

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS
Y COMORBILIDADES EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
AL INICIO DE HEMODIÁLISIS
DEL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA,
2020 - 2024**

TESIS

Presentada por:

Bach. Nataly Diana Villalva Choque

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA – PERÚ

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS Y
COMORBILIDADES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA AL INICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2020 - 2024

TESIS

Presentada por:

BACH. NATALY DIANA VILLALVA CHOQUE

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobada por UNANIMIDAD ante el siguiente jurado:


Dr. Claudio Wilbert Ramírez Atencio
PRESIDENTE


Mgr. Eyner Jaime Córdova Tejada
MIEMBRO


Méd. Jorge Luis López Arce
MIEMBRO


Méd. Karina Liseth Montecinos Godínez
ASESOR

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, KARINA LISETH MONTECINOS GODINEZ, en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Facultad N° 13725-2025-FACS-UNJBG de la tesis de investigación titulado: **“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS Y COMORBILIDADES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AL INICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2020 - 2024”**, presentado por la Bachiller NATALY DIANA VILLALVA CHOQUE, para optar el Título de Médico CIRUJANO.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN cuenta con el **nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 3 %**.

Por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la tesis está de acuerdo al nivel PERMITIDO, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio Institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención de título.

Tacna, 28 de Octubre de 2025

FIRMA DE ASESOR



Dra. Karina Liseth Montecinos Godinez
Méd. Especialidad Medicina Interna
CMP: 055850
DNI: 42178158



FIRMA TESISTA



Nataly Diana Villalva Choque
DNI: 71208091



DEDICATORIA

A mis padres y a mi hermana; por quererme sin condiciones y apoyarme con firmeza, que son la base de todo lo que he logrado hasta ahora. Su sacrificio y generosidad me han motivado a esforzarme y a perseverar.

A mis profesores y mentores, quienes guiaron mi camino académico con sabiduría y paciencia, despertando en mí una curiosidad constante y deseo de aprender.

Finalmente, a mis amigas, cuya compañía y aliento hicieron de esta experiencia un trayecto de gran desarrollo personal. Esta tesis es un agradecimiento a todos y cada uno de ustedes.

AGRADECIMIENTOS

A Dios; por ser guía y consuelo cuando las cosas se pusieron difíciles.

A mi escuela de Medicina Humana y al director, Dr. Claudio Ramirez, por su dedicación, enseñanzas y orientar el camino de la medicina.

A mi asesora, Dra. Karina Montecinos, por su compromiso, experiencia y guía para la realización de esta tesis; asimismo agradecer al juicio de expertos por sus valiosos consejos.

A todos los que formaron parte de mis estudios académica y desarrollo personal, que hicieron posible mi formación.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos	iii
Índice.....	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de gráficos.....	vii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	1
Capítulo I: Planteamiento del problema.....	3
1.1. Identificación del problema.....	3
1.2. Formulación del problema	6
1.3. Justificación e importancia de la investigación	7
1.4. Objetivos	8
Capítulo II: Marco teórico	9
2.1. Antecedentes del problema.....	9
2.1.1.A nivel internacional	9
2.1.2.A nivel nacional	11
2.1.3.A nivel local	13
2.2. Bases teóricas.....	15
2.3. Definición de términos.....	35
Capítulo III: Marco metodológico.....	37
3.1. Diseño de investigación.....	37
3.2. Población	37

3.3. Criterios de selección	38
3.4. Variables	38
3.5. Técnica e instrumentos de recolección de datos	44
3.6. Acciones y actividades	45
3.7. Tratamiento y análisis de datos	46
3.8. Aspectos éticos	46
Capítulo IV: Resultados	48
4.1. Resultados	48
4.2. Discusión.....	92
Conclusiones.....	143
Recomendaciones	144
Referencias bibliográficas	145
Anexos.....	156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características epidemiológicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	50
Tabla 2. Características clínicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	59
Tabla 3. Características generales de hemodialisis de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	72
Tabla 4. Comorbllidades de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de flujo para selección de población de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	48
Gráfico 2. Edad de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	53
Gráfico 3. Sexo de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	54
Gráfico 4. Estado civil de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	55
Gráfico 5. Grado de instrucción de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	56
Gráfico 6. Lugar de procedencia de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	57
Gráfico 7. Ocupación de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	58
Gráfico 8. Etiología de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	64
Gráfico 9. Frecuencia de signos/síntomas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	65
Gráfico 10. Número de signos/síntomas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	66
Gráfico 11. Niveles de hemoglobina y grados de anemia de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	67

Gráfico 12. Valores de Urea de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	68
Gráfico 13. Valores de Sodio de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	69
Gráfico 14. Valores de Potasio de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	70
Gráfico 15. Hallazgos en ecografía renal de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	71
Gráfico 16. Año de inicio de diálisis de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	76
Gráfico 17. Forma de inicio de diálisis de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	77
Gráfico 18. Días de hospitalización al inicio de diálisis de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.	78
Gráfico 19. Causa de inicio de diálisis de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	79
Gráfico 20. Acceso vascular inicial de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	80
Gráfico 21. Frecuencia de hemodiálisis inicial de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	81
Gráfico 22. Duración de primera hemodiálisis de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	82
Gráfico 23. Ultrafiltrado de primera hemodiálisis de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	83

Gráfico 24. Complicaciones durante primeras hemodiálisis de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	84
Gráfico 25. Seguimiento de diálisis de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	85
Gráfico 26. Número de medicamentos al alta de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	86
Gráfico 27. Comorbilidades de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	89
Gráfico 28. Numero de comorbilidades de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024.....	90
Gráfico 29. Estado nutricional de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024	91

RESUMEN

Objetivo: Describir las características clínico-epidemiológico y comorbilidades en usuarios con Enfermedad Renal Crónica (ERC) al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020-2024. **Metodología:** diseño no experimental, retrospectivo, transversal y descriptivo, con enfoque cuantitativo, mediante revisión de historias clínicas de pacientes en estadio 5 de ERC. Contó con 194 pacientes y una ficha de recolección de datos. **Resultados:** mostraron que los pacientes eran predominantemente hombres entre 30 y 65 años, con educación secundaria y procedencia urbana, dedicados a ocupaciones informales. Las principales etiologías mencionadas fueron hipertensión arterial y diabetes mellitus (DM), con presencia de anemia, alteraciones electrolíticas y daño renal avanzado. La mayoría inició hemodiálisis de emergencia con accesos vasculares temporales, presentando complicaciones frecuentes, pero mejoría clínica posterior. **Conclusión:** todos los pacientes presentaron al menos una comorbilidad, destacando hipertensión arterial, DM, enfermedades cardiovasculares e infecciosas, junto con sobrepeso y obesidad. Se concluye que los pacientes ingresan al programa de hemodiálisis con deterioro avanzado, múltiples comorbilidades y acceso tardío al tratamiento.

Palabras clave: Enfermedad Renal Crónica; Hemodiálisis; Comorbilidad; Epidemiología Clínica. (DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical and epidemiological characteristics and comorbidity in patients with Chronic Kidney Disease (CKD) at the start of hemodialysis at the Hipólito Unanue Hospital in Tacna between 2020 and 2024.

Methodology: Non-experimental, retrospective, cross-sectional, and descriptive design with a quantitative approach, through a review of the medical records of patients in stage 5 CKD. It included 194 patients and a data collection form.

Results: showed that patients were predominantly men between 30 and 65 years of age, with secondary education and urban origin, engaged in informal occupations. The main etiologies were hypertension and diabetes mellitus (DM), with the presence of anemia, electrolyte disturbances, and advanced kidney damage. Most started emergency hemodialysis with temporary vascular accesses, presenting frequent complications but subsequent clinical improvement. **Conclusion:** All patients had at least one comorbidity, notably hypertension, DM, cardiovascular and infectious diseases, along with overweight and obesity. It is concluded that patients enter the hemodialysis program with advanced deterioration, multiple comorbidities, and late access to treatment.

Keywords: Chronic Kidney Disease; Hemodialysis; Comorbidity; Clinical Epidemiology. (MeSH)

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es una patología progresiva e irreversible que es un importante problema de salud pública a nivel global, asociada frecuentemente a comorbilidades como Hipertensión Arterial (HTA) y Diabetes Mellitus (DM) (1). Su evolución conduce a un deterioro significativo de la función renal, requiriendo terapias de reemplazo renal como la hemodiálisis en estadios avanzados (2). Los pacientes que inician este tratamiento suelen presentar manifestaciones clínicas como anemia, edemas y alteraciones metabólicas, lo que impacta negativamente en su calidad de vida y pronóstico (3).

A nivel epidemiológico, la ERC afecta eminentemente a varones mayores de 50 años, con la DM como principal causa subyacente (4). Estudios internacionales, como los realizados en Alemania y Corea del Sur, destacan que la DM incrementa el riesgo de complicaciones cardiovasculares y fallecimientos en estos pacientes (5,6). En América Latina, la situación es similar, con altas prevalencias de HTA y DM en pacientes en hemodiálisis, como se observó en Cuba y Ecuador (7,8).

En el Perú, investigaciones realizadas en Piura, Pucallpa y Cusco han evidenciado que los pacientes con ERC en hemodiálisis presentan elevadas tasas de comorbilidades, alteraciones laboratoriales y mortalidad, asociadas principalmente a infecciones y enfermedades cardiovasculares (10-12).

En Tacna, un estudio en un hospital nacional identificó que la HTA con falla renal fue la causa principal de ERC (49.6%) seguida de DM2 con manifestaciones renales (32.7%), además en centros de hemodiálisis locales el 67.6% de los pacientes presentaba mala calidad de vida con dimensiones física y emocional severamente afectadas, factores como edad avanzada, bajo nivel educativo, dependencia económica y tuberculosis se asociaron a mayor deterioro.

A pesar de la relevancia del problema, existe insuficiente información sobre las tipologías clínico-epidemiológicas de los pacientes con ERC en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna (HHUT) lo que limita el diseño de estrategias efectivas para su manejo y atención (14,15). Por ello, esta investigación busca describir las características clínico-epidemiológicas de los pacientes con ERC en hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna incluyendo comorbilidades, complicaciones y perfiles laboratoriales para fundamentar intervenciones sanitarias específicas, con el fin de contribuir a una mejor comprensión del problema y optimizar las estrategias de manejo en esta población.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Para comenzar, la ERC es una condición paulatina que implica una reducción irreversible de la función renal, a menudo vinculada a comorbilidades como HTA y DM (1). En este contexto, al iniciar la hemodiálisis, los pacientes suelen manifestar síntomas clínicos como palidez, náuseas y edemas, además de alteraciones laboratoriales, incluyendo anemia y elevación de los niveles de urea y creatinina (2). Desde una perspectiva epidemiológica, la ERC es más habitual en varones de más de 50 años, con una etiología predominante de DM (3). Las comorbilidades más frecuentes en estos pacientes son la DM2, HTA, y el acceso vascular más utilizado para la hemodiálisis es el Catéter de Alto Flujo (CAF) temporal (4).

En cuanto a los estudios internacionales, en Alemania, en 2024, un estudio basado en datos hospitalarios mostró que el 47.9% de los pacientes con ERC también tenían DM tipo 2, lo que aumentó significativamente su riesgo de enfermedades cardiovasculares, rehospitalización y mortalidad; mientras que, los pacientes con DM tipo 2 presentaban una mayor carga de comorbilidades y peor pronóstico general (5). Por otra parte, en Corea del Sur, en 2024, un estudio mostró que la DM representa una causa de enfermedad renal en etapa terminal, representando entre el 46.4% y el 51% de los casos en los últimos 20 años. En 2021, los pacientes con ERC diabética en hemodiálisis (ERC grado 5) presentaron una mayor prevalencia de enfermedades cardíacas y vasculares, y fueron hospitalizados con mayor frecuencia que aquellos sin DM (6).

En América Latina, la situación también es preocupante, en Cuba, en 2024, un estudio halló que, el 50% de los pacientes que iniciaron hemodiálisis fallecieron debido a enfermedades cardiovasculares, mientras que un 23.3% murió por shock séptico; además, la DM e HTA fueron las principales enfermedades asociadas con la ERC, con prevalencias del 65.8% y 22.2%, respectivamente (7).

De manera similar, en Ecuador, en 2021, un estudio mostró que el 98.7% de los pacientes con ERC presentaban al menos una comorbilidad, con la HTA con 92.2% y la DM de 35% como las más frecuentes; mientras que, un alto porcentaje de trastornos nutricionales fueron por exceso de 42.3% y una presencia preocupante de la enfermedad en menores de 40 años (8). Adicionalmente, en Brasil, en 2021, un estudio evidenció que, la mayoría de los pacientes en hemodiálisis eran adultos mayores de 60 años, eminentemente hombres, con bajos ingresos y nivel educativo, el 70.7% presentó multimorbilidades, el 93.9% había estado hospitalizado al menos una vez y el 72.6% de los pacientes no estaba registrado en la lista de espera para posibilidad de trasplante renal (9).

A nivel nacional, en 2021, en dos hospitales nacionales de Piura, un estudio encontró que la DM e HTA fueron las comorbilidades más frecuentes, con mayor prevalencia de anemia en pacientes y los pacientes provenientes de zonas rurales tenían un estado de salud más deteriorado en comparación con los de zonas urbanas (10). Por otra parte, en 2022, en un hospital nacional de Pucallpa, un estudio evidenció que los usuarios ERC en hemodiálisis ostentaban hipertensión (62.1%), edemas (58.4%) y alteraciones de la conciencia (35.3%), registrándose niveles elevados de urea (76.8%) y creatinina (83.2%), junto con hemoglobina baja (67.9%), lo que refleja el deterioro sistémico en estadios evolucionados de la patología (11).

Asimismo, en un hospital nacional de Cusco entre el 2019 y 2023, un estudio encontró una mortalidad del 30.6% en pacientes en hemodiálisis, con infecciones de 42.2% y enfermedades cardiovasculares

de 35.5% como principales causas, incluyendo factores de mayor riesgo en edades de ≥ 65 años en riesgo relativo ajustado, infección crónica, infección del catéter alto flujo y enfermedad pulmonar crónica (12). Mientras que, en una clínica de Arequipa, en 2024, un estudio encontró que el 46% de los casos de ERC fueron causados por DM2 y el 24.5% por HTA, el 50% tenía más de 65 años y el 30.5% presentaba niveles de hemoglobina menores a 10 g/dl (13).

A nivel local, un estudio efectuado en el hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna evidenció que la HTA con falla renal fue la principal causa de ERC de 49.6%, seguida de la DM2 con manifestaciones renales de 32.7% (14). De igual importancia, un estudio en Tacna en 2023, encontró que el 67.6% de los pacientes tenía mala calidad de vida, con rol físico y emocional como dimensiones más afectadas; además, la edad avanzada, el bajo nivel educativo, la dependencia económica y la tuberculosis fueron factores asociados a un mayor deterioro (15).

En el contexto del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, la ERC constituye una de las causas primarias de mortalidad en la población adulta, con un incremento progresivo de pacientes que requieren hemodiálisis como terapia sustitutiva. Estudios locales han evidenciado que la HTA y la DM2 son las etiologías predominantes, lo que concuerda con la tendencia observada a escala nacionales e internacionales. Este deterioro avanzado al inicio del tratamiento sugiere la existencia de barreras en el acceso a un diagnóstico temprano y a un manejo nefrológico oportuno en las etapas iniciales de la enfermedad, como consecuencia se ha identificado que los pacientes que requieren inicio de hemodiálisis de emergencia exhiben un deterioro significativo en su estado de salud, caracterizado por edemas, anemia, alteraciones metabólicas y hemodinámicas, lo que repercute de forma grave en su calidad de vida y pronóstico (14).

En este sentido, factores como la edad avanzada, el acceso vascular inadecuado y la presencia de múltiples comorbilidades agravan la evolución clínica de estos pacientes. A pesar de la relevancia del

problema, la información específica sobre las características clínico-epidemiológicas de los pacientes con ERC en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna es aún insuficiente, la falta de estos datos conlleva a una planificación terapéutica inespecífica, dificulta la optimización de recursos y perpetúa el manejo reactivo en lugar de preventivo de la enfermedad, esta brecha de conocimiento, de no ser solucionada, tiene como consecuencia directa la persistencia de altas tasas de complicaciones evitables, hospitalizaciones frecuentes, una mayor carga económica para el sistema de salud y una continua afectación en la calidad de vida y supervivencia de los pacientes. Por lo tanto, se resalta la necesidad de investigaciones que permitan una mejor comprensión de esta problemática para optimizar el manejo y la atención de estos usuarios (15).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema principal

¿Cuáles son las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades en pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024?

1.2.2. Problemas secundarios

- ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024?
- ¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024?
- ¿Cuáles son las comorbilidades de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Justificación teórica

El estudio se sustenta en la necesidad de generar evidencia científica que caracterice la realidad clínico-epidemiológica de la ERC en hemodiálisis, un problema de salud pública con alta carga de morbimortalidad, teóricamente se enmarca en el modelo biopsicosocial que reconoce la multifactorialidad de la enfermedad, donde aspectos biológicos, psicológicos y sociales interactúan determinando el pronóstico, los hallazgos contribuirán a cerrar brechas de conocimiento sobre el perfil de los pacientes en Tacna, validando o contrastando tendencias reportadas a nivel nacional e internacional.

1.3.2. Justificación metodológica

La investigación empleará un diseño observacional, descriptivo, transversal utilizando métodos cuantitativos para recopilar datos clínico-epidemiológicos y de laboratorio de manera sistemática, esta aproximación metodológica permitirá describir las características de la población, los protocolos estandarizados garantizarán la validez y confiabilidad de los resultados facilitando su replicabilidad en futuros estudios.

1.3.3. Justificación práctica

Los resultados del estudio tendrán una aplicación directa en la práctica clínica del Hospital Hipólito Unanue de Tacna. La caracterización detallada de los pacientes permitirá optimizar protocolos de atención, mejorar la estratificación de riesgo y diseñar intervenciones personalizadas para reducir complicaciones como infecciones, eventos cardiovasculares y progresión de la anemia, además los datos obtenidos serán fundamentales para la planificación de recursos como la optimización de acceso vascular y la capacitación del personal en el manejo de comorbilidades específicas de la región.

1.3.4. Justificación social

Esta investigación se alinea directamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3: “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” (5) al generar evidencia local para mejorar el manejo de la ERC el estudio contribuye a reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles, mejorar la calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis y promover equidad en el acceso a salud de calidad, los hallazgos apoyarán políticas públicas orientadas a fortalecer la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral de la ERC en Tacna impactando positivamente en pacientes, familias y el sistema sanitario.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Describir las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades en pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

- Especificar las características clínicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024.
- Detallar las características epidemiológicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024.
- Describir las comorbilidades de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1. A nivel internacional

De acuerdo con una investigación realizada por Jiménez y Jiménez (16), en México durante el año 2024, cuyo propósito fue caracterizar desde un punto de vista clínico y epidemiológico a individuos diagnosticados con enfermedad renal poliquística en un instituto médico de cuarto nivel, se obtuvieron diversos hallazgos. El análisis, de naturaleza observacional, descriptiva y retrospectiva, y que incluyó a 54 pacientes determinó que la mayor proporción de los casos (61%) correspondía al sexo masculino, con una edad promedio de 56.9 años y un diagnóstico que, por lo general, se establecía alrededor de los 48.2 años. La sintomatología más común reportada fue el dolor abdominal, presente en un 31% de los sujetos, seguido de molestias en las fosas renales en un cuarto de la muestra, mientras que un 18% no presentaba manifestaciones clínicas. En lo que respecta a las afecciones extrarrenales, la más frecuente resultó ser la poliquistosis hepática (27%), seguida de la presencia de hernias abdominales (20%).

En una investigación desarrollada por Muñoz y colaboradores (17), en Colombia durante 2024, se llevó a cabo un análisis de las características epidemiológicas y clínicas de la enfermedad renal poliquística en un centro de atención de cuarto nivel localizado en la región Caribe. Este estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo, que evaluó a 54 pacientes en el periodo comprendido entre 2008 y 2022, reveló que la edad promedio de los individuos era de 56.9 años, con un predominio del sexo masculino (61%) y una

edad media al momento del diagnóstico de 48.2 años. La manifestación clínica más reportada fue el dolor abdominal, presente en un 31% de los casos, en tanto que la principal complicación extrarrenal fue la poliquistosis hepática (24%). El estadio renal 2 fue identificado como el más frecuente (24%), y el antecedente médico más común resultó ser la HTA (26%). En cuanto al manejo terapéutico, los fármacos más empleados fueron los antagonistas del receptor de angiotensina II (34%); además, un 24% de la cohorte necesitó someterse a terapia de reemplazo renal, destacándose la hemodiálisis como la modalidad predominante.

En un estudio mexicano realizado por Pérez et al. (18), en el año 2024, se describió el perfil epidemiológico de pacientes con ERC terminal que recibían hemodiálisis en una unidad de salud privada de Tehuacán, Puebla. La investigación, de diseño observacional, descriptivo y retrospectivo, analizó 71 casos. Los hallazgos mostraron una presencia universal de HTA (100%) como comorbilidad, seguida de DM en el 88.7% de la cohorte. El periodo promedio entre el diagnóstico y la progresión a la etapa terminal fue de doce meses, observándose que el 26.7% de los individuos fueron diagnosticados únicamente al momento de requerir la terapia de sustitución renal. El trabajo concluye que la identificación oportuna de la ERC resulta fundamental para elevar la calidad de vida y disminuir los índices de mortalidad, puesto que el comienzo tardío del tratamiento hemodialítico se encuentra vinculado con una reducción en la esperanza de vida.

