- Piccoli G. B., Moio M. R., Fois A., Sofronie A., Gendrot L., Cabiddu G., D'Alessandro C., y Cupisti, A. (2017). The diet and haemodialysis dyad: three eras, four open questions and four paradoxes. a narrative review, towards a personalized, patient-centered approach. *Nutrients*, 9(4), 372. <https://doi.org/10.3390/nu9040372>

Borrego F. J., Torres P. S., Barrio M. P., Ángeles P. S., Perales M. C., Cortés M. J., y Bañasco V. P. (2010). La pérdida de peso en pacientes en hemodiálisis tras su hospitalización tiene relación con la duración de la estancia y con el grado de inflamación. *Revista de la Sociedad Española de Nefrología*, 30(5), 557–566. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2010.Mar.10262>

De Arriba G., Avila G.G., Guinea M.T., Alia I.M., Herruzo J.A., Ruiz B.R. y Roldán C.G. (2021). La mortalidad de los pacientes en hemodiálisis está asociada con su situación clínica al comienzo del tratamiento. *Nefrología*, 41(4), 461-466. <https://www.revistanefrologia.com/es-la-mortalidad-pacientes-hemodialisis-esta-articulo-S0211699521000199>

Chan C.T., Blankestijn P.J., Dember L.M., Gallieni, M., Harris, DC, Lok, CE, ... y Zakharova, E. (2019). Inicio de diálisis, elección de modalidad, acceso y prescripción: conclusiones de una conferencia de controversias sobre la enfermedad renal: mejora de los resultados globales (KDIGO). *Riñón Internacional*, 96 (1), 37-47. [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(19\)30138-3/fulltext](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(19)30138-3/fulltext)

Leinig C.E., Moraes T., Ribeiro S., Riella M.C., Olandoski M., Martins C.I.(2011) Predictive value of malnutrition markers for mortality in peritoneal dialysis patients. *J Ren Nutr* 21 (1) 76-83.

Wang A., Okpechi I., Ye F., Kovesdy C., Brunori, G., Burrowes J., Campbell K., Damster S., Fouque D., Friedman A., Garibotto G., Guebre-Egziabher F., Harris D., Iseki K., Jha V., Jindal K., Kalantar-Zadeh K., Kistler B., Kopple J., Kuhlmann M., Lunney M., Mafra D., Malik C., Moore L., Price S., Steiber A., Wanner C., Wee P., Levin A., Johnson D., Bello A. Assessing Global Kidney Nutrition Care.

Salahudeen A. K. (2003). Obesity and survival on dialysis. *American journal of kidney diseases: The Official Journal of the National Kidney Foundation*, 41(5), 925–932. [https://doi.org/10.1016/s0272-6386\(03\)00189-6](https://doi.org/10.1016/s0272-6386(03)00189-6)

Ladhani M., Craig J. C., Irving M., Clayton P. A., y Wong G. (2017). Obesity and the risk of cardiovascular and all-cause mortality in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 32(3), 439–449. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfw075>

Kalantar-Zadeh, K., Kovesdy C. P., Streja E., Rhee C. M., Soohoo M., Chen J. L., Molnar M. Z., Obi Y., Gillen D., Nguyen D. V., Norris K. C., Sim J. J., y Jacobsen S. S. (2017). Transition of care from pre-dialysis prelude to renal replacement therapy: the blueprints of emerging research in advanced chronic kidney disease. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 32 (suppl_2), 91–98. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfw357>

Yoshikoshi S., Suzuki Y., Yamamoto S., Imamura K., Harada M., Osada S., y Matsunaga, A. (2023). Effects of anthropometric changes on hospitalization and mortality among patients on hemodialysis. *Journal of nephrology*, 10.1007/s40620-023-01678-w. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s40620-023-01678-w>

Sahathevan S., Khor, B. H., Ng H. M., Gafor A. H., Mat Daud, Z. A., Mafra D. y Karupaiah, T. (2020). Comprender el desarrollo de la desnutrición en pacientes en hemodiálisis: una revisión narrativa. *Nutrientes*, 12(10), 3147.

<https://doi.org/10.3390/nu12103147>

Organización Panamericana de la Salud. OPS. (s.f.). Página web.