De acuerdo con una investigación descriptiva llevada a cabo por Velázquez (19), en Costa Rica durante el año 2024, cuyo objetivo fue detallar las características clínicas y epidemiológicas de personas sometidas a hemodiálisis con una frecuencia de dos sesiones por semana en un hospital nacional, se obtuvieron diversos resultados a partir del análisis de 28 pacientes entre febrero y agosto de 2023. El estudio, de tipo observacional y retrospectivo, encontró

que la totalidad de los casos (100%) presentaba HTA, en tanto que una cuarta parte padecía DM y un 71.4% registraba alguna cardiopatía. Respecto a la función renal remanente, se observó que el 64.3% de los individuos mantenía una diuresis superior a 600 mL cada 24 horas, y la mayoría (67.9%) mostraba una ganancia de peso entre sesiones dialíticas menor a 2.5 kilogramos. Adicionalmente, el 85.7% de los pacientes se hallaba en un estado nutricional adecuado y prácticamente la totalidad (96.4%) no sufría de anemia severa.

Basándose en una investigación realizada por Sosa (20), en México durante 2023, cuyo propósito fue identificar las comorbilidades y los valores de laboratorio vinculados con la severidad de la COVID-19 en personas con ERC bajo tratamiento de hemodiálisis, se analizaron retrospectivamente 106 pacientes entre 2020 y 2022. El estudio, de carácter observacional y descriptivo, reveló que más de la mitad de los fallecidos (53%) no presentaba síntomas, mientras que un 33.3% tuvo una infección grave y un 13.3% una infección no crítica. La edad media de los pacientes que murió fue de 73 años, cifra notablemente superior a la de los supervivientes, que fue de 65 años, observándose además que una mayor duración en el programa de diálisis incrementó el riesgo de mortalidad. La tasa de decesos fue significativamente más alta en aquellos que requirieron hospitalización (66.6%) en comparación con los manejados de manera ambulatoria (35%).

2.1.2. A nivel nacional

De acuerdo con una investigación conducida por Cusma (21), en Lambayeque durante el año 2025, que buscó caracterizar clínica y epidemiológicamente a pacientes con ERC al momento de iniciar tratamiento hemodialítico en un hospital nacional, se analizaron retrospectivamente 287 casos. El estudio, de naturaleza observacional y descriptiva, identificó que el grupo etario más representado fue el de 36 a 60 años (49.1%), seguido por adultos mayores de 60 años (39.7%), con un claro predominio del sexo

masculino (58.9%) y originarios mayoritariamente de Chiclayo (61.3%). Clínicamente, más de la mitad de los pacientes (54.3%) presentaba un índice de masa corporal dentro del rango normal, mientras que el 25.8% tenía sobrepeso; la anemia moderada fue la alteración hematológica más prevalente (53.3%). El acceso vascular más utilizado fue el catéter de alto flujo temporal no tunelizado (82.9%). Los síntomas más frecuentes al inicio del tratamiento incluyeron edemas (67.25%), náuseas (44.9%) y vómitos (35.19%). Entre las comorbilidades, la HTA (77%) y la DM (53.6%) fueron las más comunes, acompañadas de alteraciones electrolíticas como hipercloremia (46.34%) e hiperkalemia (34.8%).

En un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo llevado a cabo por Astón (22), en Huancayo durante 2023, que analizó las características epidemiológicas, manifestaciones clínicas y comorbilidades presentes en 206 pacientes con ERC al momento de iniciar tratamiento de hemodiálisis en un hospital nacional, se identificó que la edad promedio de la cohorte era de 62.11 años, con un claro predominio de adultos mayores (64.6%) y del grupo etario superior a los 60 años (62.1%). Epidemiológicamente, se constató una mayor frecuencia en varones (64.6%), la mitad de los pacientes se encontraban casados (50%) y la mayoría procedía de Huancayo (56.3%). La DM fue señalada como la principal causa subyacente de la patología renal (37.9%). En el ámbito clínico, los síntomas más reportados fueron palidez (21.6%), náuseas (18.7%) y edemas (15.8%). Respecto a las condiciones coexistentes, la HTA fue la más prevalente (62.1%), seguida de la DM (40.3%).

En un análisis realizado por Rosado (23), en Lima durante el año 2023, cuyo objetivo fue determinar los factores vinculados con la mortalidad temprana en personas con ERC sometidas a hemodiálisis en un hospital nacional, se examinaron retrospectivamente 237 casos. El estudio, de diseño observacional y descriptivo, reveló que el 56.5% de los pacientes superaba los 60

años de edad, con una notable predominancia del sexo masculino (75.5%). Entre los hallazgos clínicos, se estableció que una presión arterial sistólica postdiálisis mayor a 180 mmHg se asoció significativamente con un incremento en el riesgo de mortalidad, presentándose en el 67.1% de los fallecidos. Asimismo, el 72.2% de los pacientes que murieron habían recibido menos de tres sesiones de hemodiálisis por semana, y el acceso vascular más común en este grupo fue el catéter de alto flujo temporal (91.1%), acompañado de una alta incidencia de infecciones relacionadas con el catéter (74.7%). Respecto a las comorbilidades, se identificaron como factores de riesgo críticos la hiperkalemia (presente en el 65.8% de los fallecidos), la anemia (93.7%), la hiperuremia (53.2%), la hipoalbuminemia (51.9%) y la acidosis metabólica (59.5%).

De acuerdo con una investigación realizada por Pese (24), en Huacho durante 2021, orientada a describir el perfil clínico-epidemiológico de pacientes adultos con ERC estadio 5 en hemodiálisis en un hospital nacional, se analizaron retrospectivamente 101 casos. El estudio, de carácter observacional y descriptivo, identificó que el 55.4% de los individuos eran hombres, con una edad promedio de 59.6 años, donde predominaron los adultos mayores (51.5%) y adultos (46.5%), mientras los jóvenes representaron apenas el 2%. Clínicamente, la etiología más frecuente de la enfermedad fue la DM2 (38.6%), seguida de la HTA (27.7%). Asimismo, se detectó anemia en el 76.24% de la cohorte. En cuanto a las comorbilidades, el 34.65% presentaba HTA, el 22.77% tenía simultáneamente DM e HTA, el 17.82% solo DM2, y un 19.8% carecía de comorbilidades asociadas.

2.1.3. A nivel local

En un estudio desarrollado por Téllez (25), en Tacna durante el año 2020, se examinó la asociación entre las características clínico-epidemiológicas y la calidad de vida en pacientes con ERC sometidos a hemodiálisis en el Hospital Daniel Alcides Carrión. La

investigación, de naturaleza observacional, descriptiva y retrospectiva, analizó una cohorte de 101 pacientes. Desde una perspectiva epidemiológica, la mayoría de los participantes (79.1%) superaba los 60 años de edad, con una ligera predominancia del género femenino (51.5%), mientras que el 59.4% se encontraba casado y más de la mitad (56.4%) poseía formación académica superior. En el ámbito clínico, la DM se presentó en el 52.5% de los casos y la HTA en el 36%. Cabe destacar que el 35.6% de los individuos llevaba más de un año en tratamiento dialítico y la gran mayoría (83.2%) recibía tres sesiones semanales de hemodiálisis. Entre las comorbilidades, la DM2 resultó ser la más prevalente, seguida de la HTA.

Núñez V. (26), en 2022, en un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo y observacional llevado a cabo en Hospital Daniel Alcides Carrión, se analizaron los factores vinculados con la mortalidad en pacientes con COVID-19 que se encontraban en tratamiento de hemodiálisis, utilizando una muestra de 46 individuos. Los hallazgos mostraron una tasa de letalidad extremadamente elevada (72%), identificándose como variables pronósticas de mal desenlace los niveles de ferritina superiores a 400 ng/ml (con una razón de probabilidades de 41.5), una edad mayor a 71 años (OR 11.6), la presencia de sobrepeso u obesidad (OR 7.8), así como la DM2 (OR 5.1) y la HTA (OR 4.0). Clínicamente, se observó un predominio de disnea (91.3%) entre las manifestaciones, acompañada de alteraciones analíticas como proteína C reactiva elevada, linfopenia y concentraciones aumentadas de dímero D.

Cuchapari S. (27), en 2021, también en el hospital Daniel Alcides Carrión, en un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, se analizaron las características sociodemográficas, epidemiológicas, clínicas y de laboratorio asociadas a la mortalidad precoz en pacientes que iniciaron hemodiálisis, focalizándose en 36 casos de fallecimiento ocurridos dentro de los primeros 90 días de

tratamiento. Los resultados indicaron que la mortalidad temprana afectó al 28.95% de la cohorte, con predominio en adultos mayores de 65 años (66.67%) y en varones (69.44%). Entre los hallazgos más relevantes se identificó a la nefropatía hipertensiva como la etiología principal de la ERC (41.7%), junto con un alto porcentaje de ingresos hospitalarios por emergencia (80.6%) y el uso predominante de catéter del alto flujo temporal como acceso vascular (69.4%). Además, el 33.3% de los pacientes presentaba dos comorbilidades simultáneas, observándose anemia moderada en el 58.3% de los casos, acidosis metabólica en el 55.6% y niveles de urea superiores a 100 mg/dl en el 63.9%.

Finalmente, uno de los estudios más recientes en Tacna, realizado por Oliva (28), en 2024, en H. Daniel Alcides Carrión, en un estudio analítico de corte transversal con 196 pacientes encontrados durante el año del estudio, buscó relacionar la anemia severa y algunos factores relacionado como sexo y creatinina, entre estos se encontró prevalencia de sexo femenino, >55 años (60.94±13 años), con HTA como comorbilidad más frecuente en el 91.33%, además de 5.6% de anemia severa y creatinina >8g/dL. Asimismo, se encontró 70.4% de pacientes en hemodiálisis y 29.5% en diálisis peritoneal, con una media de 2.7 años de tiempo en hemodiálisis.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Enfermedad Renal Crónica (ERC)

2.2.1.1. Definición

La ERC es una patología gradual que se caracteriza por alteraciones en la estructuración y de la funcionalidad en los riñones, ocasionadas por diversas causas. Según la definición aceptada, se diagnostica cuando existe una reducción en la función renal con una tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) inferior a 60 mL/min/1,73 m², o cuando se detectan marcadores de daño renal (albuminuria, hematuria u otras anomalías en pruebas de laboratorio

o imágenes) que persisten por al menos tres meses. Estos criterios permiten identificar la enfermedad en etapas tempranas, lo que es crucial para frenar su avance y manejar sus complicaciones (29).

Entre los principales indicadores de daño renal se encuentran: albuminuria, alteraciones en imágenes renales, hematuria/leucocituria persistente, trastornos hidroelectrolíticos, cambios histológicos en biopsia renal y antecedentes de trasplante renal. La presencia de estos marcadores, junto con una disminución sostenida del eGFR, confirma el diagnóstico y ayuda a clasificar la gravedad de la enfermedad (29).

La ERC no solo afecta la función del riñón, sino que además tiene repercusiones sistémicas, acrecentando riesgos de patologías cardiovasculares y otras complicaciones. Su detección oportuna y el manejo correcto son notables para la mejoría del bienestar de los pacientes. Por ello, el seguimiento continuo y la intervención anticipada son pilares primordiales en el tratamiento (30).

La ERC se diagnostica con pruebas clínicas, principalmente estimando la tasa de filtración glomerular (eGFR) (30). Para diferenciar la ERC de condiciones transitorias como la lesión del riñón de tipo agudo, se usa un criterio de cronicidad, que deben detectarse por al menos 90 días mediante mediciones repetidas (31).

2.2.1.2. Epidemiología de la ERC

Epidemiológicamente la ERC representa un importante problema sanitarios públicos a escala global. Según datos recientes, afecta aproximadamente al 10% de los adultos en todo el mundo, causando 1,2 millones de muertes anualmente y 28 millones de años de vida perdidos cada año. Estas cifras reflejan la alta carga de la enfermedad, que no solo impacta el bienestar de los usuarios, sino que también generaría un costo significativo para los sistemas sanitarios (32).

Además, se estima que para el año 2040, la ERC será la quinta causa de muerte a nivel mundial. Este preocupante pronóstico destaca la necesidad de efectuar tácticas preventivas y de diagnóstico temprano, especialmente en poblaciones de alto riesgo. Su prevalencia se altera de acuerdo a la región, y es más común en personas con condiciones como obesidad, DM e HTA (32).

Otros estudios revelan que la ERC afecta a más del 10% de la población mundial, lo que equivale a más de 800 millones de personas. Este alto porcentaje demuestra su carácter pandémico, con un crecimiento acelerado en las últimas décadas. La enfermedad no se distribuye de manera uniforme, ya que ciertos grupos presentan mayor vulnerabilidad (33).

Entre las poblaciones más afectadas se encuentran personas mayores, mujeres, minorías raciales y aquellos con DM e HTA. Además, el envejecimiento poblacional contribuye al aumento de casos, dado el deterioro natural de la función del riñón conforme a la edad (33).

Finalmente, el impacto de la ERC es aún mayor en países de ingresos bajos y medianos, donde los sistemas de salud tienen menos recursos para manejar sus consecuencias. La falta de programas de detección temprana y tratamientos asequibles empeora el pronóstico en estas regiones (33).

2.2.1.3. Factores de riesgo

2.2.1.3.1. Factores genéticos

La ERC puede estar influenciada por condiciones hereditarias que predisponen al daño renal progresivo. Entre estas destaca la poliquistosis renal, un trastorno autosómico dominante que ocasiona que se formen quistes en el riñón, alterando su función. Otra enfermedad genética relevante es el síndrome de Alport, caracterizado por anomalías en el colágeno que afectan los glomérulos renales. Estas patologías demuestran cómo la carga genética puede

determinar el desarrollo temprano de la ERC, inclusive en ausencia de otros elementos riesgosos (31).

El diagnóstico genético temprano en familias con antecedentes de ERC permite intervenciones preventivas personalizadas. Asimismo, el consejo genético se ha vuelto una herramienta valiosa para estimar riesgos y planificar seguimientos en poblaciones vulnerables. Aunque no todos los casos tienen origen hereditario, reconocer estos factores ayuda a estratificar mejor a los pacientes y optimizar su manejo clínico (34).

2.2.1.3.2. Factores ambientales

La exposición prolongada a contaminantes ambientales se ha vinculado con mayores riesgos de desarrollar ERC. Compuestos como metales pesados, pesticidas y emisiones industriales pueden acumularse en el tejido renal, generando estrés oxidativo e inflamación crónica (34).

Las poblaciones urbanas también enfrentan riesgos por la contaminación atmosférica, cuyas partículas ultrafinas pueden infiltrarse en la circulación y afectar los riñones. Datos epidemiológicos muestran una correlación entre altos índices de polución y la progresión acelerada de la ERC (34).

2.2.1.4. Factores asociados a comorbilidades

2.2.1.4.1. Diabetes mellitus (DM)

Constituye una causa habitual de ERC a escala global. Según la evidencia, el daño microvascular en los riñones provoca glomeruloesclerosis. Este proceso, conocido como nefropatía diabética, se describe cuando la membrana basal glomerular se engrosa y hay pérdida de nefronas funcionales. La hiperglucemia sostenida provoca una cascada inflamatoria que causa daño renal (30).

Además, se confirma que la DM es causa primaria de ERC, debido al daño progresivo en los glomérulos renales causado por la hiperglucemia. El control glucémico estricto puede retardar significativamente esta progresión. Sin embargo, muchos pacientes desarrollan ERC en estadios avanzados antes del diagnóstico, lo que subraya la importancia del cribado regular en población diabética (35).

2.2.1.4.2. Hipertensión arterial (HTA)

La HTA mantiene una relación bidireccional con la ERC. Como señalan los estudios, puede ser tanto causa como resultado de la ERC (30). La presión arterial elevada genera daño endotelial en las arteriolas renales, provocando esclerosis vascular e isquemia glomerular. Este círculo vicioso perpetúa el deterioro de la función del riñón y acelera la progresión hacia estadios terminales (35).

Se ha documentado que la HTA puede ir acelerando la progresión del daño renal. El mecanismo implica que se active el sistema renina-angiotensina-aldosterona, que promueve fibrosis intersticial y pérdida de nefronas (35).

2.2.1.4.3. Otras condiciones

Las enfermedades glomerulares primarias y secundarias, representan otra causa importante de ERC. Estas patologías generan daño inflamatorio persistente que conduce a esclerosis glomerular y fibrosis tubulointersticial. Su diagnóstico temprano mediante biopsia renal permite instaurar terapias inmunosupresoras (33).

Otras entidades relevantes incluyen pielonefritis crónica, ERC secundaria a insuficiencia renal aguda prolongada. Las infecciones recurrentes pueden causar cicatrización parenquimatosa, mientras que la injuria renal aguda no resuelta puede evolucionar a daño crónico. (35).

2.2.1.5. Clasificación según estadios

La clasificación de la ERC se fundamenta en dos parámetros clave: la tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) y el grado de albuminuria. Este sistema de estadificación, avalado por las guías KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) permite estratificar la gravedad de la enfermedad y orientar las decisiones terapéuticas (36). La progresión entre estadios puede ser lenta y silenciosa, lo que refuerza la importancia del monitoreo continuo en pacientes de riesgo.

- **El Grado 1:** GFR ≥ 90 ml/min/1.73 m² (Normal/alta), corresponde a una función renal preservada, pero con evidencia de daño estructural (ej. quistes, alteraciones en imágenes o albuminuria). Aunque la eGFR es normal, la presencia de marcadores de injuria renal ya justifica un seguimiento estrecho, especialmente en pacientes diabéticos o hipertensos (38).
- **En el Grado 2:** GFR 60-89 ml/min/1.73 m² (Levemente disminuida). Este grupo requiere evaluación de comorbilidades y modificación de factores de riesgo, ya que la progresión puede acelerarse por mal control metabólico o exposición a nefrotóxicos (38).
- **El Grado 3a:** GFR 45-59 ml/min/1.73 m² (Leve-moderadamente disminuida), marca el inicio de la ERC moderada. Aquí, síntomas como fatiga o hipertensión refractaria pueden manifestarse. La intervención es crucial para retrasar el avance (38).
- **En el Grado 3b:** GFR 30-44 ml/min/1.73 m² (Moderadamente-severamente disminuida). Se recomienda ajustar dosis de medicamentos excretados por vía renal y preparar al paciente para posibles terapias sustitutivas futuras (38).

- **El Grado 4:** GFR 15-29 ml/min/1.73 m² (Severamente disminuida) precede a la falla renal terminal. Los pacientes suelen presentar anemia, alteraciones óseas y retención de líquidos (38).
- **Finalmente, el Grado 5:** GFR <15 ml/min/1.73 m² (Falla renal) indica ERT (Enfermedad renal terminal) requiriendo terapia de reemplazo renal como diálisis o trasplante. La supervivencia depende del manejo multidisciplinario de complicaciones (38).

2.2.1.6. Manifestaciones clínicas

2.2.1.6.1. Síntomas generales

En las etapas iniciales (G1-G3a), la ERC frecuentemente cursa sin manifestaciones evidentes, lo que dificulta su detección oportuna. Esta fase asintomática puede prolongarse durante años, permitiendo que el daño renal progrese silenciosamente. La ausencia de síntomas explica el por qué se diagnostican incidentalmente mediante pruebas de laboratorio rutinarias (10).

Cuando la enfermedad avanza a estadios moderados (G3b-G4), comienzan a aparecer manifestaciones inespecíficas pero reveladoras. Como señalan las guías clínicas, los pacientes suelen experimentar fatiga, debilidad, anorexia, náuseas y prurito. Estas sintomatologías son principalmente del acopio gradual de toxinas urémicas que el riñón ya no podría eliminar de manera eficiente afectando múltiples sistemas orgánicos (38).

En fases avanzadas (G4-G5), las manifestaciones se vuelven más severas y multisistémicas. Además de los síntomas mencionados, pueden aparecer alteraciones neurológicas, edema por retención de líquidos, y cambios en la diuresis. Estos signos reflejan el fracaso global de la necesidad de iniciar terapias de reemplazo renal (21).

El retraso diagnóstico tiene consecuencias graves: cuando los síntomas finalmente motivan la consulta médica, muchos pacientes ya presentan daño renal irreversible. Esta realidad refuerza la necesidad de campañas educativas que aumenten la conciencia de los elementos riesgosos y la importancia de controles periódicos, incluso en ausencia de síntomas evidentes. La detección precoz sigue siendo la táctica más segura para modificar el pronóstico de esta patología progresiva (38).

2.2.1.6.2. Alteraciones hidroelectrolíticas

La ERC afecta profundamente la capacidad del riñón para mantener el equilibrio hidroelectrolítico, lo que se traduce en complicaciones como hiperpotasemia, hiponatremia y sobrecarga de volumen. Estos trastornos suelen manifestarse a partir del estadio G3b de la enfermedad (36).

La hiperpotasemia (niveles de potasio >5.0 mEq/L) representa una de las alteraciones más peligrosas en la ERC avanzada. Ocurre cuando los riñones pierden su capacidad para excretar el exceso de potasio, situación que puede desencadenar arritmias cardíacas potencialmente mortales. Este riesgo aumenta considerablemente cuando los pacientes consumen dietas ricas en potasio o utilizan medicamentos que afectan su excreción, como los inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (37).

Los trastornos del sodio, particularmente la hiponatremia, también son frecuentes en estos pacientes. Como indica la literatura, los pacientes con ERC pueden desarrollar hiponatremia debido a la disfunción en la regulación de electrolitos por el riñón. La incapacidad para diluir o concentrar adecuadamente la orina lleva a una retención inapropiada de agua, diluyendo los niveles séricos

de sodio. Esta condición puede causar síntomas neurológicos como confusión, letargo y, en casos graves, convulsiones (38).

La acidosis metabólica es otra complicación característica de la ERC avanzada, resultante de la incapacidad renal para excretar adecuadamente los ácidos metabólicos. Según los estudios, el deterioro de la excreción de ácido puede llevar a acidosis metabólica, lo que auxilia al aumento de la patología (38).

Estas alteraciones hidroelectrolíticas no solo empeoran la calidad de vida del paciente, sino que también tienen implicaciones pronósticas importantes. Por ello, su prevención y manejo oportuno mediante restricciones dietéticas y medicamentos son pilares fundamentales en el tratamiento integral de la ERC (37).

2.2.1.6.3. Trastornos metabólicos y cardiovasculares

La ERC establece un círculo vicioso con las alteraciones metabólicas y cardiovasculares, creando un escenario clínico complejo. Como destaca la evidencia, la ERC está vinculada con el progreso de patologías metabólicas y enfermedades cardiovasculares (37).

El sistema cardiovascular resulta especialmente vulnerable en estos pacientes. Los estudios demuestran que los usuarios con ERC poseen un alto riesgo de patología cardio-vascular debido a la disfunción endotelial y la inflamación crónica. Estos mecanismos fisiopatológicos explican por qué las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de mortalidad en pacientes renales, incluso antes de que alcancen la etapa de diálisis. La uremia crónica crea un ambiente proinflamatorio que acelera el daño vascular (38).

Entre las complicaciones metabólicas más relevantes se encuentra la dislipidemia característica de la ERC. Como señala la referencia, la carga metabólica de la ERC se agrava con la presencia de inflamación crónica y estrés oxidativo, creando el escenario perfecto para el desarrollo de enfermedad arterial coronaria (37).

También pueden presentar dislipidemia, resistencia insulínica y variaciones en el metabolismo óseo, la resistencia a la insulina no solo agrava el control glucémico en pacientes diabéticos, sino que también promueve la fibrosis miocárdica y la disfunción ventricular (38).

Este proceso acelera la rigidez arterial y empeora la función cardíaca, creando un sustrato ideal para la insuficiencia cardíaca y las arritmias. La evaluación periódica de estos parámetros es crucial para implementar estrategias terapéuticas oportunas (33).

2.2.2. Hemodiálisis como Terapia de Reemplazo Renal

2.2.2.1. Definición y fundamentos

La hemodiálisis representa una de las principales opciones terapéuticas para pacientes con ERC en fase terminal (ERC estadio 5). Este procedimiento actúa como un sustituto artificial de la función renal, permitiendo la supervivencia de personas cuyos riñones han perdido irreversiblemente su capacidad de filtración. Como señalan los expertos, es una modalidad de terapia de reemplazo renal (TRR) utilizada en usuarios con ERC en fase terminal. Su implementación sistemática y adecuada puede prolongar la vida de los pacientes por varios años, aunque no reemplaza completamente todas las funciones endocrinas y metabólicas del riñón sano (39).

El principio fundamental de la hemodiálisis se basa en el proceso de difusión a través de una membrana semipermeable. Consiste en la eliminación de toxinas, electrolitos y exceso de líquido

a través de una membrana semipermeable en una máquina de diálisis. Durante el tratamiento, la sangre del paciente circula por un circuito extracorpóreo donde entra en contacto con el dializador, que actúa como un riñón artificial, eliminando los productos de desecho que se acumularían de otra manera en el organismo (39).

Este proceso no solo remueve sustancias como la urea y la creatinina, sino que también corrige los desequilibrios electrolíticos. La eficacia del tratamiento depende de múltiples factores, incluido el flujo sanguíneo, la superficie del dializador y la composición del líquido de diálisis (40).

Para que la hemodiálisis sea posible, se requiere previamente la creación de un acceso vascular adecuado, que puede ser una fístula arteriovenosa o un catéter de alto flujo. Este acceso permite el flujo sanguíneo suficiente (generalmente entre 300-500 ml/min) para que el proceso de depuración sea efectivo (36).

La hemodiálisis se realiza típicamente tres veces por semana, con sesiones que duran entre 3 a 5 horas cada una. Este régimen de tratamiento busca mantener un equilibrio adecuado entre la eliminación de toxinas y líquidos, y la preservación de la estabilidad hemodinámica del paciente. Aunque es una terapia salvavidas, la hemodiálisis conlleva desafíos significativos, incluyendo el riesgo de hipotensión intradialítica, calambres musculares y complicaciones a largo plazo como la amiloidosis asociada a diálisis. Por ello, el manejo integral debe incluir no solo la técnica dialítica en sí, sino también el control nutricional, la prevención de complicaciones y el soporte psicosocial para los pacientes (40).

2.2.2.2. Tipos de acceso vascular

2.2.2.2.1. Catéter de Alto Flujo (CAF)

Representa una opción de acceso vascular temporal para pacientes que requieren hemodiálisis urgente, se utiliza frecuentemente en casos de insuficiencia renal aguda o en

aquellos pacientes con ERC terminal que necesitan iniciar terapia de reemplazo renal inmediatamente mientras se prepara un acceso definitivo. Su principal ventaja radica en la rapidez de colocación, permitiendo el inicio de tratamiento dialítico en cuestión de horas (41).

Sin embargo, como señala la evidencia, este tipo de acceso presenta un mayor riesgo infeccioso y trombosis en comparativa con otros accesos vasculares. Además, la formación de trombos dentro del catéter puede reducir significativamente su flujo y eficacia dialítica (42).

Los catéteres para hemodiálisis se colocan típicamente en las venas yugular (preferentemente del lado derecho), subclavia o femoral. La selección del sitio de inserción depende de factores como la experiencia del operador, las características anatómicas del paciente y la duración prevista del catéter (41).

2.2.2.2. Fístula arteriovenosa

Es considerada el estándar de oro para el acceso vascular en pacientes que requieren hemodiálisis crónica (43). Se crea mediante un procedimiento quirúrgico que conecta directamente una arteria con una vena, generalmente en el miembro superior no dominante del paciente, permitiendo el desarrollo de un flujo sanguíneo adecuado para las sesiones de diálisis (41).

La principal ventaja de la FAV, según la literatura, es que ofrece mayor durabilidad y menor tasa de complicaciones en comparativa con catéteres de alto flujo. Al ser una conexión autóloga (utilizando los propios vasos del paciente), presenta un riesgo significativamente menor de infecciones y trombosis en comparación con otros tipos de acceso. Además, su diseño permite flujos sanguíneos

más altos y estables, lo que se traduce en una mayor eficacia dialítica (43).

Aunque es el acceso preferido, la FAV no está exenta de complicaciones. Las más frecuentes incluyen la trombosis, el robo vascular (isquemia distal por desviación del flujo arterial) y el desarrollo de aneurismas o estenosis en el sitio de punción. La educación del paciente sobre el cuidado adecuado de su acceso vascular es fundamental para prevenir complicaciones y maximizar su duración (43).

2.2.2.3. Indicaciones y criterios de inicio

El momento óptimo para iniciar terapia de reemplazo renal con hemodiálisis representa una decisión clínica crucial en el manejo de la ERC terminal. Según los consensos actuales, la indicación principal se establece cuando los pacientes presentan pérdida severa de la función renal ($\text{eGFR} < 15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$) acompañada de síntomas urémicos o complicaciones metabólicas y cardiovasculares graves (44).

Los síntomas urémicos que justifican el inicio de diálisis incluyen manifestaciones clínicas específicas como prurito generalizado, náuseas y vómitos persistentes, alteraciones cognitivas (encefalopatía urémica), pericarditis urémica o neuropatía periférica. Como complementa la evidencia, la hemodiálisis también debe iniciarse cuando los pacientes presentan alteraciones electrolíticas graves o sobrecarga de líquidos refractaria a terapia. Estos signos reflejan la acumulación crítica de toxinas urémicas que afectan múltiples sistemas orgánicos (44).

Las alteraciones metabólicas que requieren intervención dialítica incluyen hiperpotasemia severa ($>6.5 \text{ mEq/L}$) resistente a tratamiento médico, acidosis metabólica descompensada ($\text{pH} < 7.2$), o hipervolemia con edema agudo de pulmón que no responde a diuréticos. En estos casos, incluso con eGFR ligeramente superior a 15 mL/min , el inicio de hemodiálisis puede ser urgente (38).

2.2.3. Características Epidemiológicas en Pacientes en Hemodiálisis

2.2.3.1. Distribución por edad y sexo

La población en hemodiálisis presenta características epidemiológicas particulares. Los estudios muestran que la prevalencia de enfermedad arterial coronaria en estos pacientes es significativamente mayor en adultos mayores, particularmente aquellos por encima de los 65 años. Como señala la evidencia, el deterioro progresivo de la función renal está relacionado con el envejecimiento y otros factores metabólicos (45).

En cuanto a las diferencias por sexo, la literatura indica que la progresión de la enfermedad es más acelerada en hombres en comparación con las mujeres (46). Esta disparidad podría explicarse por factores protectores hormonales en las mujeres premenopáusicas, así como por una mayor prevalencia de conductas de riesgo en varones (47).

2.2.3.2. Nivel educativo y ocupación

El nivel educativo constituye un determinante social clave en la evolución de los pacientes con ERC en tratamiento dialítico. Pacientes con mayor educación formal tienden a mostrar mejor comprensión de su condición, mayor participación en las decisiones terapéuticas y mayor capacidad para implementar cambios en el estilo de vida (44). Los pacientes con menor escolaridad enfrentan barreras adicionales para manejar adecuadamente su condición, incluyendo dificultades para interpretar indicaciones médicas y menor acceso a recursos educativos sobre su enfermedad (47).

La ocupación previa al inicio de la hemodiálisis también influye significativamente en la adaptación al tratamiento. Pacientes que desempeñaban trabajos manuales o físicamente demandantes experimentan mayores desafíos para mantener su empleo después de iniciar diálisis, lo que puede afectar su situación económica y su autoestima. Por el contrario, aquellos con ocupaciones menos

físicas tienen mayor probabilidad de continuar trabajando, lo que se asocia con mejores resultados psicosociales (45).

2.2.3.3. Procedencia geográfica y acceso a la atención médica

Las diferencias geográficas en la prevalencia y manejo de la ERC en hemodiálisis son marcadas y reflejan profundas desigualdades en los sistemas de salud. En regiones con acceso limitado a la atención médica, la detección temprana y el tratamiento oportuno en pacientes con ERC pueden ser inadecuados. Esta situación conduce frecuentemente a diagnósticos tardíos, cuando ya presentan complicaciones que requieren hemodiálisis de emergencia, con el consiguiente impacto negativo en su pronóstico (48). Las áreas rurales enfrentan desafíos adicionales, incluyendo mayores distancias a centros de diálisis, menor disponibilidad de transporte y escasez de especialistas. Estas barreras geográficas resultan en mayores tasas de abandono del tratamiento y peores resultados clínicos en comparación con pacientes urbanos (45).

2.2.4. Perfil Clínico de los Pacientes con ERC en Hemodiálisis

2.2.4.1. Alteraciones hematológicas

La anemia constituye una de las complicaciones más prevalentes en pacientes con ERC en tratamiento hemodialítico, presentándose en más del 90% de los casos en estadio terminal. Su fisiopatología es multifactorial, siendo la deficiencia de eritropoyetina - hormona producida principalmente por el riñón - el mecanismo central. La pérdida de función renal progresiva conduce a una disminución crítica en la estimulación de la médula ósea, reduciendo significativamente la producción de glóbulos rojos (48). Además, las frecuentes pérdidas sanguíneas durante las sesiones de hemodiálisis y los requerimientos aumentados por la terapia con agentes estimulantes de la eritropoyesis (AEE) contribuyen a agravar este déficit (28).

La hipoxia tisular crónica resultante fuerza un aumento del gasto cardíaco, lo que con el tiempo conduce a hipertrofia ventricular izquierda, disfunción diastólica y finalmente insuficiencia cardíaca. Estos cambios estructurales explican en parte la elevada mortalidad cardiovascular observada en pacientes dializados con anemia severa no controlada (33). Las guías clínicas recomiendan mantener niveles de hemoglobina entre 10-11 g/dL, evitando tanto la anemia severa como la corrección excesiva (29).

2.2.4.2. Trastornos metabólicos (hipercloremia, hiperkalemia, acidosis metabólica)

Entre las más relevantes se encuentra la hiperpotasemia, condición potencialmente mortal que ocurre cuando los niveles de potasio sérico superan 5.5 mEq/L. Como señala la evidencia, los pacientes con ERC en hemodiálisis pueden desarrollar hiperkalemia severa, lo que aumenta el riesgo de arritmias fatales. Esta complicación resulta de la incapacidad para excretar adecuadamente el potasio entre sesiones de diálisis (38).

La acidosis metabólica es otro trastorno frecuente en esta población, con una fisiopatología multifactorial. Los riñones enfermos pierden su capacidad para excretar ácidos metabólicos y regenerar bicarbonato, llevando a un estado acidótico crónico. Este ambiente ácido promueve el catabolismo proteico, acelerando la pérdida de masa muscular, y estimula la resorción ósea, empeorando la enfermedad ósea metabólica característica de la ERC avanzada (48).

La hipercloremia suele presentarse como consecuencia de las soluciones de diálisis convencionales y puede agravar la acidosis metabólica. Este desequilibrio electrolítico puede afectar la hemodinámica durante las sesiones de diálisis y contribuir a la retención de líquidos (43).

2.2.4.3. Manifestaciones cardiovasculares (hipertensión, taquicardia)

La HTA representa una de las complicaciones más prevalentes y graves en pacientes renales en tratamiento hemodialítico. Su fisiopatología es compleja, combinando factores como la sobrecarga de volumen, la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona y la disfunción endotelial (47). El control inadecuado de la presión arterial en estos pacientes acelera el daño vascular y multiplica el riesgo de eventos cardiovasculares mayores. El manejo de las complicaciones cardiovasculares en hemodiálisis requiere un enfoque multifactorial. (49).

Las alteraciones en el ritmo cardíaco son otra manifestación cardiovascular frecuente en esta población. Estas alteraciones del ritmo son particularmente preocupantes en pacientes con enfermedad coronaria subyacente (48).

Para la hipertensión, es crucial optimizar la ultrafiltración durante las sesiones dialíticas, ajustar la ingesta de sodio y utilizar fármacos antihipertensivos selectivos. Las arritmias demandan una cuidadosa corrección de los trastornos electrolíticos y la evaluación cardiológica especializada (47).

2.2.4.4. Alteraciones gastrointestinales y neurológicas

Los trastornos gastrointestinales son una complicación frecuente en pacientes con ERC en tratamiento hemodialítico. La acumulación de toxinas urémicas afecta directamente la motilidad digestiva y la función de las células epiteliales intestinales. Como resultado, los pacientes suelen presentar síntomas como náuseas, vómitos y anorexia. Estos síntomas no solo afectan significativamente la calidad de vida, sino que también contribuyen al desarrollo de desnutrición proteico-calórica, un factor pronóstico negativo en esta población (39).

A nivel neurológico, la neuropatía urémica representa una de las complicaciones más discapacitantes. Esta condición se manifiesta inicialmente con parestesias en extremidades inferiores, calambres musculares y pérdida progresiva de la sensibilidad. La fisiopatología involucra el daño axonal directo por las toxinas urémicas, así como alteraciones en la microcirculación de los nervios periféricos. El diagnóstico temprano es crucial, ya que el inicio oportuno de diálisis adecuada puede detener la progresión, aunque la recuperación de las lesiones establecidas suele ser limitada (50).

Los trastornos del sueño completan el espectro de manifestaciones neurológicas, presentándose en hasta el 80% de los pacientes. El insomnio, el síndrome de piernas inquietas y la apnea del sueño son los patrones más frecuentemente observados. Estas alteraciones no solo afectan el bienestar del paciente, sino que también se asocian con mayor riesgo de depresión (52).

2.2.5. Comorbilidades Asociadas a la ERC en Hemodiálisis

2.2.5.1. Hipertensión arterial (HTA)

En pacientes en hemodiálisis, esta comorbilidad alcanza una prevalencia superior al 80%, convirtiéndose en uno de los principales factores modificables que afectan el pronóstico. Como señalan los estudios, la presión arterial elevada se asocia con una mayor rigidez arterial, aumento del estrés oxidativo y activación del sistema nervioso simpático. Estos mecanismos fisiopatológicos explican la alta incidencia de eventos cardiovasculares en esta población (50).

El manejo de la HTA en hemodiálisis presenta desafíos únicos, relacionados principalmente con la volemia. La retención de sodio y agua entre sesiones dialíticas, combinada con la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, crea un escenario propicio para la hipertensión volumen-dependiente. La optimización de la ultrafiltración durante la diálisis, junto con la restricción estricta de sodio en la dieta, constituyen las bases del tratamiento (52).

El monitoreo de la presión arterial debe realizarse mediante mediciones fuera de las sesiones de diálisis, preferentemente con monitorización ambulatoria. Las metas de control deben individualizarse, esto puede reducir significativamente el riesgo cardiovascular y mejorar la supervivencia a largo plazo (54).

2.2.5.2. Diabetes mellitus (DM)

La DM representa la principal causa de ERC terminal que requiere terapia de reemplazo renal en la mayoría de los países. En el contexto de la hemodiálisis, los pacientes diabéticos enfrentan desafíos clínicos particulares que empeoran su pronóstico. La evidencia indica que la hiperglucemia crónica contribuye a la disfunción endotelial, la aceleración de la calcificación vascular y un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca y eventos isquémicos (51).

Las particularidades del manejo glucémico en hemodiálisis incluyen cambios en el metabolismo de la insulina y los hipoglucemiantes orales. La resistencia a la insulina se ve agravada por el estado inflamatorio crónico y la acidosis metabólica, mientras que el riesgo de hipoglucemia aumenta debido a la alteración en el clearance renal de muchos antidiabéticos (62).

El enfoque terapéutico debe ser multifactorial, incluyendo control glucémico individualizado, manejo agresivo de otros factores de riesgo cardiovascular y atención especial a las complicaciones diabéticas. La educación del paciente y su familia sobre el automonitoreo glucémico y la adherencia al tratamiento es fundamental para mejorar los resultados clínicos (54).

2.2.5.3. Otras enfermedades asociadas

La uropatía obstructiva representa una causa importante de ERC potencialmente reversible si se trata oportunamente (51). Esta condición puede desarrollarse a cualquier nivel del tracto urinario, siendo las causas más frecuentes la hiperplasia prostática benigna en varones mayores, los cálculos obstructivos y las estenosis (56).

Las enfermedades autoinmunes sistémicas constituyen otro grupo de comorbilidades relevantes en pacientes renales. El lupus eritematoso sistémico (LES) es particularmente agresivo para el riñón, pudiendo causar nefritis lúpica con diversos patrones histológicos. De igual forma, las vasculitis asociadas a ANCA, como la granulomatosis con poliangeítis, pueden provocar glomerulonefritis rápidamente progresiva que requiere tratamiento inmunosupresor agresivo para preservar la función renal (52).

La tuberculosis renal merece especial consideración en pacientes con ERC avanzada. Esta forma extrapulmonar de tuberculosis puede afectar los riñones de manera insidiosa, provocando fibrosis y deterioro de la función renal (53). El diagnóstico suele ser complejo debido a la presentación clínica inespecífica, que puede incluir síntomas urinarios irritativos, hematuria microscópica o dolor lumbar sordo. La confirmación requiere cultivos de orina para micobacterias o estudios histopatológicos, siendo fundamental un alto índice de sospecha en poblaciones endémicas o pacientes inmunocomprometidos (54).

En pacientes en hemodiálisis, estas comorbilidades presentan particularidades en su manejo. La uropatía obstructiva puede requerir intervenciones urológicas específicas, como la colocación de nefrostomías o stents ureterales, adaptadas a las condiciones del paciente dialítico. Las enfermedades autoinmunes activas pueden necesitar ajustes en los esquemas de inmunosupresión, considerando el mayor riesgo de infecciones y las alteraciones en el metabolismo de los fármacos (52).

Se requiere un enfoque multidisciplinario que incluya nefrólogos, urólogos, reumatólogos y especialistas en enfermedades infecciosas, según cada caso particular. La detección temprana y el manejo adecuado de estas condiciones asociadas pueden mejorar significativamente la calidad de vida y el pronóstico de los pacientes con ERC en tratamiento hemodialítico (53).

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Enfermedad Renal Crónica (ERC):** Alteración estructural o funcional del riñón que persiste por al menos tres meses, caracterizada por una tasa de filtración glomerular (GFR) menor a 60 mL/min/1,73 m² o por la presencia de marcadores de daño renal, como albuminuria, hematuria o alteraciones en imágenes renales (54).
- **Tasa de Filtración Glomerular (GFR):** Parámetro utilizado para medir la función renal, expresado en mililitros por minuto por 1,73 m² de superficie corporal. Su cálculo se basa en la creatinina sérica, edad, sexo y etnicidad, y se utiliza para clasificar la ERC en diferentes estadios (54).
- **Hemodiálisis (HD):** Es un tratamiento de reemplazo renal que elimina toxinas, exceso de líquidos y electrolitos de la sangre cuando los riñones han perdido su función. Se realiza mediante una membrana semipermeable en una máquina de diálisis, generalmente varias veces por semana (57).
- **Fístula Arteriovenosa (FAV):** Acceso vascular de elección para hemodiálisis a largo plazo. Se crea quirúrgicamente al unir una arteria y una vena, permitiendo un flujo sanguíneo adecuado y reduciendo el riesgo de infecciones y trombosis, en comparación con los catéteres de alto flujo (58).
- **Hiperkalemia:** Es el aumento anormal del potasio en sangre (>5 mEq/L) -KDIGO, una complicación frecuente en la ERC avanzada debido a la disminución de la excreción renal de este ion. Puede causar arritmias cardíacas y paro cardíaco, requiriendo control dietético y tratamiento médico urgente (59).
 - **Leve:** 5.0-6.0 mEq/L
 - **Moderada:** 6.1-6.5 mEq/L
 - **Severa:** >6.0 mEq/L

- **Anemia en la ERC:** Se produce por la deficiencia de eritropoyetina, hormona renal encargada de estimular la producción de glóbulos rojos. Su presencia se asocia con fatiga, debilidad y aumento del riesgo cardiovascular en pacientes con ERC (55, 60) OMS.
 - **Leve:** 10-12.9 g/dL
 - **Moderada:** 9.9-8 g/dL
 - **Severa:** <8 g/dL

- **Síndrome urémico (SU):** Es un conjunto de síntomas causados por la acumulación de toxinas urémicas en la sangre debido a la insuficiencia renal. Incluye prurito, náuseas, confusión, fatiga y alteraciones neurológicas en estadios avanzados de la ERC (61).