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0. Consultado el 05 de septiembre de 2023.

Viceministerio de Atención Integral en Salud Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios de Salud Dirección Nacional de Centros Especializados. (2022). Actualización, caracterización y análisis de supervivencia de los pacientes en terapia sustitutiva renal en Ecuador, según el Registro Nacional de Diálisis y Trasplante. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/06/INFORME-DNCE-070-TRR-INFORMACION-PARA-EL-CDC-signed-signed-signed.pdf>

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Diabetes Work Group (2022). KDIGO 2022. Clinical practice guideline for diabetes management in chronic kidney disease. *Kidney International*, 102(5S), S1–S127. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2022.06.008>

Asmar, J., Chelala, D., El Hajj Chehade, R., Azar, H., Finianos, S., y Aoun, M. (2023). Biomarcadores de anemia y mortalidad en pacientes en hemodiálisis con o sin diabetes: un estudio de seguimiento de 10 años. *Plos One*, 18(1), E0280871. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.028087>

Begoña N., Morán M.P, Guzmán M, Bosch E.M, Rodríguez J.R., Bucalo L., Tallón L., Gil Y., Arriba de la Fuente G. (2022, 12 al 14 de noviembre). 52 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nefrología. P-058 Supervivencia en la técnica diálisis peritoneal y factores asociados con transferencia a hemodiálisis en

un programa de diálisis peritoneal hospitalario.

Gracia-Iguacel C., González-Parra E., Mahillo I., y Ortiz A. (2019). Criterios para la clasificación del desperdicio proteico-energético en pacientes en diálisis: impacto en la prevalencia. *Revista Británica de Nutrición*, 121 (11), 1271-1278.

Rico Fontalvo J., Vázquez Jiménez L. C., Rodríguez Yáñez T., Daza Arnedo R., Raad Sarabia M., Montejo Hernández J. D., ... y Jiménez Quintero J. (2022). Enfermedad renal diabética: puesta al día. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*, 55(3), 86-98.

Nawaz S., Chinnadurai R., Al-Chalabi S., Evans P., Kalra P. A., Syed A. A., y Sinha S. (2022). Obesity and chronic kidney disease: a current review. *Obesity Science and Practice*, 9(2), 61–74. <https://doi.org/10.1002/osp4.629>

Moriconi D., D'Alessandro C., Giannese D., Panichi V., y Cupisti A. (2023). Diagnosis, prevalence and significance of obesity in a cohort of CKD patients. *Metabolites*, 13(2), 196. <https://doi.org/10.3390/metabo13020196>

Friedman A. N. (2013). Obesity in patients undergoing dialysis and kidney transplantation. *Advances in chronic kidney disease*, 20(2), 128–134. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2012.10.009>

Park J. M., Lee J. H., Jang H.M., Park Y., Kim Y. S., Kang S. W., et al. (2018) Supervivencia en pacientes en hemodiálisis: efecto del género según el índice de masa corporal y la creatinina. *PLoS ONE* 13(5): E0196550. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196550>

Deger S. M., Ellis C. D., Bian A., Shintani A., Ikizler T. A., y Hung, A. M. (2014). Obesity, diabetes and survival in maintenance hemodialysis patients. *Renal Failure*, 36(4), 546–551. <https://doi.org/10.3109/0886022X.2013.876351>

Vareldzis R., Naljayan M., y Reisin, E. (2018). The incidence and pathophysiology of the

obesity paradox: should peritoneal dialysis and kidney transplant be offered to patients with obesity and end-stage renal disease? *Current hypertension reports*, 20(10), 84. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0882-y>

Peçanha A., Nerbass F. B., Sesso R. C., y Lugon J. R. (2023). Obesity and survival in a national cohort of incident hemodialysis patients: An analysis of the Brazilian Dialysis Registry. *Hemodialysis international. International Symposium on Home Hemodialysis*, 10.1111/hdi.13099. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/hdi.13099>

Kittiskulnam, P., y Johansen, K. L. (2019). The obesity paradox: a further consideration in dialysis patients. *Seminars in dialysis*, 32(6), 485–489. <https://doi.org/10.1111/sdi.12834>