- **Nefropatía diabética (ND):** Es la forma más común de ERC secundaria, causada por el daño progresivo de los glomérulos debido a la hiperglucemia crónica. Se manifiesta con albuminuria persistente, hipertensión y disminución del GFR, lo que eventualmente lleva a insuficiencia renal (62).

- **Nefropatía hipertensiva (NH):** Afecta a los riñones, generalmente por nefroesclerosis arteriolar, que provoca un estrechamiento de los vasos sanguíneos, asociada con PA mal controlada (51).

- **Nefropatía lúpica (NL):** Es una forma de glomerulonefritis que surge con el depósito de inmunocomplejos, caracterizado por sedimento activo (hematuria o proteinuria), hipertensión y deterioro de la función renal. Se indicia una biopsia renal para un diagnóstico exacto.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El estudio adoptará un diseño de investigación no experimental, no habrá manipulaciones de variables, solo se observarán en su forma natural; además, será de corte transversal, los datos se recogerán en un solo momento en el tiempo (64). Asimismo, tendrá un nivel descriptivo, orientado a caracterizar fenómenos o variables sin establecer relaciones causales (65).

A su vez, se considerará retrospectivo, dado que se analizarán eventos o datos del pasado para comprender su impacto o comportamiento en la actualidad (66). Por último, se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, lo que significa que se utilizarán técnicas de recogida y examinación de la data para obtener resultados objetivos y generalizables (67).

3.2. POBLACIÓN

3.2.1. Población

Conformada por 194 pacientes diagnosticados con ERC en estadio 5 (requiriendo inicio de hemodiálisis) atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el período 2020 - 2024.

3.2.2. Muestra

No se utilizará muestreo. Se seleccionará toda la población que cumplan con los criterios de inclusión y los criterios de exclusión, además que tengan registros clínicos completos dentro del período de estudio.

3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.3.1. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico garantizado de ERC en grado 5, que hayan iniciado terapia con hemodiálisis entre 2020 y 2024.
- Pacientes atendidos con hemodiálisis debut durante su hospitalización en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el período de estudio.
- Registros clínicos completos, con número de historia clínica, con información sobre características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades.
- Pacientes mayores de 18 años.

3.3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de ERC en estadios previos (grado 1 – 4) o que no hayan iniciado hemodiálisis.
- Pacientes menores de 18 años, gestantes y con diagnóstico de lesión renal aguda.
- Pacientes referidos a centros de mayor complejidad que imposibilite su seguimiento.
- Pacientes con enfermedades terminales no relacionadas con la ERC que limiten el seguimiento de la investigación

3.4. VARIABLES

3.4.1. Identificación de variables

- Variable 1: Características epidemiológicas
- Variable 2: Características clínicas / Hemodialisis
- Variable 3: Comorbilidades

3.4.2. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DIMENSION	CATEGORÍA	ESCALA DE MEDICIÓN
Características epidemiológicas	Edad	Joven 18 – 29 años Adulto 30 – 65 años Adulto mayor >65 años	Categórica nominal
	Sexo	Femenino Masculino	Cualitativa Dicotómica
	Estado civil	Soltero Casado Conviviente Viudo Divorciado	Cualitativa nominal
	Grado de Instrucción	Sin grado / Analfabeta Primaria Secundaria Superior	Cualitativa nominal
	Lugar de Procedencia	Alto de la Alianza Ciudad Nueva Tacna Pocollay Calana Gregorio Albarracín Lanchipa Pachía Sama Inclán La Yarada-Los Palos Otros	Cualitativa nominal
	Ocupación	Comerciante Ama de casa Independiente Empleado público Estudiante Jubilado Sin empleo	Cualitativa nominal
Características clínicas	Etiología	Diabetes Mellitus (DM) Hipertensión arterial (HTA) Uropatía obstructiva (UPO) Glomerulonefritis primaria/secundaria (GMN) No filiada/desconocida Enf. Quística hereditaria Tuberculosis renal Amiloidosis Otros	Cualitativa nominal

	Signos y Síntomas	<p>Edemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Astenia/Fatiga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Disnea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Náuseas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Vómitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Cefalea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Trastorno del sensorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Oliguria/Anuria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Dolor abdominal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Diarrea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Otros</p>	Cualitativa dicotómica
	Número de Signos y Síntomas	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>	Cuantitativa discreta
	Exámenes de laboratorio al Ingreso	<p>PAS emergencia (mmHg)</p> <p>PAD emergencia (mmHg)</p> <p>Plaquetas (x10³/μL)</p> <p>Glucosa (mg/dL)</p> <p>Creatinina (mg/dL)</p> <p>GFR (CKD-EPI) mL/min</p> <p>Calcio (mg/dL)</p> <p>Cloro (mEq/L)</p> <p>pH</p> <p>PCO₂ (mmHg)</p> <p>HCO₃ (mEq/L)</p> <p>pO₂ (mmHg)</p> <p>AG (Anión Gap)</p>	Cuantitativa continua

		<p>Hemoglobina (g/dL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal (>13) • Anemia Leve (10-12.9) • Anemia Moderada (8-9.9) • Anemia Severa (<7.9) <p>Urea (mg/dL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <50 • 50-100 • 100-200 • >200 <p>Sodio (mEq/L)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiponatremia Leve (130-134) • Hiponatremia Moderado (125-129) • Hiponatremia Severo (<125) <p>Potasio (mEq/L)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiperkalemia Leve (5.0-6.0) • Hiperkalemia Moderado (6.1-6.5) • Hiperkalemia Severo (>6.5) <p>PaFi (PaO₂/FiO₂)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SDRA Leve (200-300) • SDRA Moderado (100-200) • SDRA Severo (<100) 	Cualitativa nominal
	Hallazgos en Ecografía Renal	<p>Sin alteraciones</p> <p>Corteza <9mm</p> <p>Poliquistosis renal</p> <p>Mala diferenciación corteza/seno</p> <p>Aumento ecogenicidad parénquima</p> <p>Riñón <9cm</p> <p>UPO (Uropatía obstructiva)</p> <p>Litiasis renal</p> <p>Hidronefrosis</p>	Cualitativa nominal
Hemodiálisis	Año de inicio	<p>2020</p> <p>2021</p> <p>2022</p> <p>2023</p> <p>2024</p>	Cualitativa nominal
	Forma de inicio	<p>Emergencia</p> <p>Programada</p>	Cualitativa nominal
	Días de hospitalización	<p><7</p> <p>8-21 días</p> <p>>21 días</p>	Cuantitativa discreta
	Causa de inicio	<p>Uremia</p> <p>Sobrecarga de volumen</p> <p>Acidosis (pH <7.1)</p> <p>Hiperkalemia</p>	Cualitativa nominal
	Acceso vascular inicial	<p>CAF no tunelizado yugular</p> <p>CAF no tunelizado femoral</p> <p>Fístula arteriovenosa</p>	Cualitativa nominal

	Frecuencia inicial	3 sesiones/semana 3 sesiones secuenciales 4 sesiones secuenciales 5 sesiones secuenciales	Cualitativa nominal
	Duración de 1° sesión	No aplica	Cuantitativa continua
	Ultrafiltrado de 1° sesión	No aplica	Cuantitativa continua
	Complicaciones durante 1° hemodiálisis	Hipotensión <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No Hipertensión <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No CAF disfuncional <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No Disnea (SatO2 <95%) <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No Náuseas/vómitos <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No Bacteriemia CAF <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No Cefalea <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No Fiebre <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No Arritmia <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No Sin complicaciones	Cualitativa dicotómica
	Seguimiento / Evolución	Mejoría (meses) Fallecimiento Fin Hemodiálisis No desea continuar HD Diálisis Peritoneal Trasplante Sin seguimiento	Cualitativa nominal
	Número de medicamentos al alta	0-3 4-6 ≥7	Categorica nominal

Comorbilidades	Tipo de Comorbilidad	<p>Hipertensión Arterial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Diabetes mellitus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Infecciones sistémicas (no COVID-19)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Infección por COVID-19</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Insuficiencia respiratoria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Insuficiencia cardíaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>ECV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Tuberculosis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Cáncer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Enfermedades autoinmunes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Cualitativa dicotómica
	Número de Comorbilidades	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3-4</p> <p>≥5</p>	Cuantitativa discreta
	IMC (Índice de Masa Corporal)	<p>Bajo peso</p> <p>Normal</p> <p>Sobrepeso</p> <p>Obesidad Grado I</p> <p>Obesidad Grado II</p> <p>Obesidad Grado III</p>	Cualitativa nominal

Nota: Elaboración propia

3.5. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. Técnicas

La técnica empleada en este estudio será el análisis documental mediante la revisión de historias clínicas de pacientes diagnosticados con ERC en estadio avanzado, que hayan iniciado tratamiento con hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Para ello, se elaborará una ficha de recolección de datos, en la cual se consignará la información obtenida de los registros clínicos, la cual será posteriormente procesada y almacenada en una base de datos estructurada para su análisis.

3.5.2. Instrumento

La ficha de recolección de datos será diseñada para extraer información detallada de las historias clínicas de los pacientes con ERC en hemodiálisis. Se estructurará en tres aspectos principales:

- **Variables epidemiológicas:** Considera edad, sexo, estado civil, grado de instrucción y lugar de procedencia.
- **Variables clínicas:** Incluye datos sobre síntomas, trastornos metabólicos, exámenes auxiliares y datos de la hemodiálisis
- **Comorbilidades:** Registra la presencia de enfermedades asociadas.

Este instrumento garantizará la recolección sistematizada y precisa de la información, permitiendo un análisis adecuado de las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades en pacientes con ERC al inicio de la hemodiálisis.

Para garantizar su validez de contenido fue sometida a juicio de expertos con experiencia en el área de investigación, quienes verificaron varios indicadores como pertinencia, coherencia y aplicación de los ítems en relación con los objetivos de la investigación, con un promedio de 80,6% de valoración.

3.6. ACCIONES Y ACTIVIDADES

La primera etapa del estudio consistió en una revisión bibliográfica y conceptual sobre la ERC y la hemodiálisis, recopilando antecedentes teóricos y estudios previos relacionados con la enfermedad. Este análisis incluye definiciones actualizadas sobre la ERC, sus características clínicas, factores de riesgo y comorbilidades, con el fin de contextualizar adecuadamente el problema de investigación. Posteriormente, se procedió a la elaboración de las fichas de recolección de datos, estructurando los formatos específicos para la extracción de información clínica, epidemiológica y comorbilidades de los pacientes. Esto garantizó la precisión y consistencia en la recopilación de datos.

A continuación, se coordinó con el Hospital Hipólito Unanue de Tacna para gestionar los permisos necesarios para el acceso a las historias clínicas de los pacientes con ERC en hemodiálisis. Este procedimiento incluyó la presentación del proyecto al comité de ética de la institución, asegurando el cumplimiento de los principios éticos y la confidencialidad de la información recolectada. La recolección de datos se realizó a través de la extracción sistemática de información de los registros clínicos de los pacientes, registrando datos clínicos, epidemiológicos y comorbilidades en una base de datos estructurada. Esto permitirá facilitar el análisis estadístico posterior y garantizar la coherencia y validez de la información.

En la fase de procesamiento de datos, se realizó una depuración y organización de la información, asegurando la calidad de los registros y la eliminación de datos inconsistentes o incompletos. Luego, se empleó herramientas estadísticas para observar las variables estudiadas, lo que permitió describir las variables clínicas, epidemiológicas y comorbilidades. Por último, se elaboró el informe final, en el cual se integrarán los resultados obtenidos, contextualizándolos con la literatura existente sobre la ERC y la HD. Además, el documento concluyó con recomendaciones prácticas dirigidas a mejorar la atención y manejo de los pacientes con ERC en hemodiálisis dentro del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

3.7. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

En la etapa de codificación, las variables recopiladas a partir de los registros clínicos se colocaron en una base de data organizada, permitiendo una organización lógica y sistemática de la información. Este procedimiento garantizó la precisión y disponibilidad de la data para su revisión y análisis matemático, asegurando un manejo eficiente sin comprometer su exactitud.

Respecto al análisis descriptivo, se calcularon frecuencias y porcentajes para cada variable clínica, epidemiológica y comorbilidad. Esto proporcionó una visión general sobre la distribución de los síntomas, factores riesgosos y enfermedades asociadas en usuarios con ERC en hemodiálisis, permitiendo identificar tendencias y patrones relevantes en la población estudiada.

Finalmente, los hallazgos serán interpretados sobre los objetivos investigativos, centrándose en la identificación de características claves. Estos resultados fueron contrastados con la literatura existente, lo que permitió contextualizar los hallazgos y fortalecer la comprensión acerca de la evolución médica de los usuarios con ERC. Asimismo, se discutió en relación con los objetivos planteados, con el fin de generar conclusiones y recomendaciones que auxilien a la mejoría de la atención y manejo de estos usuarios en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

3.8. ASPECTOS ÉTICOS

Se centró en garantizar la protección, confidencialidad y respeto de los derechos de los usuarios con ERC en hemodiálisis, en concordancia con los principios éticos en la investigación biomédica.

En primer lugar, se obtuvo la autorización por el comité de Ética de la institución con el Código N°38-CIÉI-HHUT-2025 por Resolución Directorial N° 270-2024-ETARRHH-OEGDRRHH-DRS.T (Anexo N°3), asegurando que el estudio cumpla con las normativas éticas e institucionales establecidas para la investigación con datos clínicos.

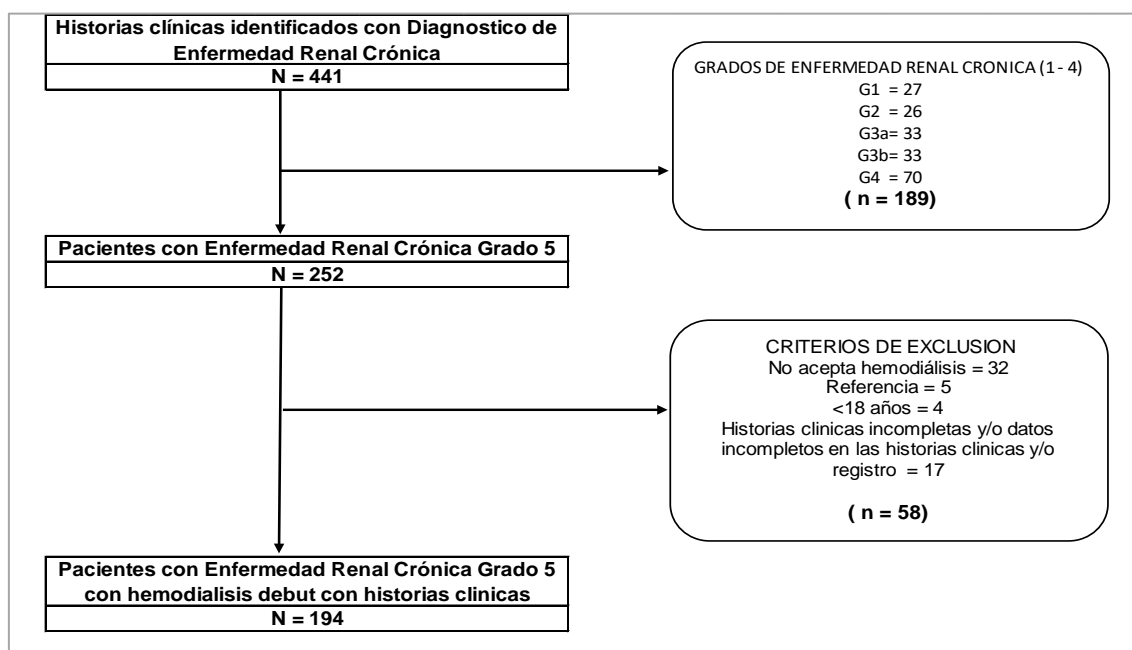
Se garantizó la confidencialidad de la data médica y personal de los usuarios, aplicando mecanismos que impidan la identificación de los participantes dentro de los resultados y reportes del estudio. Además, se implementaron protocolos estrictos para el acceso y manejo de las historias clínicas, limitando su uso exclusivamente al equipo de investigación autorizado. Se veló por el respeto a la dignidad de los pacientes, asegurando que no haya discriminación ni afectación a su integridad y privacidad en ninguna fase de la investigación.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

El presente estudio investigó los pacientes diagnosticados con ERC en Grado 5 (requiriendo hemodiálisis) atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el período 2020 – 2024.

4.1. RESULTADOS

GRÁFICO 1
DIAGRAMA DE FLUJO PARA SELECCIÓN DE POBLACIÓN DE LOS PACIENTES CON
ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2020-2024



Fuente: Elaboración propia

De los 441 casos revisados, se encontraron distintos grados; Grado 1 (n=27), Grado 2 (n=26), Grado 3a (n=33), Grado 3b (n=33), Grado 4 (n=70), Grado 5 (n=252). Posteriormente se excluyeron pacientes que no

aceptaron hemodiálisis (n=32), referencia (n=5), < 18 años (n=4) e historias clínicas con datos incompletos registrados (n=17).

La población final, que cumplió con los criterios de selección y exclusión, estuvo compuesta por 194 pacientes, en quienes se aplicó la ficha de recolección de datos para obtener los siguientes resultados de acuerdo al objetivo del estudio.

TABLA 1
CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE LOS PACIENTES CON ERC
AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA 2020-2024

Características socio-epidemiológicas	N=194	%
Edad*		56 años*
Adulto 30 – 65 años	120	61.90%
Adulto mayor >65 años	70	36.10%
Joven 18 – 29 años	4	2.10%
Sexo		
Masculino	112	57.7%
Femenino	82	42.3%
Estado civil		
Casado	97	50.0%
Soltero	45	23.2%
Conviviente	37	19.1%
Viudo	12	6.2%
Divorciado	3	1.5%
Grado de Instrucción		
Secundaria	99	51.0%
Primaria	54	27.8%
Superior	31	16.0%
Sin grado / Analfabeta	10	5.2%
Lugar de Procedencia		
Tacna	60	30.9%
Gregorio Albarracín Lanchipa	39	20.1%
Ciudad Nueva	26	13.4%
Alto de la Alianza	20	10.3%
Otros	20	10.3%

Pocollay	18	9.3%
La Yarada-Los Palos	4	2.1%
Sama	4	2.1%
Calana	1	0.5%
Pachía	1	0.5%
Inclán	1	0.5%
Ocupación		
Comerciante	84	43.3%
Independiente	45	23.2%
Ama de casa	41	21.1%
Sin empleo	9	4.6%
Empleado público	6	3.1%
Jubilado	6	3.1%
Estudiante	3	1.5%

Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT. (N=194)

*Media

INTERPRETACIÓN:

La Tabla 1 muestra las peculiaridades epidemiológicas y sociodemográficas de los usuarios con ERC al inicio de hemodiálisis, respecto a la edad se muestra que la mayoría de los pacientes son adultos entre 30 y 65 años (61.9%), seguidos por adultos mayores (>65 años) con un 36.1%. Los jóvenes (18–29 años) representan solo el 2.1%, lo que indica que la ERC en etapa terminal afecta de forma principal a usuarias en edad productiva y mayores.

Sobre el sexo, existe una clara predominancia en hombres (57.7%) frente a mujeres (42.3%). Esta disparidad podría asociarse a diferencias en hábitos de salud, exposición a riesgos laborales o incluso a una menor detección temprana en varones.

En relación al estado civil, la mitad de los pacientes están casados (50.0%), mientras que solteros y convivientes suman el 23.2% y 19.1%,

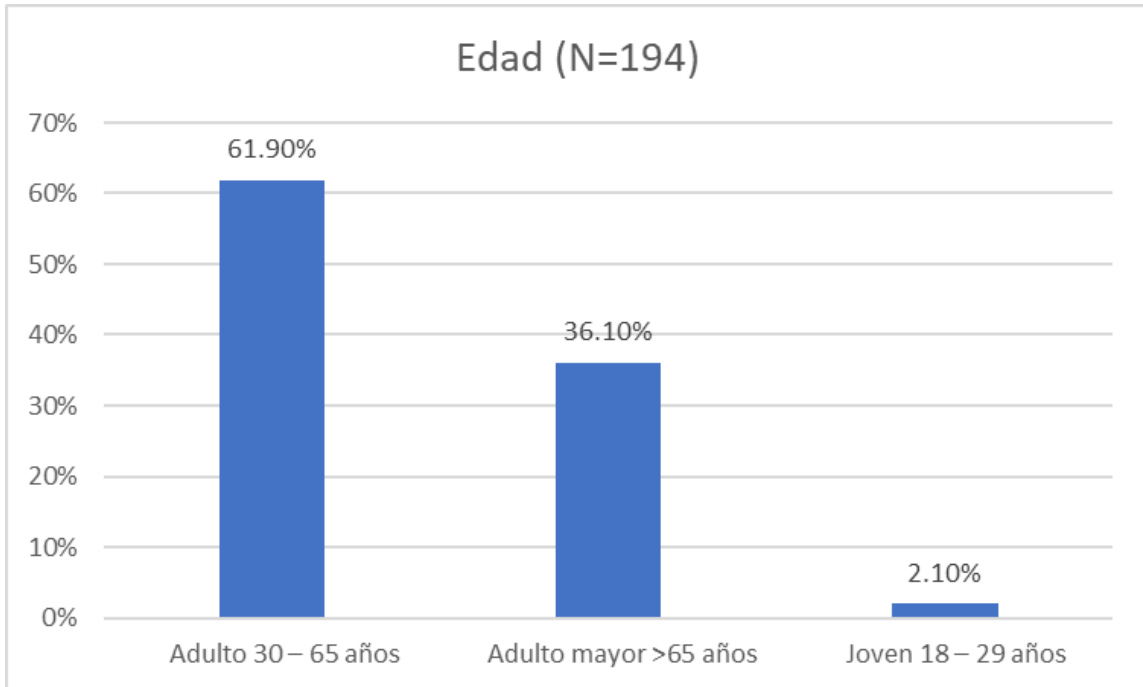
respectivamente. La alta proporción de personas en unión conyugal sugiere que la familia juega un rol relevante en el manejo de la enfermedad.

Acercas del nivel educativo, más de la mitad alcanzó la educación secundaria (51.0%), seguido por primaria (27.8%) y superior (16.0%). El 5.2% restante carece de instrucción formal, lo que podría dificultar la adherencia a tratamientos complejos.

En lo que respecta a la procedencia, las zonas urbanas como Tacna (30.9%) y Gregorio Albarracín Lanchipa (20.1%) concentran la mayoría de casos. En contraste, distritos rurales como Calana o Pachía registran menos del 1%, reflejando posibles desigualdades en la accesibilidad a servicios sanitarios.

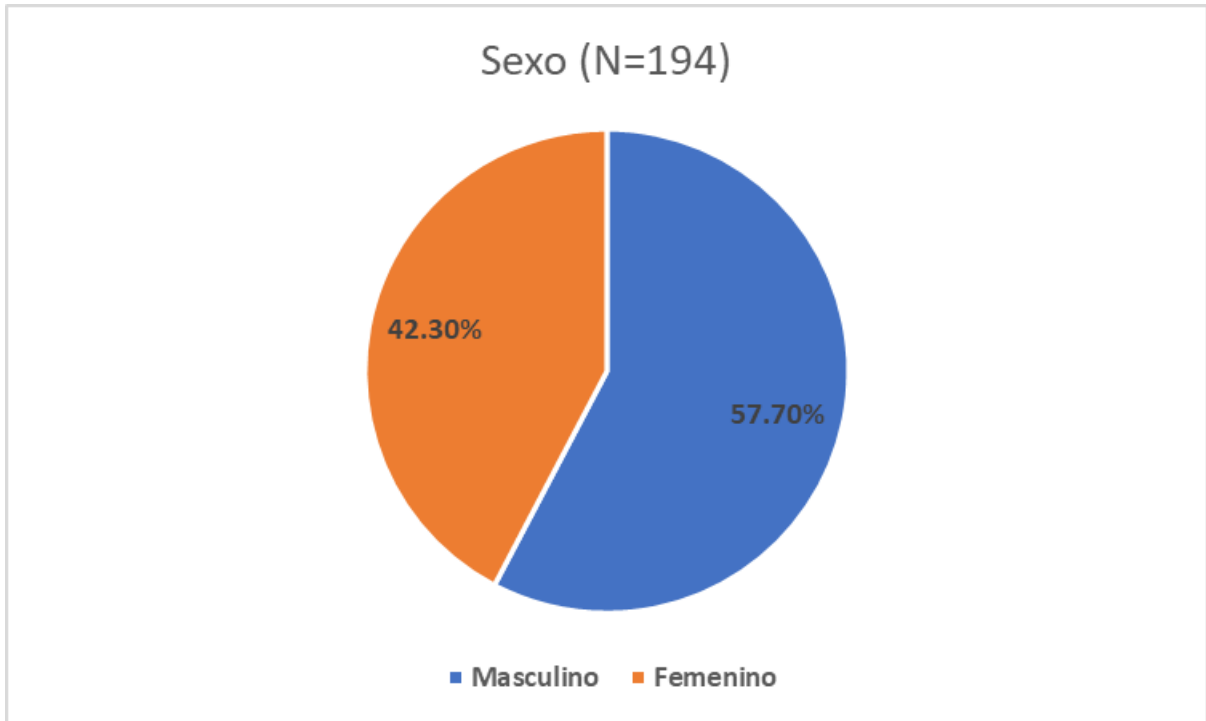
En cuanto a la ocupación, los comerciantes (43.3%) lideran las estadísticas, seguidos por amas de casa (21.1%) y trabajadores independientes (23.2%). La escasa representación de empleados públicos (3.1%) y jubilados (3.1%) plantea interrogantes sobre el vínculo entre informalidad laboral y vulnerabilidad renal.

GRÁFICO 2
EDAD DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



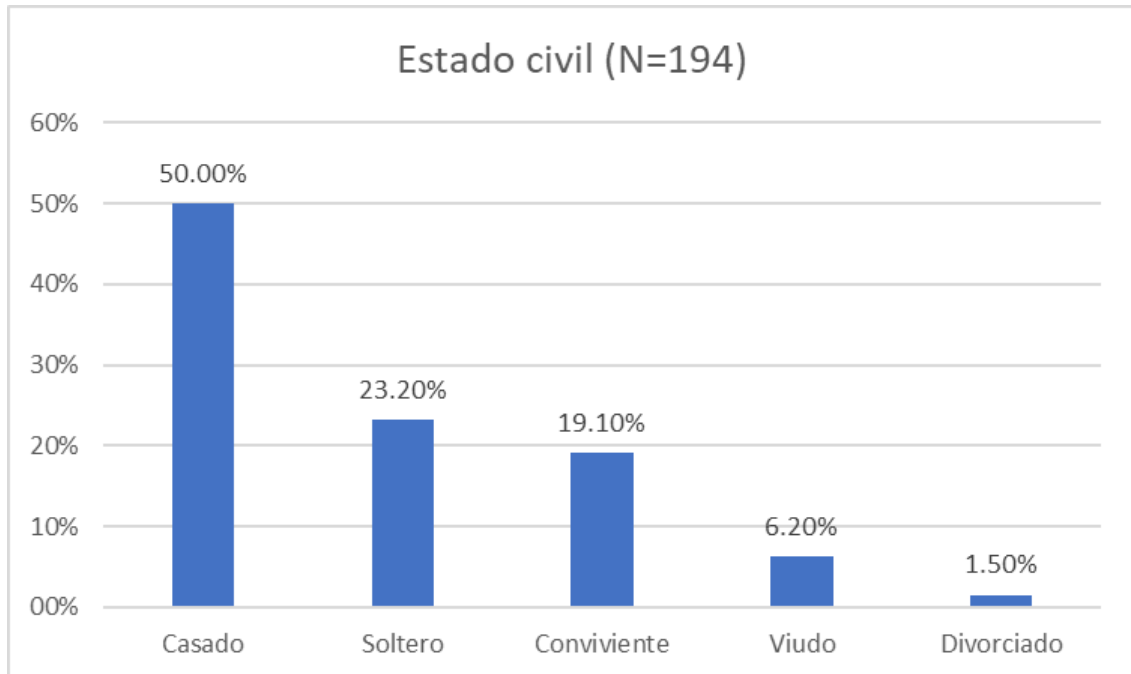
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT

GRÁFICO 3
SEXO DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

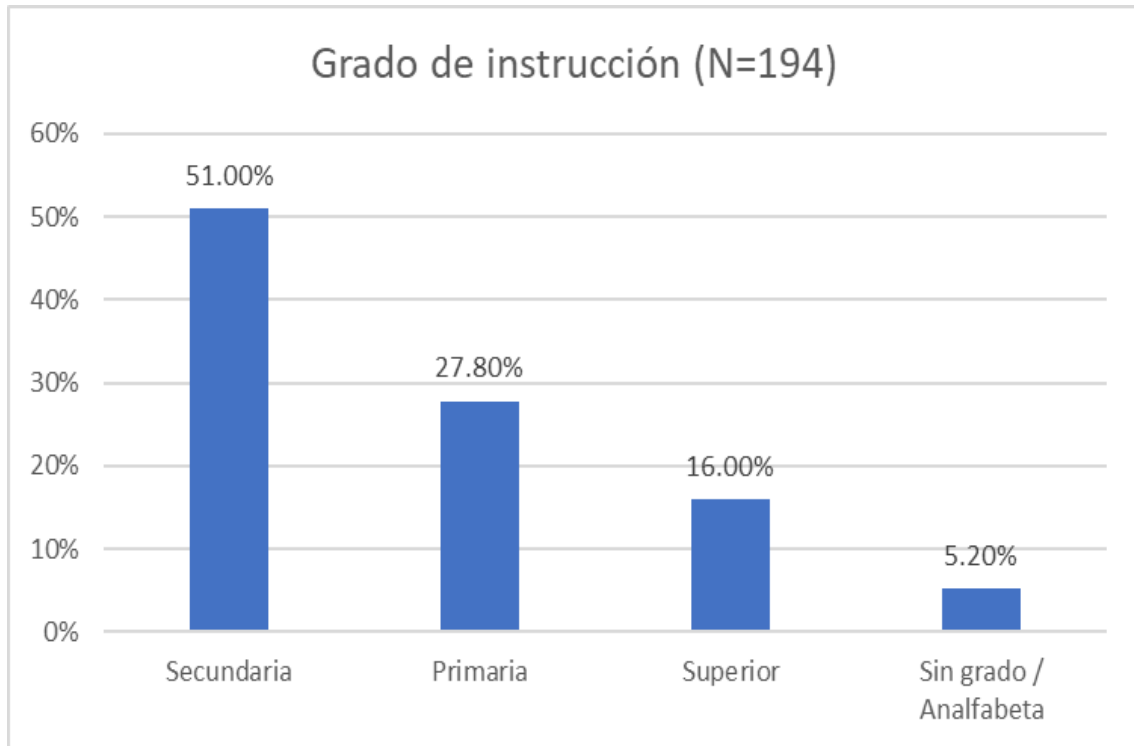
GRÁFICO 4
ESTADO CIVIL DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE
HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-
2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 5

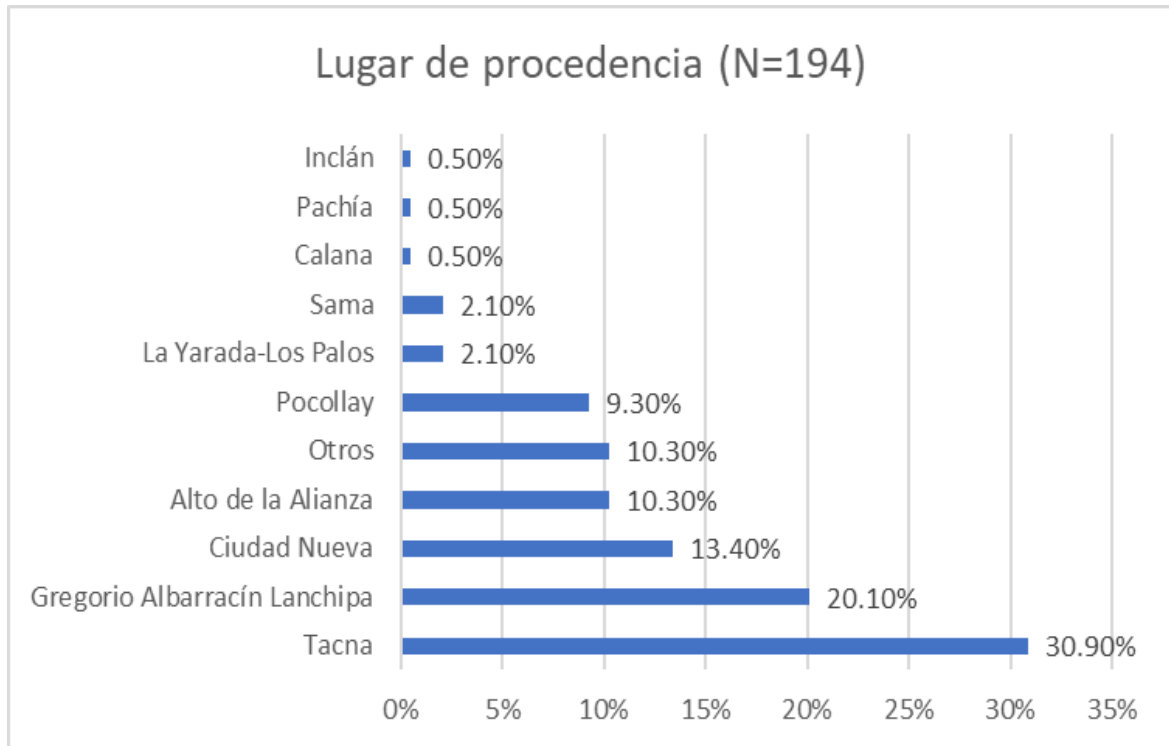
GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

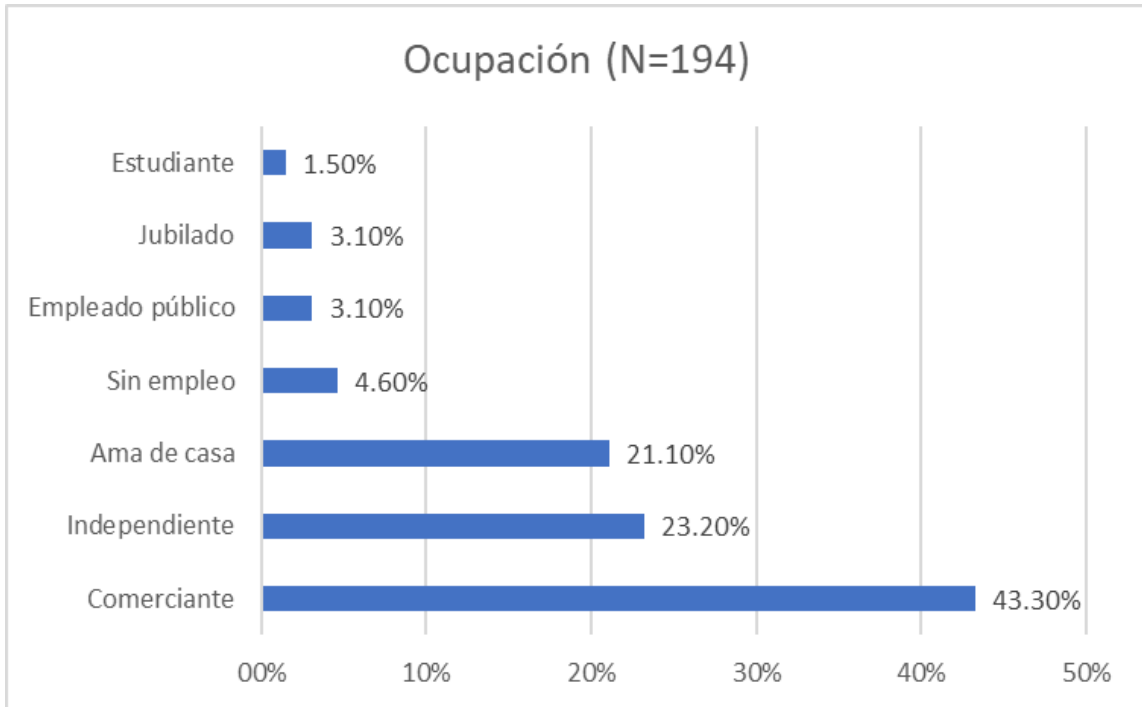
GRÁFICO 6

LUGAR DE PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 7
OCUPACIÓN DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

TABLA 2
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO
DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-
2024

Características clínicas	N=194	%
Etiología		
Diabetes Mellitus (DM)	75	38.66%
Hipertensión Arterial (HTA)	51	26.29%
Uropatía obstructiva	39	20.10%
Glomerulonefritis primaria / secundaria	16	8.24%
No filiada/desconocida	7	3.61%
Enf. Quística hereditaria	4	2.06%
TBC renal	1	0.52%
Amiloidosis	1	0.52%
Frecuencia de Signos/Síntomas		
Edemas	142	73.20%
Astenia/Fatiga	120	61.90%
Disnea	98	50.50%
Náuseas	85	43.80%
Vómitos	78	40.20%
Cefalea	65	33.50%
Trastorno del sensorio	54	27.80%
Oliguria/Anuria	53	27.30%
Dolor abdominal	48	24.70%
Diarrea	22	11.30%
Otros	18	9.79%
Número de Signos/Síntomas		
3	85	43.80%
4	40	20.60%
2	35	18.00%

5	20	10.30%
6	7	3.60%
1	5	2.60%
7	2	1.00%

Exámenes Laboratoriales Ingreso

PAS emergencia (mmHg)*		142.6 ± 32.1
PAD emergencia (mmHg)*		81.2 ± 18.7
Hemoglobina (g/dL)		
Anemia Moderada (8-9.9)	89	45.90%
Anemia Leve (10-12.9)	62	32.00%
Anemia Severa (<7.9)	28	14.40%
Normal (>13)	15	7.70%
Plaquetas (x10 ³ /μL)*		225.4 ± 98.3
Glucosa (mg/dL)*		132.7 ± 72.5
Creatinina (mg/dL)*		9.8 ± 5.2
GFR (CKD-EPI) (mL/min)*		5.9 ± 3.1
Urea (mg/dL)		
100-200	89	45.90%
>200	48	24.70%
50-100	45	23.20%
Normal 20-50	12	6.20%
Sodio (mEq/L)		
Normal (135-145)	99	51.03%
Hiponatremia Leve (130-134)	41	21.13%
Hiponatremia Moderado (125-129)	21	10.82%
Hipernatremia (>145)	19	9.79%
Hiponatremia Severo (<125)	14	7.22%
Potasio (mEq/L)		
Hiperkalemia Leve (5.0-6.0)	74	38.14%
Normal	60	30.93%
Hiperkalemia Severo (>6.5)	34	17.53%
Hiperkalemia Moderado (6.1-6.5)	26	13.40%
Calcio (mg/dL)*		1.05 ± 0.18

Cloro (mEq/L)*		108.3 ± 9.7
pH*		7.28 ± 0.12
PCO2 (mmHg)*		26.4 ± 7.8
HCO3 (mEq/L)*		14.2 ± 5.6
pO2 (mmHg)*		92.5 ± 28.3
PaFi (PaO2/FiO2)		
Normal (>300)	165	85.05%
Hipoxemia moderada (100-200)	14	7.22%
Hipoxemia leve (200-300)	13	6.70%
Hipoxemia severo (<100)	2	1.03%
AG (Anión Gap)*		20.4 ± 6.3

Hallazgos en Ecografía Renal

Mala diferenciación corticomedular	112	57.70%
Aumento ecogenicidad parénquima	89	45.90%
Riñón <9cm	67	34.50%
Hidronefrosis	53	27.30%
Corteza <9mm	41	21.10%
UPO	38	19.60%
Sin hallazgos significativos	32	16.50%
Litiasis renal	24	12.40%
Poliquistosis renal	5	2.60%

*Media ± DE

Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas HHUT (N = 194).

DM: Diabetes Mellitus; HTA: Hipertensión arterial; UPO: Uropatía Obstructiva; GEFS: Glomeruloesclerosis Focal y Segmentaria; TBC: Tuberculosis; PAS: Presión Arterial Sistólica; PAD: Presión Arterial Diastólica; GFR: Tasa de filtración glomerular; CKD-EPI: Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration; HCO3: Bicarbonato; pCO2: presión parcial de dióxido de carbono; pO2: presión parcial de oxígeno; PaFi: índice de Presión Arterial de Oxígeno / Fracción Inspirada de Oxígeno; AG: Anión Gap.

INTERPRETACIÓN:

La Tabla 2 describe las peculiaridades clínicas de los usuarios con ERC al comienzo de hemodiálisis, al analizar la etiología, se observa que la DM compone la causa principal en el 38% de los casos, seguida por la HTA con 26%. Otras causas como, uropatía obstructiva, glomerulonefritis y enfermedades hereditarias aparecen con frecuencias significativamente menores, lo que confirma el predominio de las enfermedades crónico-degenerativas como factores causales de insuficiencia renal terminal en esta población.

En cuanto a la sintomatología, destaca que la mayoría de pacientes presentaba tres síntomas simultáneos (43.8%), siendo los más frecuentes los edemas (73.2%), astenia o fatiga (61.9%) y disnea (50.5%). Estos hallazgos reflejan las manifestaciones típicas de la uremia y la sobrecarga de volumen características de la ERC. Las náuseas y vómitos, presentes en alrededor del 40% de los casos, junto con la oliguria/anuria (27.3%), completan el cuadro clínico habitual de estos pacientes al instante de iniciar terapia de reemplazo de riñón.

Los exámenes de laboratorio muestran alteraciones características de la insuficiencia renal terminal. La presión arterial sistólica promedio fue de 142.6 mmHg, indicando un pobre control de la hipertensión en esta población.

La anemia fue un hallazgo casi universal, con 45.9% de los pacientes presentando anemia moderada y 14.4% anemia severa.