Hojs R., Ekart R., Bevc S., y Vodošek Hojs, N. (2023). Chronic kidney disease and obesity. *Nephron*, 10.1159/000531379. Advance online publication. <https://doi.org/10.1159/000531379>

Imam T. H., y Coleman K. J. (2019). Obesity and mortality in end-stage renal disease. is it time to reverse the "reverse epidemiology"-at least in peritoneal dialysis? *Journal of renal nutrition: the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*, 29(4), 269–275. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2018.09.005>

Wu H. C., Tseng S. F., Wang W. J., Chen H. J., y Lee L. C. (2017). Association between obesity with low muscle mass and dialysis mortality. *Internal medicine journal*, 47(11), 1282–1291. <https://doi.org/10.1111/imj.13553>

Serván P. R., y Ruiz I. M. (2019). Nutrición en insuficiencia renal crónica. *Nutrición Hospitalaria*, 36(3), 63-69.

Kistler B. M., Moore L. W., Benner D., Biruete A., Boaz M., Brunori G., Chen J., Drechsler C., Guebre-Egziabher F., Hensley M. K., Iseki K., Kovessy C. P., Kuhlmann, M. K., Saxena A., Wee P. T., Brown-Tortorici A., Garibotto G., Price S. R., Yee-Moon Wang A., y Kalantar-Zadeh K. (2021). The International Society of Renal Nutrition and Metabolism Commentary on the National Kidney Foundation and Academy of Nutrition and Dietetics KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in Chronic Kidney Disease. *Journal of renal nutrition: the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*, 31(2), 116–120.e1. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2020.05.002>

Yao Z., Zhang Y., y Wu H. (2019). Regulation of C-reactive protein conformation in inflammation. *Inflammation research, Official journal of the European Histamine Research Society* 68 (10), 815–823. <https://doi.org/10.1007/s00011-019-01269-1>

Mugarra D. M., Rodriguez C. A., Martínez R. T., Guzmán D. M., y Guiber, M. D. (2018). Sobre los indicadores bioquímicos del estado nutricional del nefrópata crónico sujeto a diálisis iterada. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 28(1), 177-180.

De Palma R., Hayes V., O'Leary T. (2021). Rango óptimo del nivel de ferritina sérica: medida del estado del hierro y biomarcador inflamatorio. *Metallomics* 13 (6)<https://doi.org/10.1093/mtomcs/mfab030>

Gutiérrez Navarro L., Cuevas Escalona L., y Orozco González C. N. (2022). Pruebas para el diagnóstico nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica: una revisión narrativa. *Revista De Nutrición Clínica Y Metabolismo*, 5(3). <https://doi.org/10.35454/rncm.v5n3.315>

Pichardo C., Kyle U.G., Morabia A., Arnaud P., Vermeulen B. (2004). Evaluación

nutricional: la depleción de masa corporal magra al ingreso hospitalario se asocia con una mayor duración de la estancia hospitalaria. *The Journal of Nutrition*, 79(4), 527-708. <https://doi.org/10.1093/ajcn/79.4.613>

Muñoz-Pérez E., Espinosa-Cuevas M. L., Miranda-Alatraste P. V., Correa-Rotter R., y Atilano-Carsi X. (2017). Combined assessment of nutritional status in patients with peritoneal dialysis using bioelectrical impedance vectors and malnutrition inflammation score. *Nutricion hospitalaria*, 34(5), 1125–1132. <https://doi.org/10.20960/nh.890>

Barreto M., Picard K. y Klein M. (2022). Sarcopenia and sarcopenic obesity in chronic kidney disease: update on prevalence, outcomes, risk factors and nutrition treatment. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 25(6), 371–377. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000871>

Argimón J. y Jiménez J. (2013) *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica*. (2ª ed). Ediciones Harcourt.

Hernández R., Fernández Collado C., Baptista Lucio P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (4 ed). McGraw-Hill.

Díaz J. (2011) *Guía Práctica del Curso de Bioestadística Aplicada a las Ciencias de la Salud*. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.

Ley Orgánica De Protección De Datos Personales, 2021. Presidencia De La República Del Ecuador. https://www.finanzaspopulares.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/ley_organica_de_proteccion_de_datos_personales.pdf