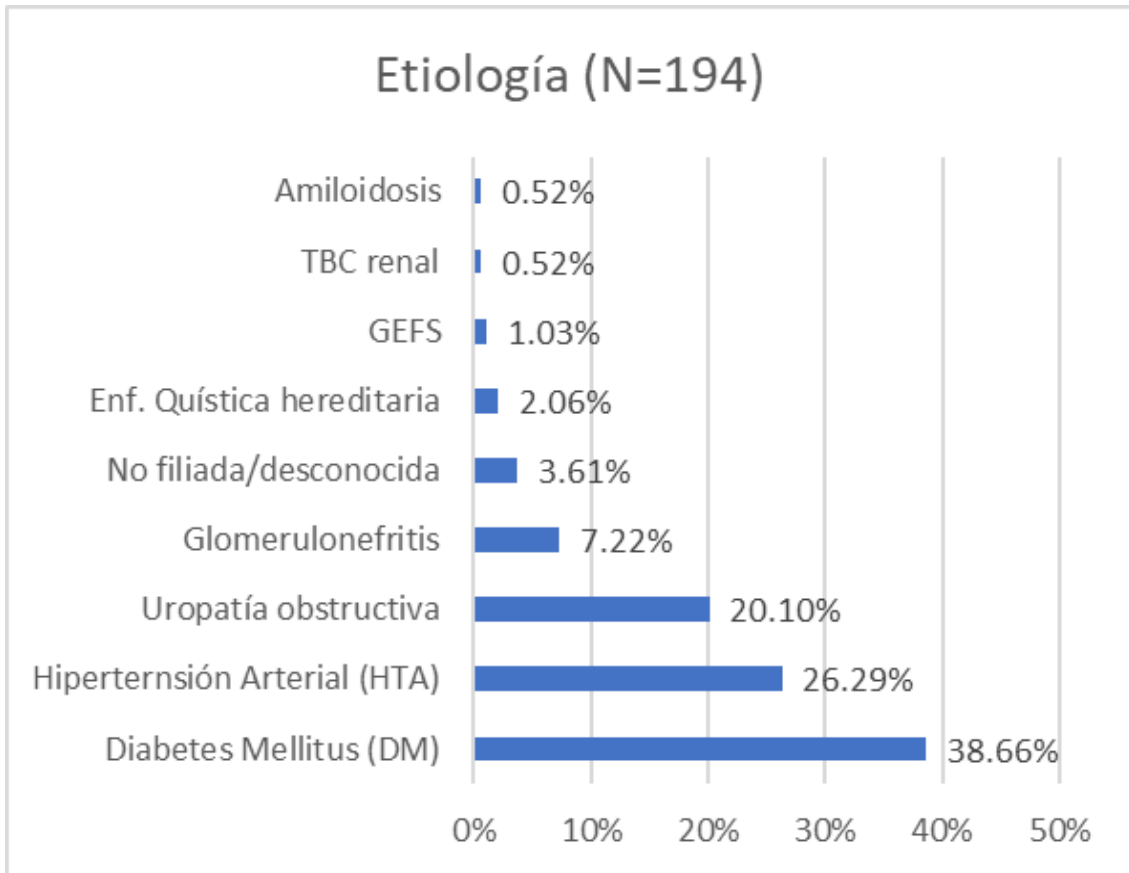
Las alteraciones electrolíticas fueron particularmente relevantes, destacando la hiponatremia leve a severa combinando en 38% del total de los casos y la hiperpotasemia en la mayoría de pacientes con casi 69% (38% leve; 13.4% moderado; y severa en 17%). Asimismo, prevalencia de PaFiO₂ normal (>300), además hipoxemia de leve a severo en 15% de los casos.

Los marcadores de función renal mostraban deterioro grave, con creatinina promedio de 9.8 mg/dL y Tasa de Filtración Glomerular con una media de 5.9 mL/min, confirmando el estadio terminal de la enfermedad.

Los hallazgos ecográficos renales complementan este perfil clínico, mostrando cambios estructurales característicos de la enfermedad crónica. La

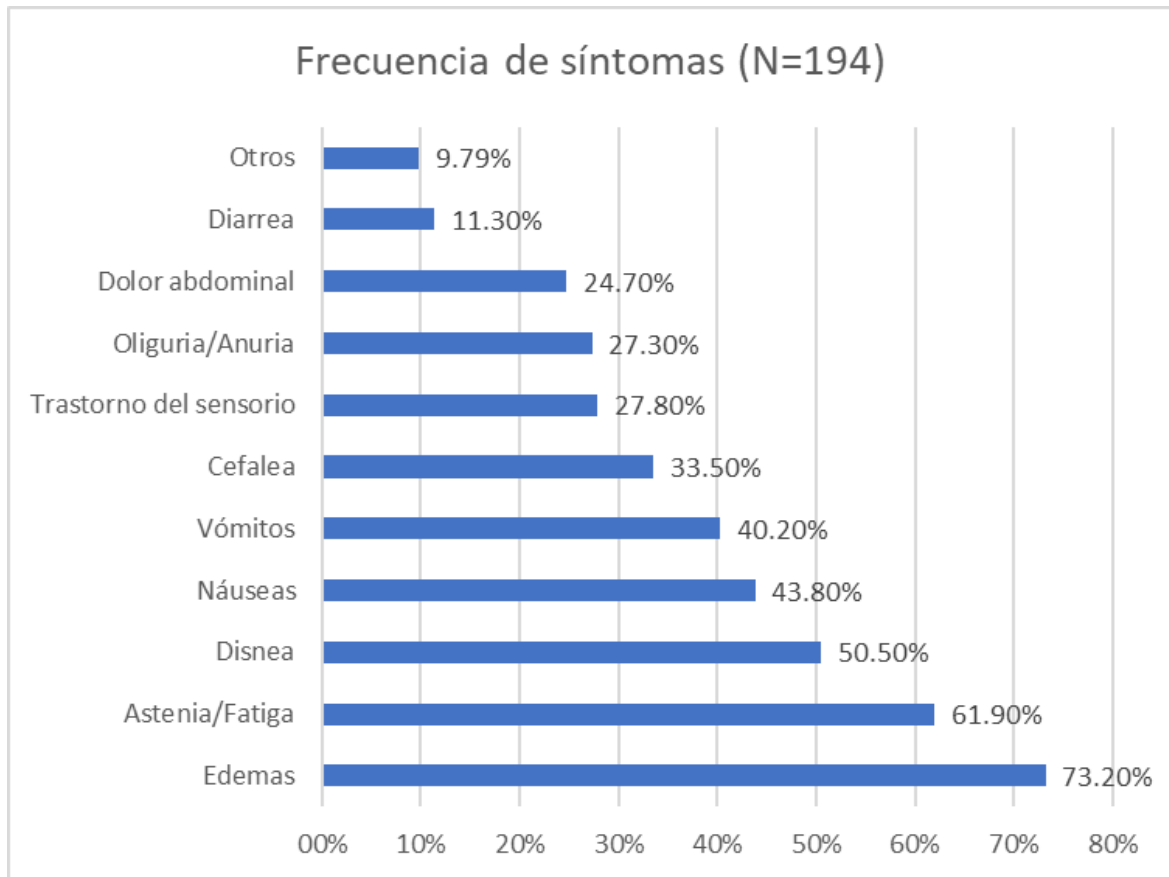
mala diferenciación corticomedular fue el hallazgo más frecuente (57.7%), seguido por el aumento de ecogenicidad parenquimatosa (45.9%) y la disminución del tamaño renal (34.5%). La presencia de hidronefrosis en 27.3% de los casos y uropatía obstructiva en 19.6% sugiere que estos factores contribuyentes podrían ser potencialmente reversibles en algunos pacientes.

GRÁFICO 8
ETIOLOGÍA DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



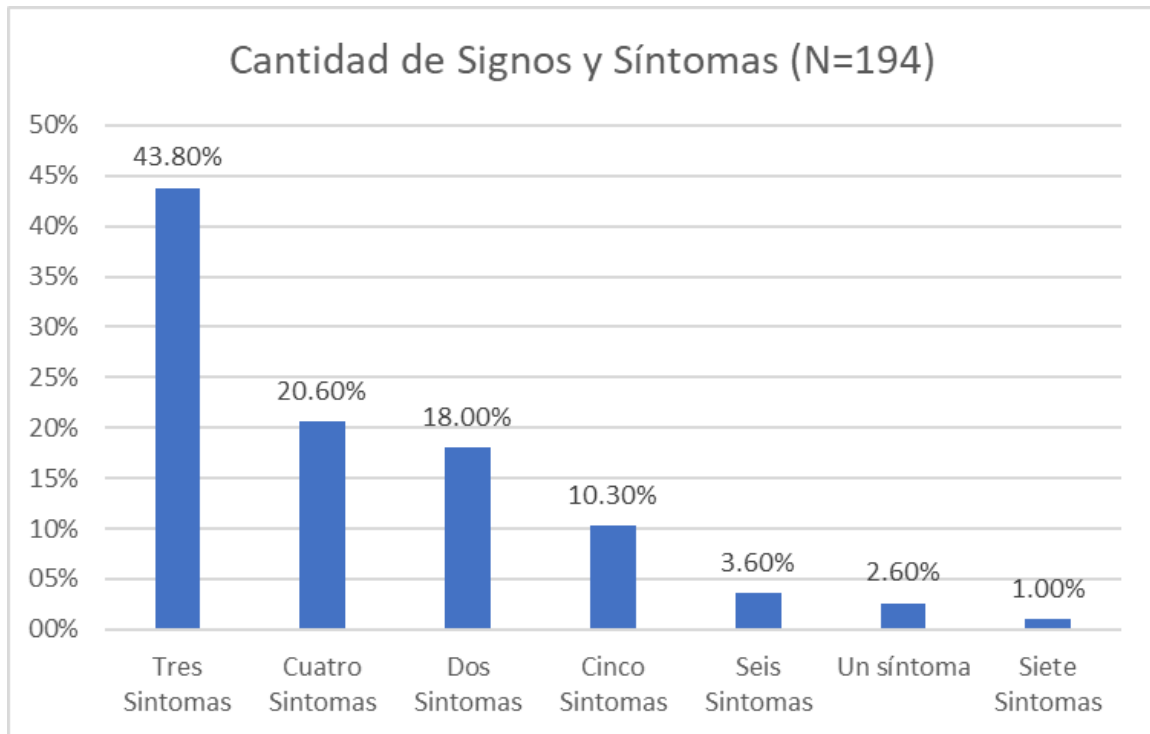
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 9
FRECUENCIA DE SIGNOS/SÍNTOMAS DE LOS PACIENTES CON ERC AL
INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA 2020-2024



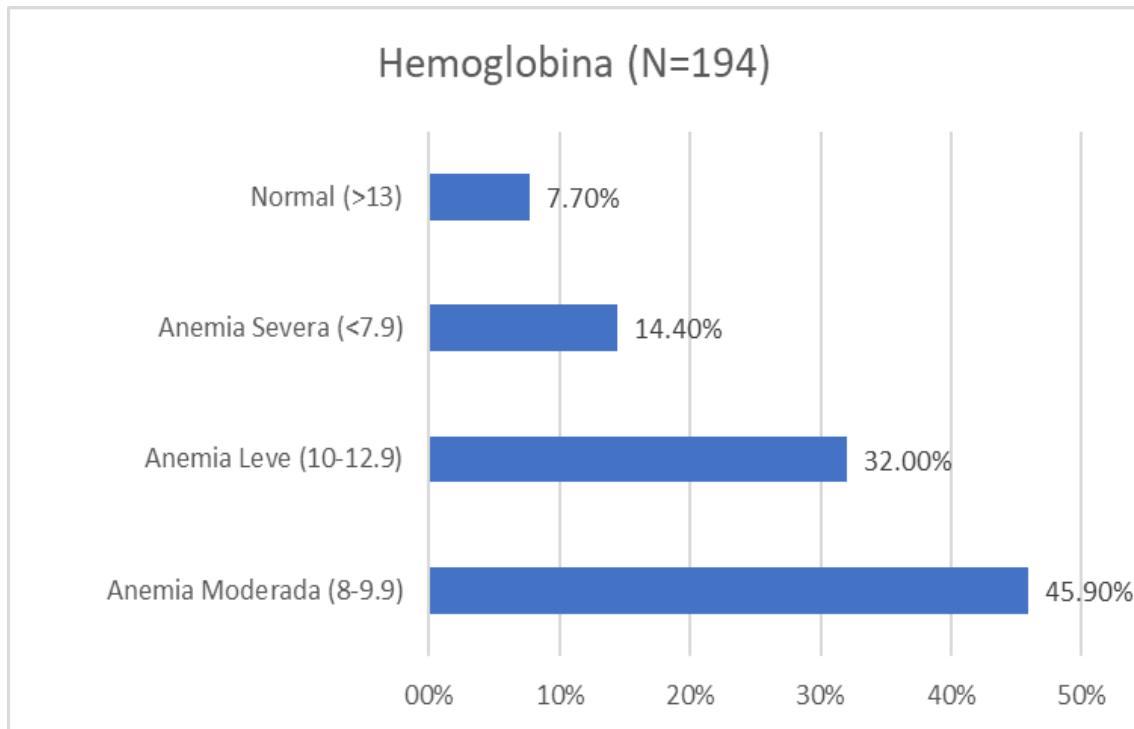
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 10
NÚMERO DE SIGNOS/SÍNTOMAS DE LOS PACIENTES CON ERC AL
INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA 2020-2024



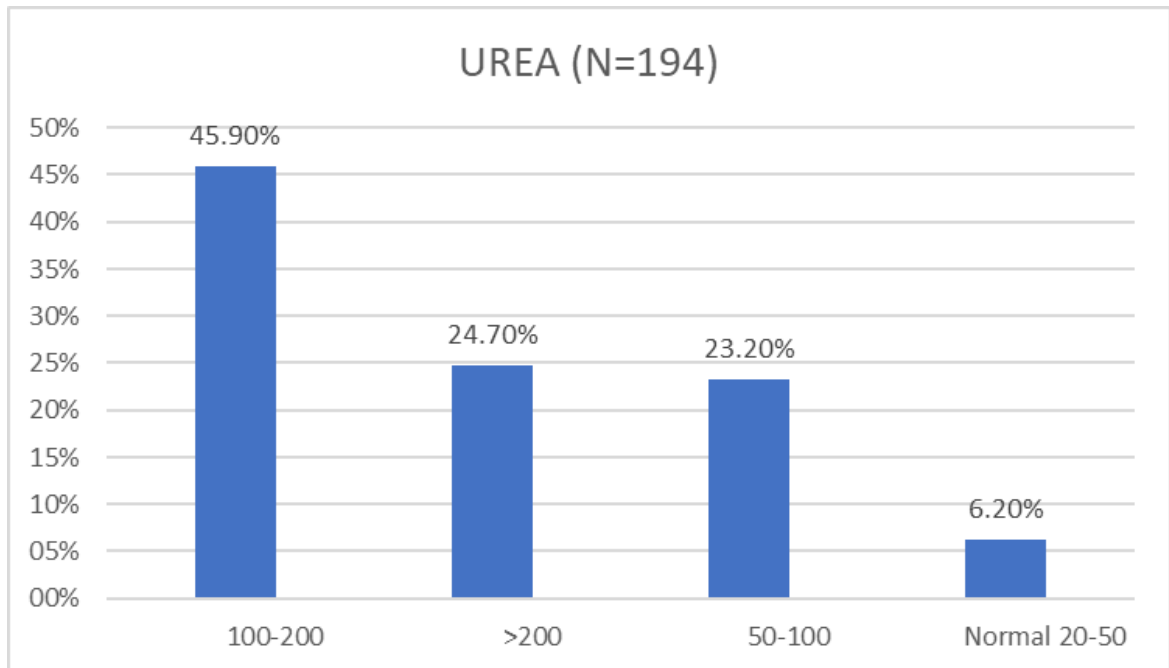
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 11
NIVELES DE HEMOGLOBINA Y GRADOS DE ANEMIA EN PACIENTES
CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020-2024



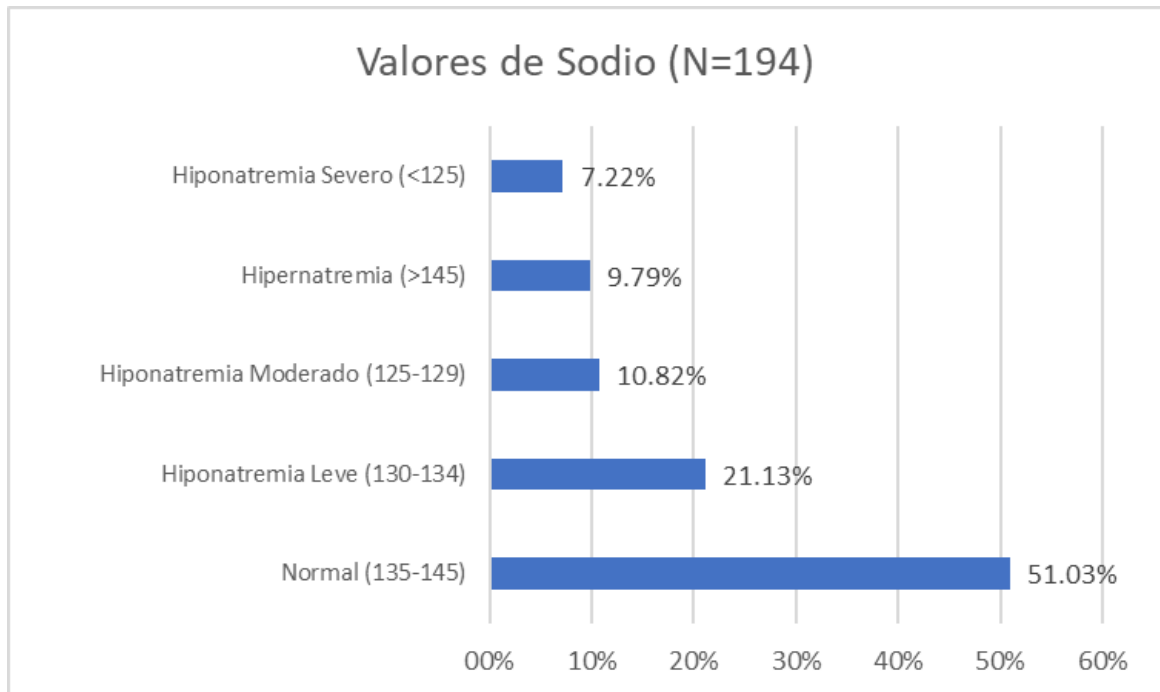
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 12
VALORES DE UREA DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE
HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-
2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

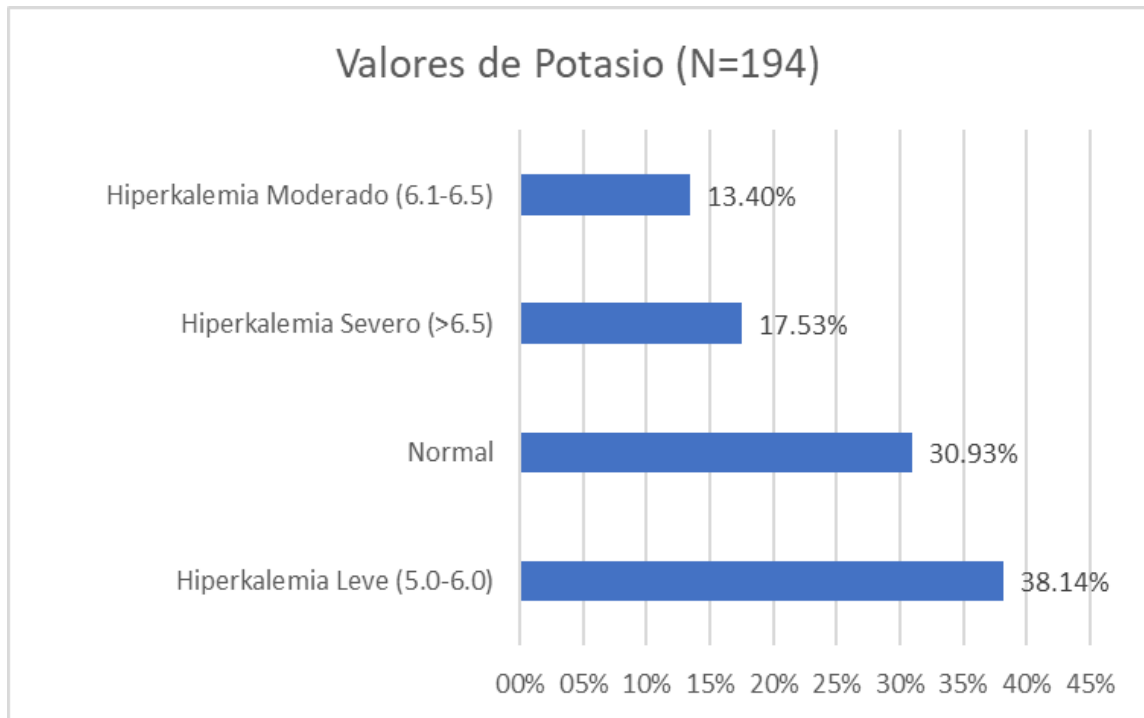
GRÁFICO 13
VALORES DE SODIO DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE
HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-
2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

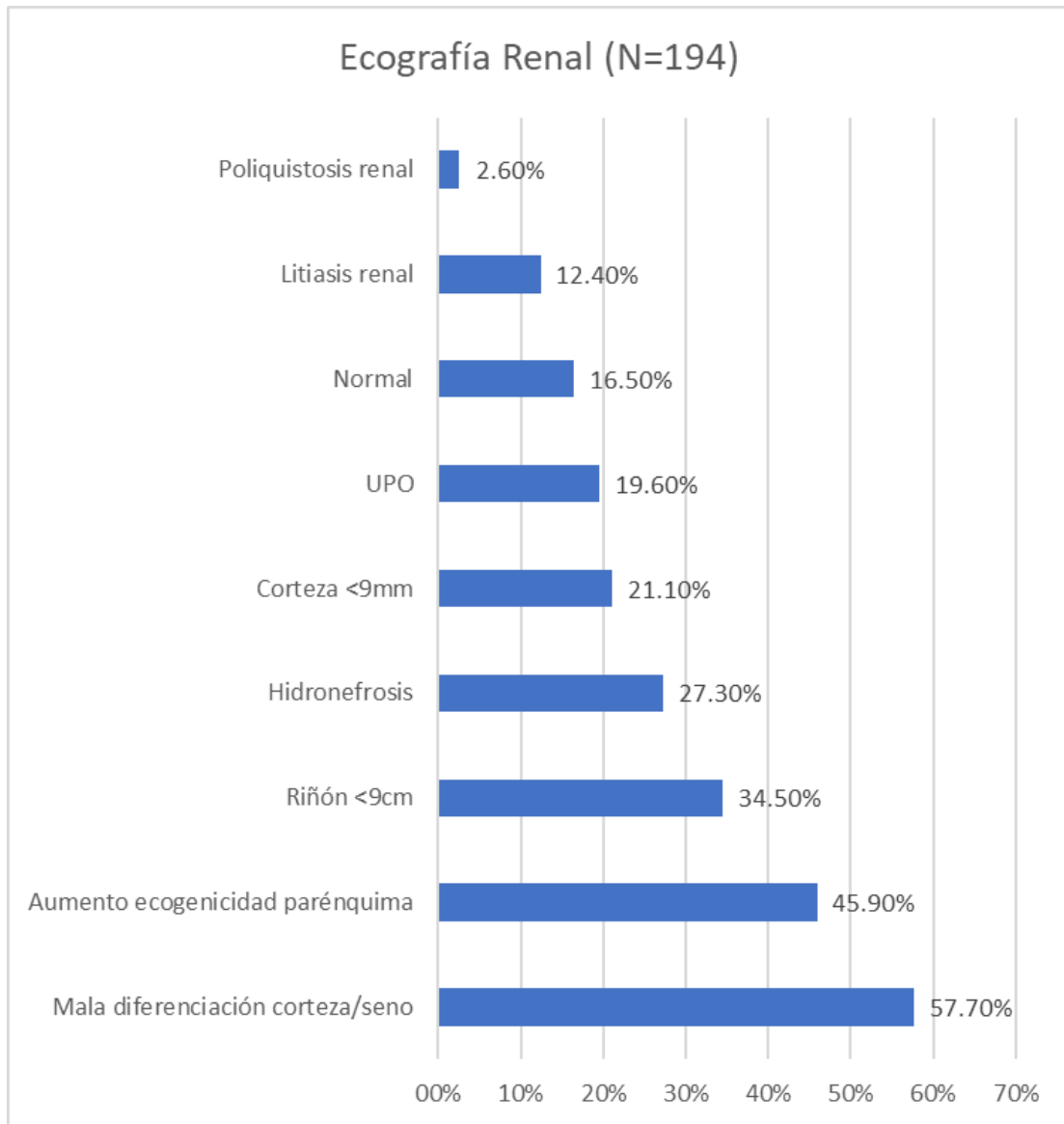
GRÁFICO 14

VALORES DE POTASIO DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 155
HALLAZGOS EN ECOGRAFÍA RENAL DE LOS PACIENTES CON ERC AL
INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT. *UPO: Uropatía Obstructiva*

TABLA 3
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE HEMODIALISIS DE LOS PACIENTES
CON ERC EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024

Diálisis	N=194	%
Año		
2020	30	15.46%
2021	30	15.46%
2022	35	18.04%
2023	43	22.16%
2024	56	28.87%
Forma de inicio de diálisis		
Emergencia	169	87.11%
Programada	25	12.89%
Días de hospitalización*		17 ± 11.29 días*
8-21 días	111	57.22%
>21 días	50	25.77%
<7 días	33	17.01%
Causa de inicio de hemodiálisis		
Uremia	123	63.40%
Sobrecarga de volumen	52	26.80%
Acidosis (pH <7.1)	10	5.15%
Hiperkalemia	9	4.64%
Acceso vascular inicial		
CAF no tunelizado yugular	169	87.11%
CAF no tunelizado femoral	24	12.37%
FAV	1	0.52%
Frecuencia de hemodiálisis inicial		
3 sesiones secuenciales	156	80.41%
4 sesiones secuenciales	26	13.40%
3 sesiones/semana	10	5.15%
5 sesiones secuenciales	2	1.03%
Duración de hemodialisis debut*		90 ± 22.63 minutos*
Ultrafiltrado de hemodialisis debut*		1012 ± 972.65 mililitros*

Complicaciones durante primeras hemodiálisis

Sin complicaciones reportadas	98	50.50%
Hipotensión	42	21.60%
Hipertensión	28	14.40%
CAF disfuncional	15	7.70%
Disnea (SatO2 <95%)	12	6.20%
Náuseas/vómitos	10	5.20%
Bacteriemia asociado a CAF	8	4.10%
Cefalea	7	3.60%
Fiebre	5	2.60%
Arritmia	3	1.50%

Seguimiento

Mejoría en tratamiento	120	61.86%
Mejoría 0 - 12 meses	54	27.84%
Mejoría 13 - 24 meses	29	14.95%
Mejoría 25 - 48 meses	28	14.43%
Mejoría >48 meses	9	4.64%
Fallecimiento	39	20.10%
Fallecimiento 0 - 3 meses	16	8.25%
Fallecimiento 4 - 12 meses	13	6.70%
Fallecimiento 13 - 24 meses	8	4.12%
Fallecimiento > 24 meses	2	1.03%
Sin seguimiento	20	10.31%
Cambio a Diálisis Peritoneal 1 - 36 meses	6	3.09%
Fin Hemodiálisis 1 - 6 meses	5	2.58%
No desea continuar HD 1 - 36 meses	3	1.55%
Trasplante <6 meses	1	0.52%

Número de medicamentos al alta

4 a 6	91	46.91%
≥7	52	26.80%
0 a 3	51	26.29%

***Media ± DE**

Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas HHUT (N=194). CAF: Catéter de alto flujo; FAV: Fístula Arteriovenosa; SatO2: Saturación de oxígeno; HD: Hemodiálisis.

INTERPRETACIÓN:

La Tabla 3 presenta las peculiaridades epidemiológicas relacionadas con el inicio y seguimiento del tratamiento de hemodiálisis en usuarios con ERC, al valorar la forma de inicio de la diálisis, se evidencia un aumento de la incidencia progresiva de 15% a 28% en 2024; llama la atención que el 87.11% de los casos comenzaron tratamiento de emergencia, mientras que solo el 12.89% lo hicieron de manera programada. Esta marcada diferencia sugiere deficiencias en el seguimiento y detección oportuna de la progresión de la patología.

En cuanto a los días de hospitalización presentaron una media de 17 ± 11.29 días, en su mayoría presentando < 21 días (74.23%). La uremia fue la principal indicación para iniciar hemodiálisis (63.4% de los casos), seguida por la sobrecarga de volumen (26.8%) y la acidosis metabólica severa (5.15%). Estos motivos de inicio reflejan las complicaciones típicas de la enfermedad renal terminal no controlada.

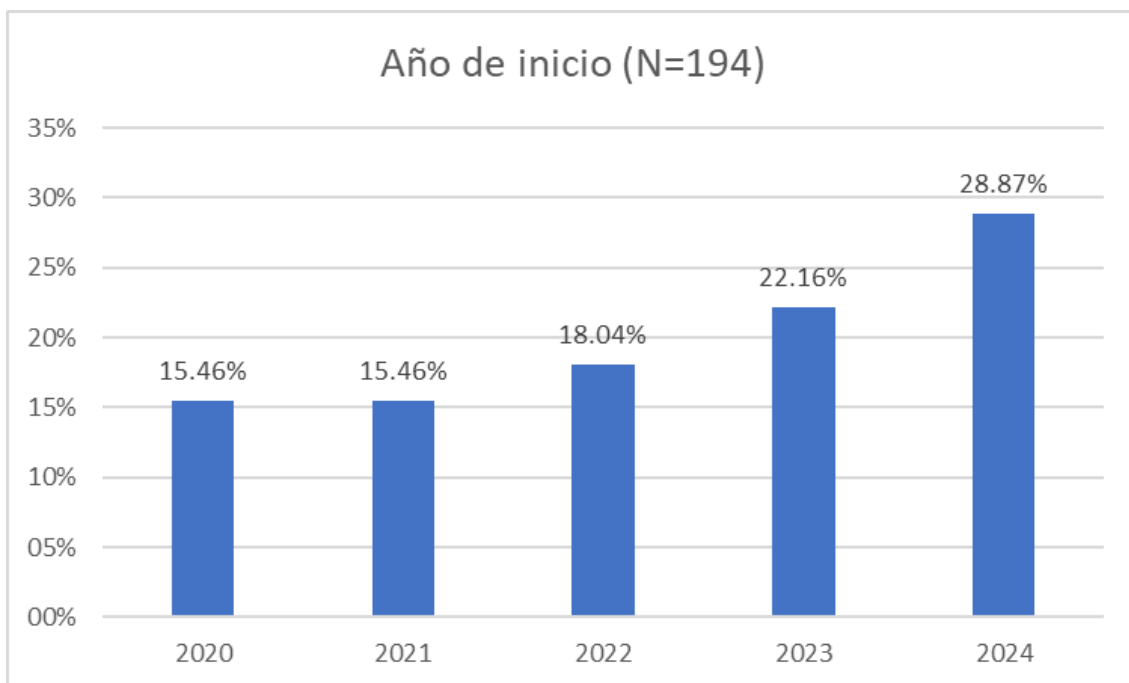
Respecto al acceso vascular inicial, predominó el uso de catéteres de alto flujo no tunelizados (99.4%), principalmente en yugular, mientras que solo el $< 1\%$ contaba con fístula arteriovenosa al inicio del tratamiento. Este hallazgo evidencia la baja tasa de preparación adecuada para el inicio de terapia de reemplazo renal, situación que se asocia con mayores riesgos de complicaciones infecciosas y disfunción del acceso vascular. La mayoría de pacientes (74.7%) inició con el esquema estándar de tres sesiones secuenciales de hemodiálisis en caso de debuts.

Durante las primeras sesiones de tratamiento, las complicaciones más frecuentes fueron la hipotensión (21.6%) y la hipertensión (14.4%), seguidas por problemas con el acceso vascular (7.7%). Sin embargo, es destacable que en el 50.5% de los casos no se registraron complicaciones inmediatas. En cuanto al seguimiento, se observó mejoría clínica en la mayoría de pacientes durante el primer año de tratamiento (8.25% en los primeros 3 meses y 19.59% entre 4-12 meses). La mortalidad fue más frecuente en los primeros tres meses (9.3%), disminuyendo progresivamente con el tiempo de tratamiento.

El análisis del número de medicamentos al alta revela que la mayoría de pacientes requirió entre 4-6 fármacos (44.8%), mientras que un 26.3% necesitó 7 o más medicamentos, lo que refleja la complejidad del manejo farmacológico en estos pacientes. Los datos de seguimiento a más largo plazo muestran que un pequeño porcentaje de pacientes logró cambiar a diálisis peritoneal (3.09%) o recibir trasplante renal (0.52%), mientras que un mínimo porcentaje abandonó el tratamiento (1.55%), y una gran parte no acudieron a seguimiento por consultorio externo (10.31%).

GRÁFICO 16

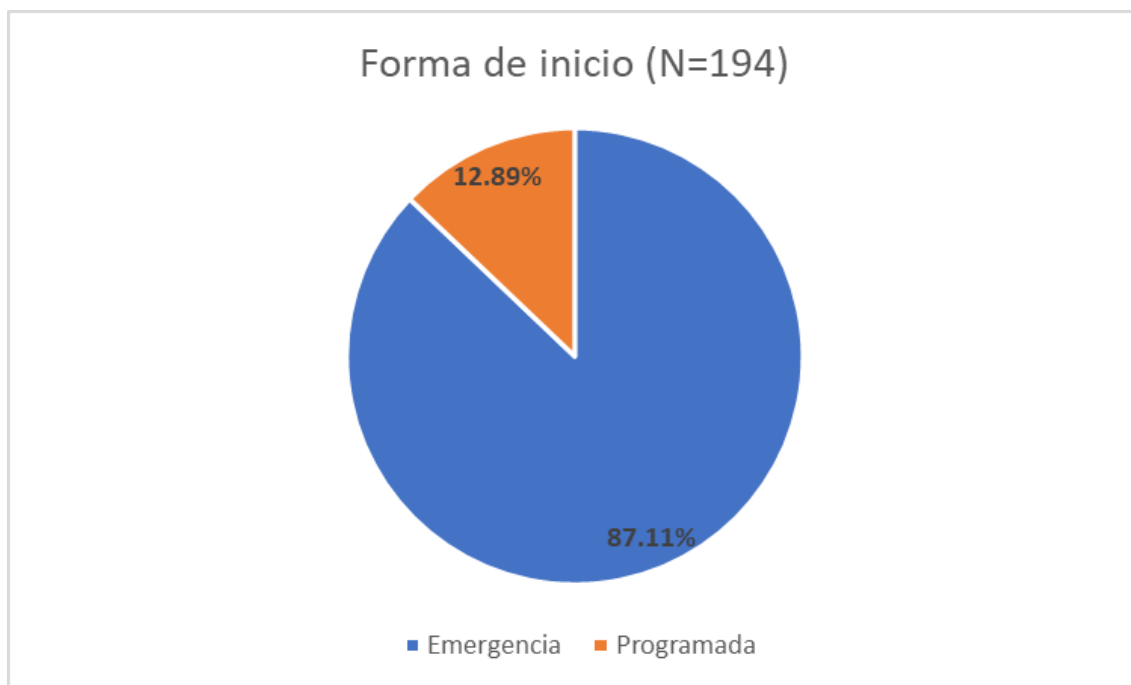
AÑO DE INICIO DE DIÁLISIS DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 17

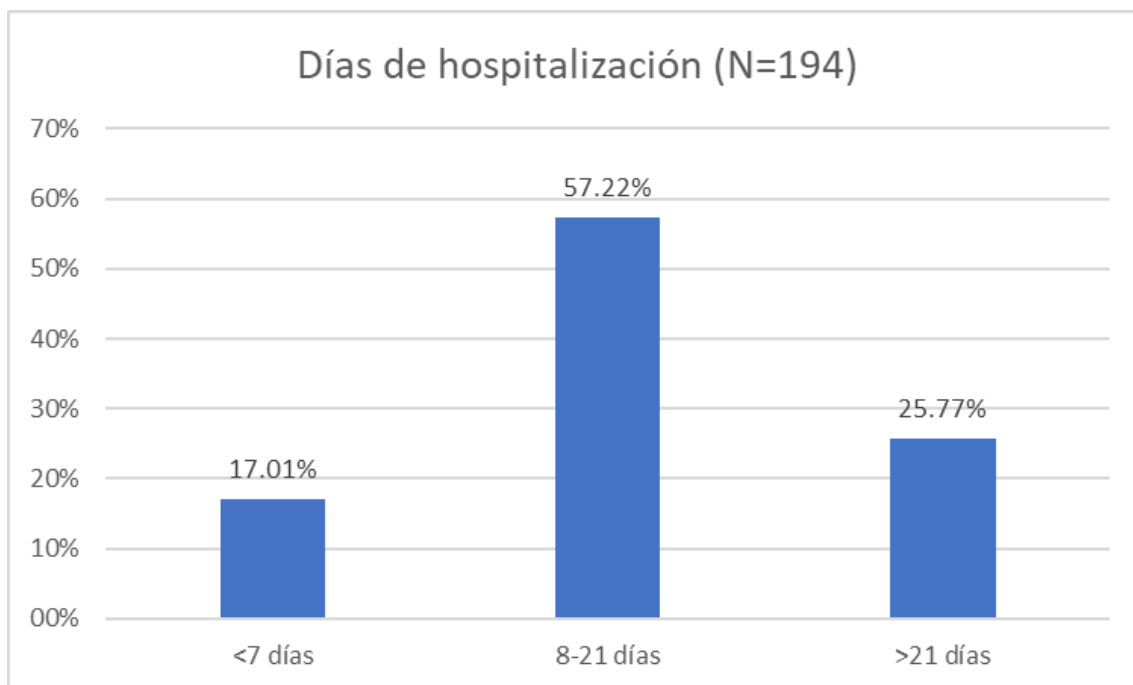
FORMA DE INICIO DE DIÁLISIS DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

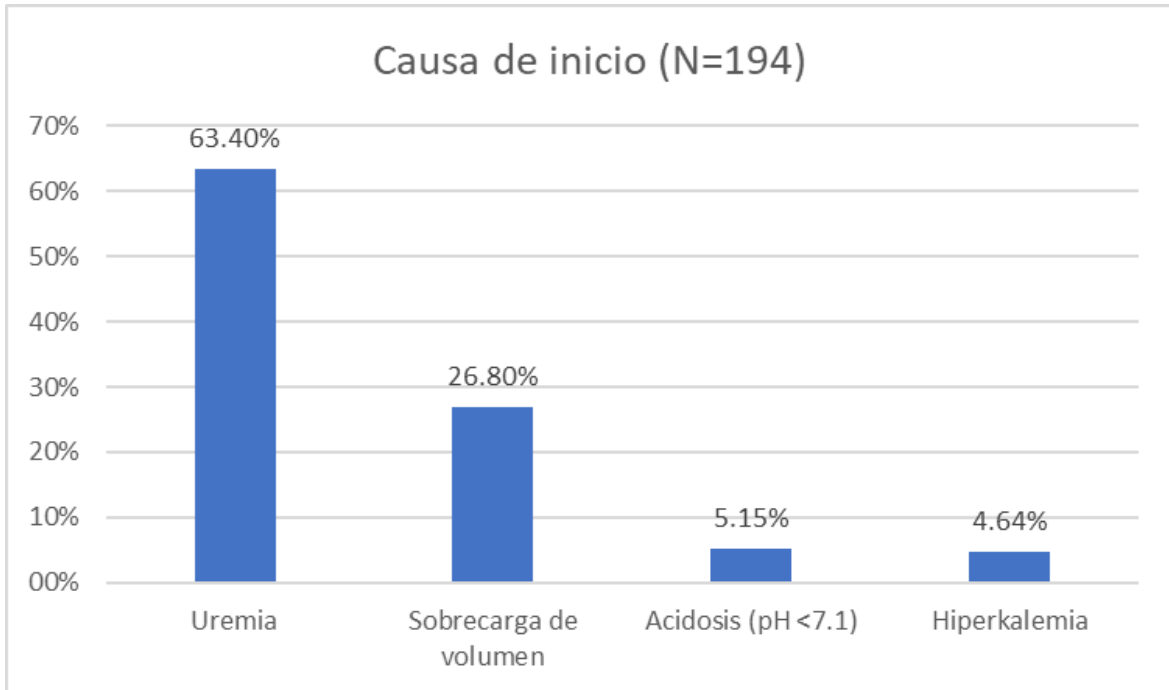
GRÁFICO 18

DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN AL INICIO DE DIÁLISIS DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

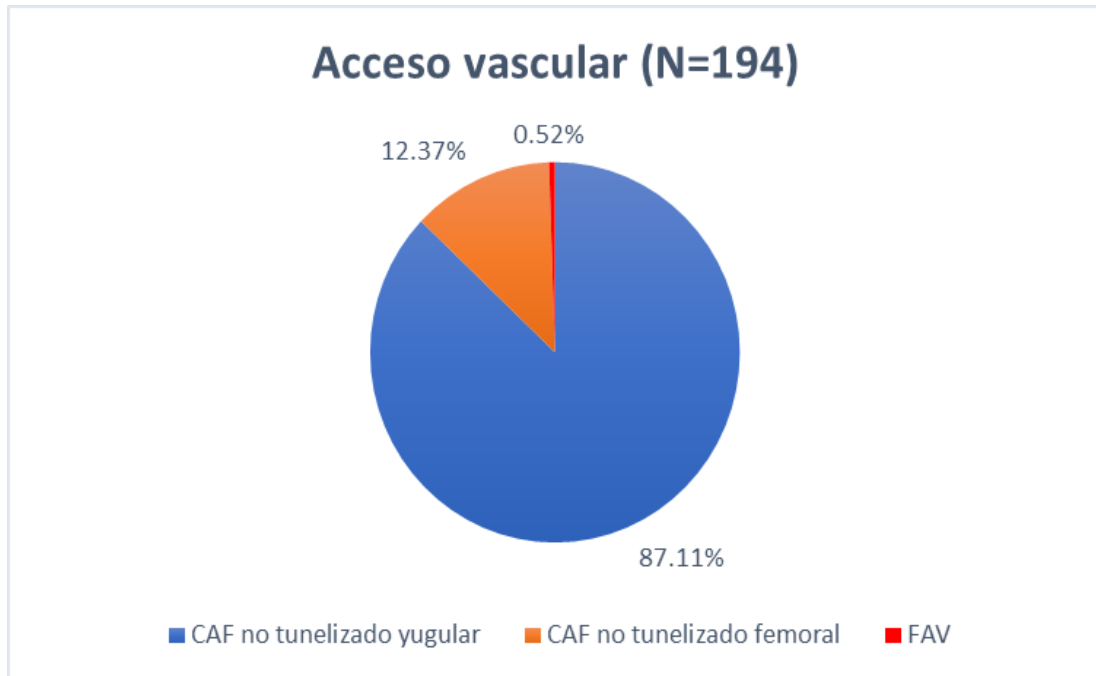
GRÁFICO 19
CAUSA DE INICIO DE DIÁLISIS DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 20

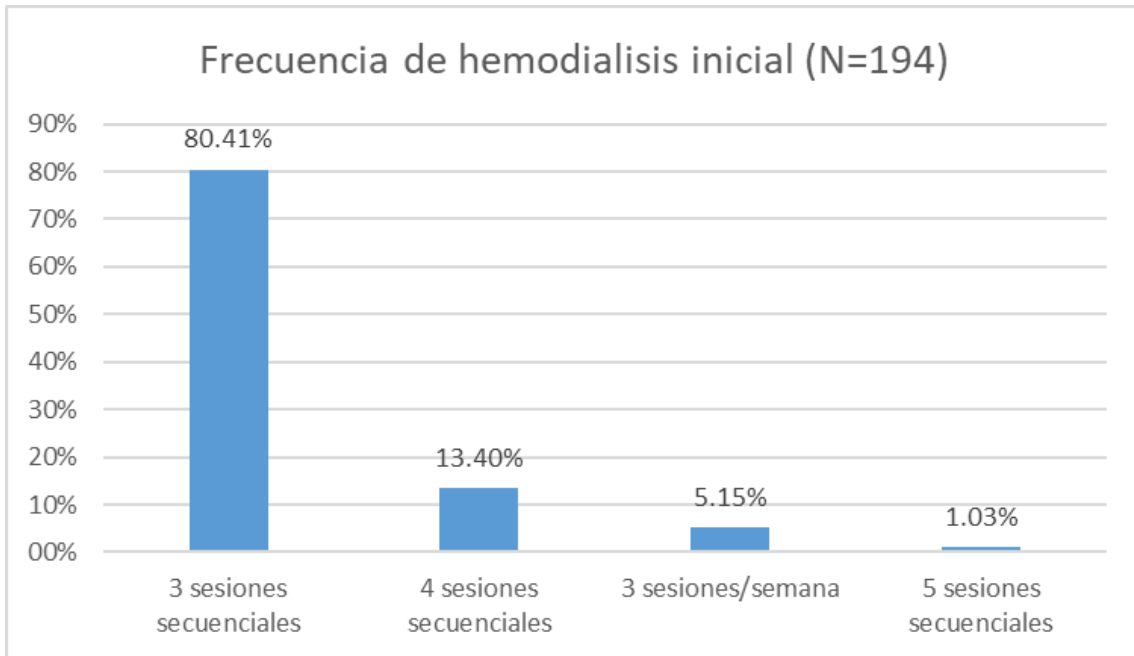
ACCESO VASCULAR INICIAL DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

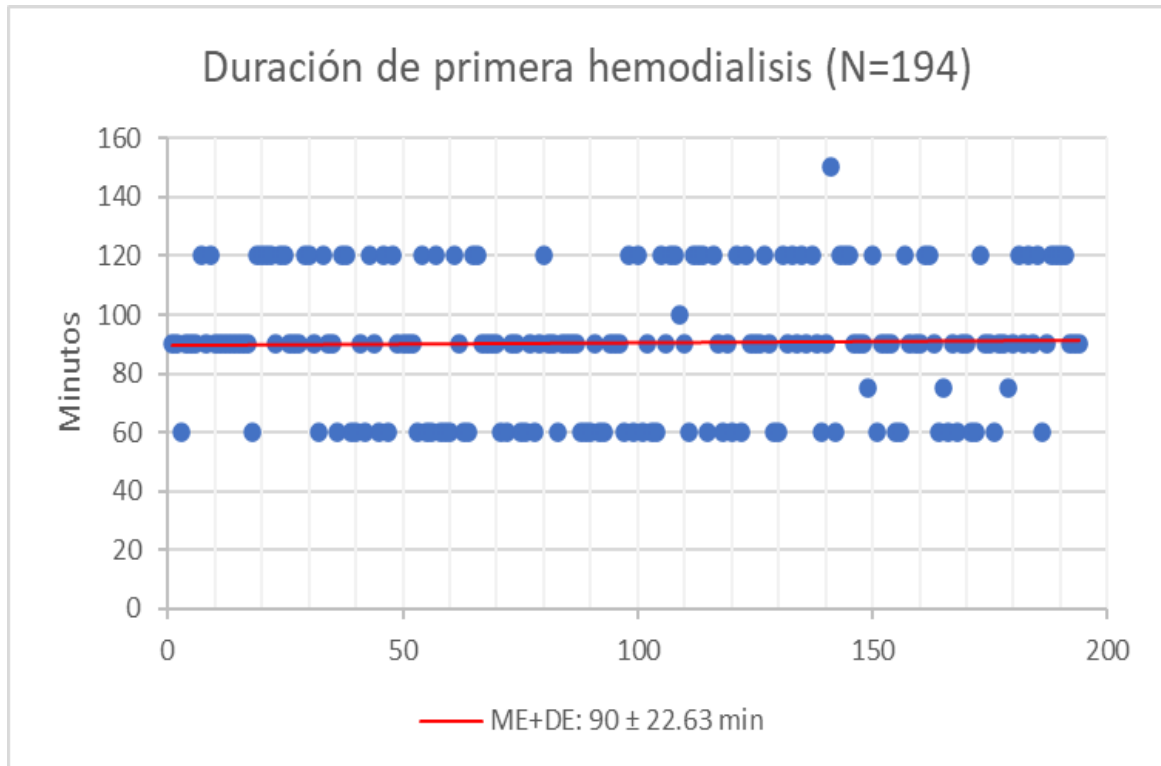
GRÁFICO 21

FRECUENCIA DE HEMODIÁLISIS INICIAL DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



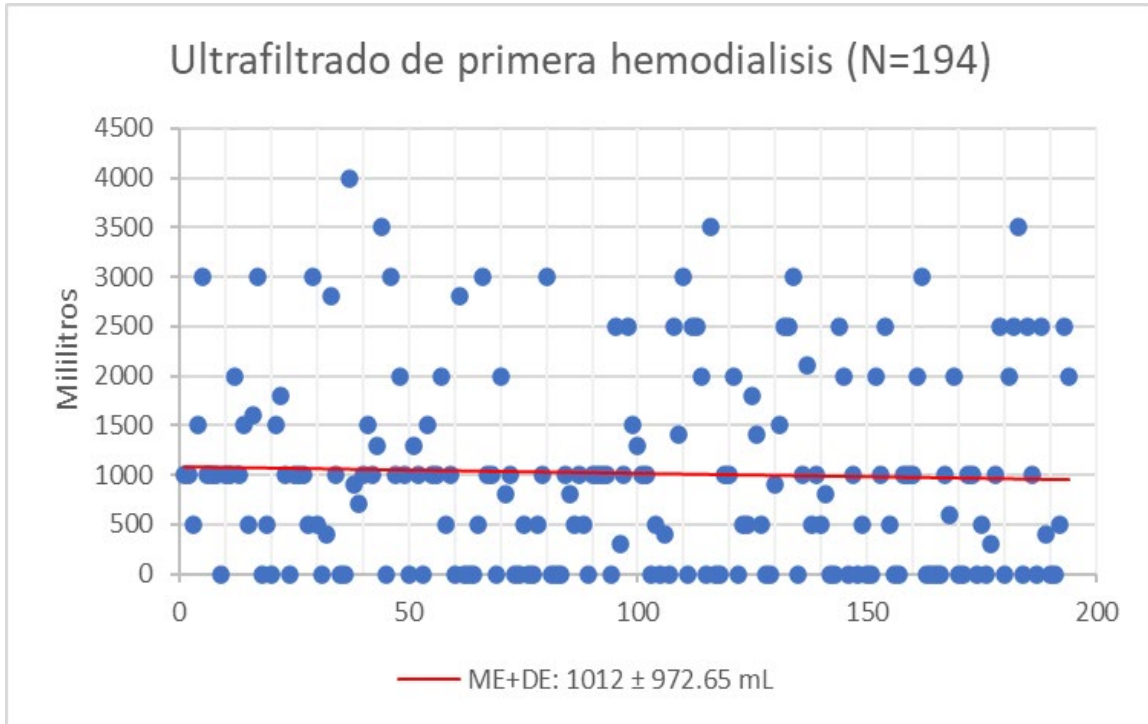
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 22
DURACIÓN DE PRIMERA HEMODIÁLISIS DE LOS PACIENTES CON ERC
AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA 2020-2024



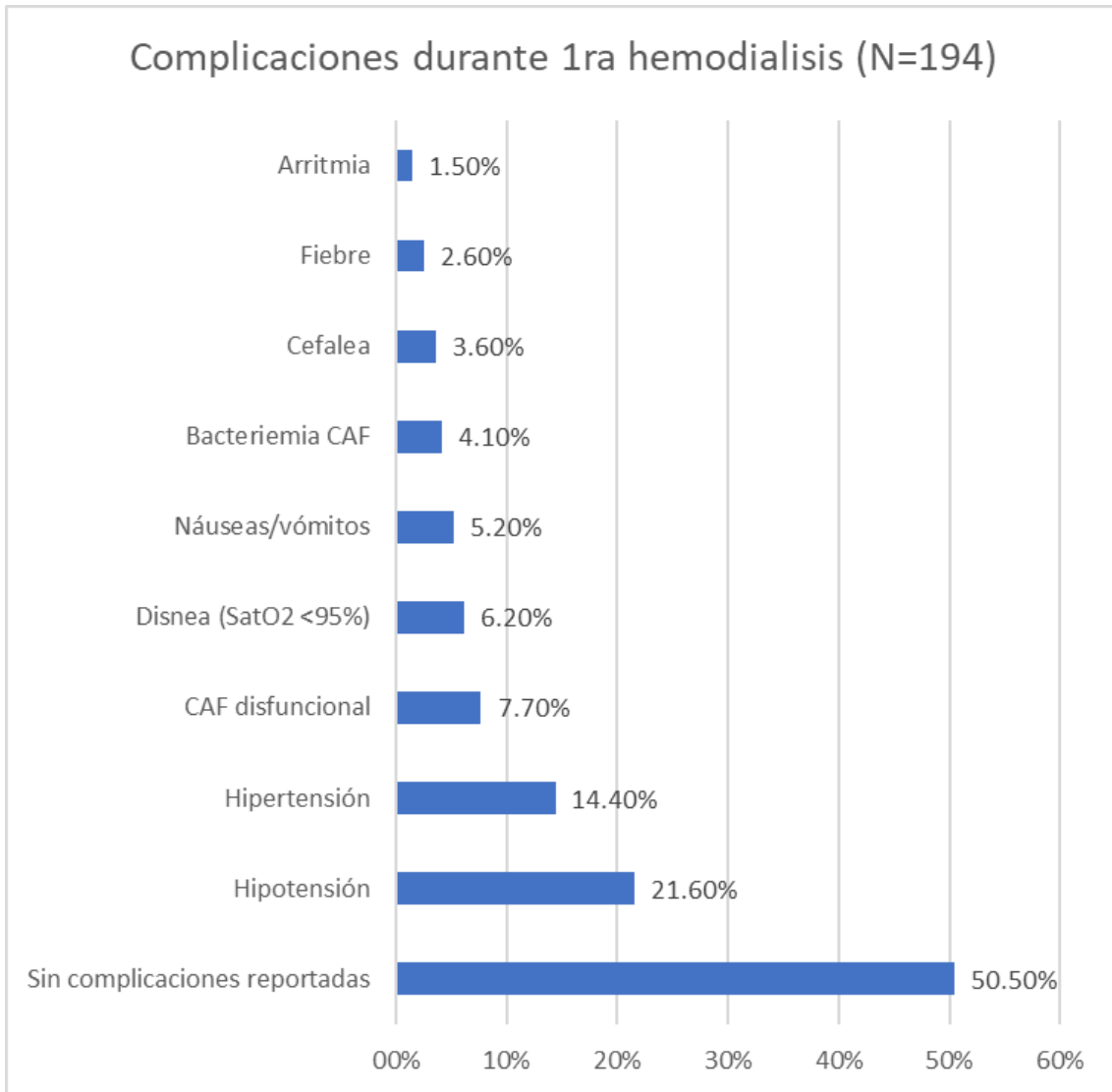
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 23
ULTRAFILTRADO DE PRIMERA HEMODIÁLISIS DE LOS PACIENTES CON
ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA 2020-2024



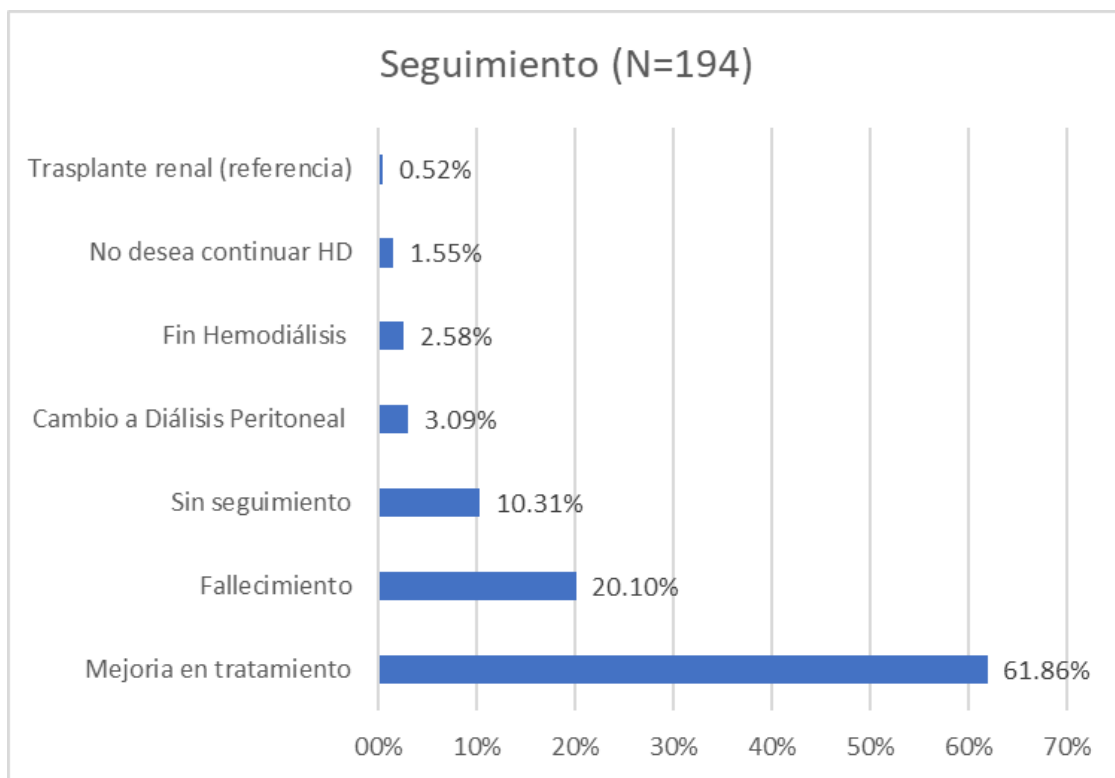
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 24
COMPLICACIONES DURANTE PRIMERAS HEMODIÁLISIS DE LOS
PACIENTES CON ERC AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-2024



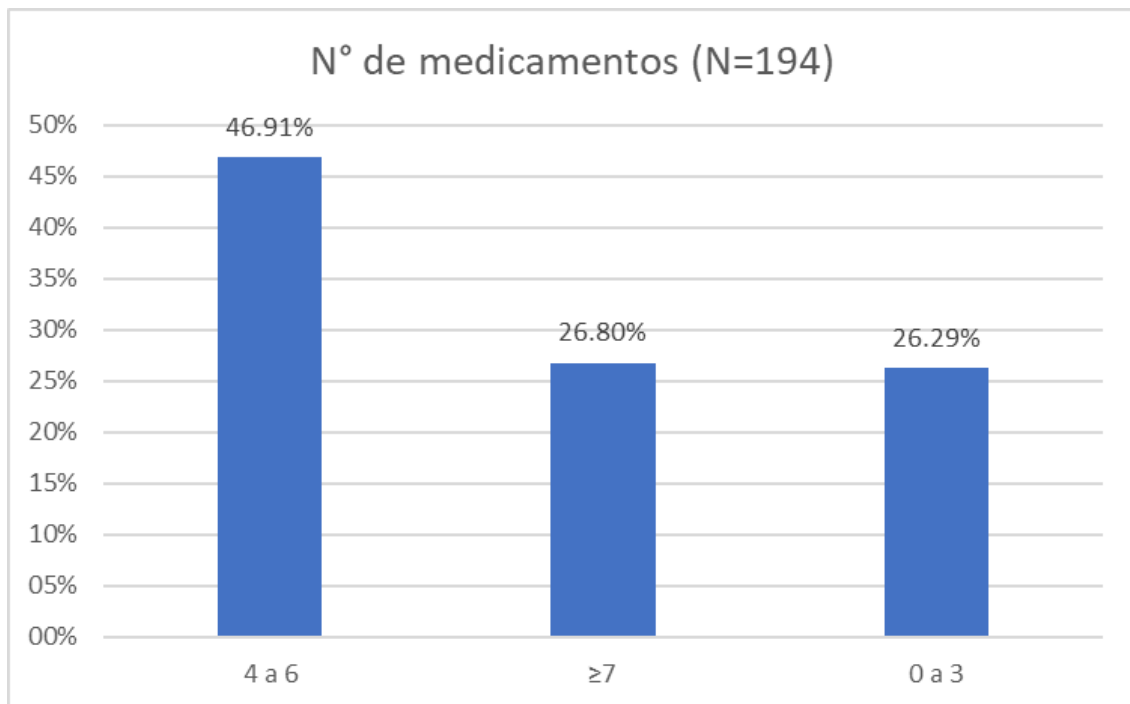
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 25
SEGUIMIENTO DE DIÁLISIS DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE
HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-
2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 26
NÚMERO DE MEDICAMENTOS AL ALTA DE LOS PACIENTES CON ERC
AL INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

TABLA 4
COMORBILIDADES DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE
HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-
2024

Comorbilidades	N=194	%
Comorbilidades		
HTA	148	76.30%
DM	112	57.70%
Infecciones sistémicas (no COVID-19)	58	29.90%
Obesidad (IMC >30)	47	24.20%
Insuficiencia respiratoria	34	17.52%
Infección por COVID-19	32	16.50%
Insuficiencia cardíaca	32	16.50%
Cáncer	22	11.30%
ECV	18	9.30%
Enfermedades autoinmunes	18	9.30%
Tuberculosis	14	7.20%
Número de Comorbilidades		
2	68	35.10%
1	62	32.00%
3 a 4	39	20.10%
0	15	7.70%
≥5	10	5.20%
Estado nutricional de acuerdo a IMC		
Sobrepeso	70	36.10%
Normal	65	33.50%
Obesidad Grado I	32	16.50%
Obesidad Grado II	12	6.20%
Bajo peso	12	6.20%
Obesidad Grado III	3	1.50%

Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas HHUT (N=194). *DM: Diabetes Mellitus; HTA: Hipertensión arterial; COVID-19: Enfermedad por Coronavirus 2019; ECV: Enfermedad Cerebrovascular; IMC: Índice de Masa Corporal.*

INTERPRETACIÓN:

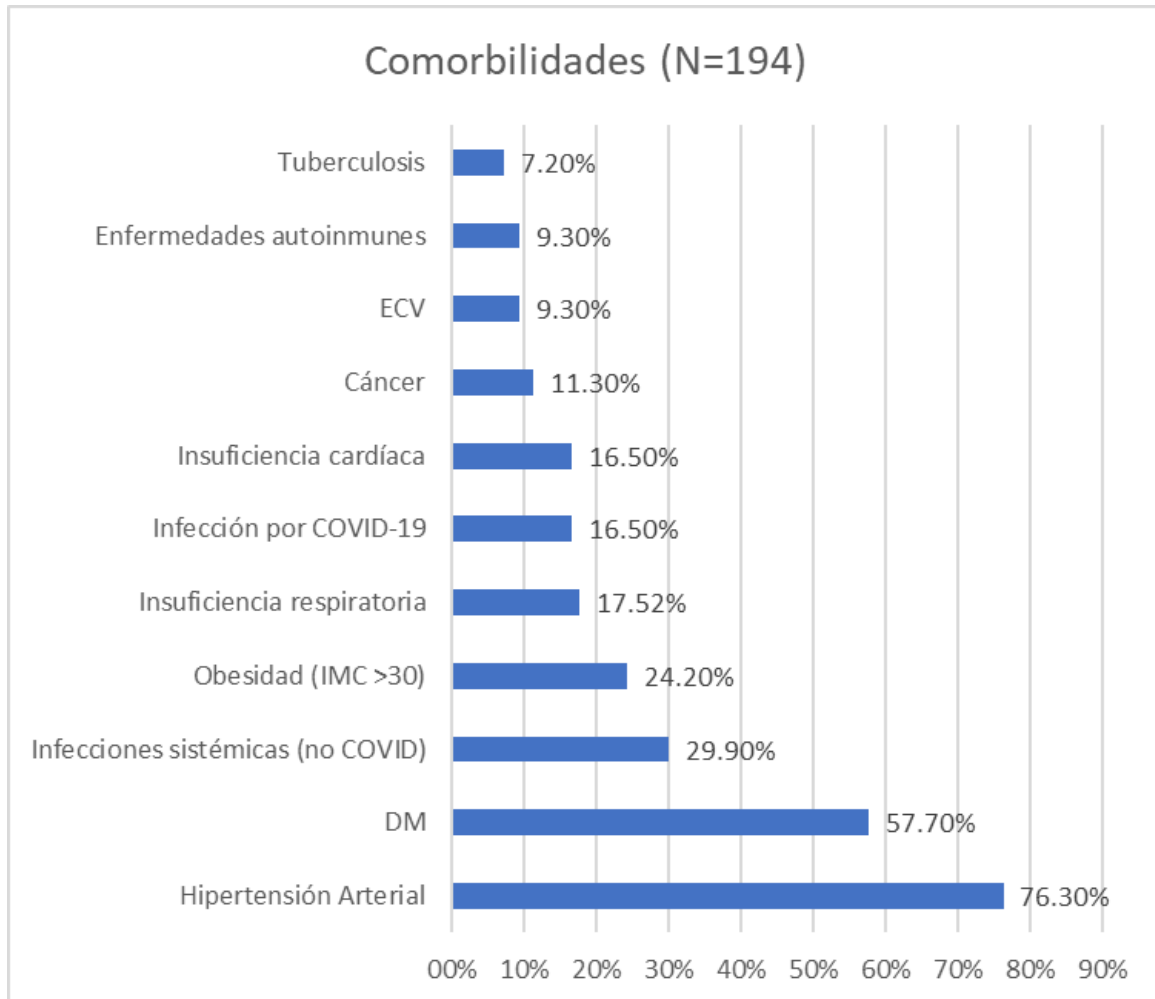
La Tabla 4 detalla las comorbilidades presentes en los pacientes con ERC al momento de iniciar hemodiálisis que muestran una elevada carga de enfermedades asociadas, siendo particularmente relevante que solo el 7.7% de los pacientes no presentaba ninguna comorbilidad adicional, mientras que la mayoría (92.3%) tenía al menos una condición acompañante.

Las comorbilidades más prevalentes fueron la HTA (76.3%) y la DM (57.7%), lo que confirma el importante papel de estas enfermedades crónicas como factores causales y asociados de la insuficiencia renal terminal. Este hallazgo es consistente con los datos etiológicos presentados en tablas anteriores. Las infecciones sistémicas no COVID aparecieron en el 29.9% de los casos, mientras que la infección por COVID-19 estaba presente en el 16.5%, reflejando el impacto de la pandemia durante el periodo de estudio.

Las enfermedades cardiovasculares mostraron una presencia significativa, con insuficiencia cardíaca en el 16.5% de los pacientes. Los eventos cerebrovasculares fueron menos frecuentes (9.3%), al igual que la tuberculosis (7.2%). El cáncer apareció como comorbilidad en el 11.3% de los casos y las enfermedades autoinmunes en el 9.3%, condiciones que pueden estar tanto asociadas como contribuir al desarrollo de ERC.

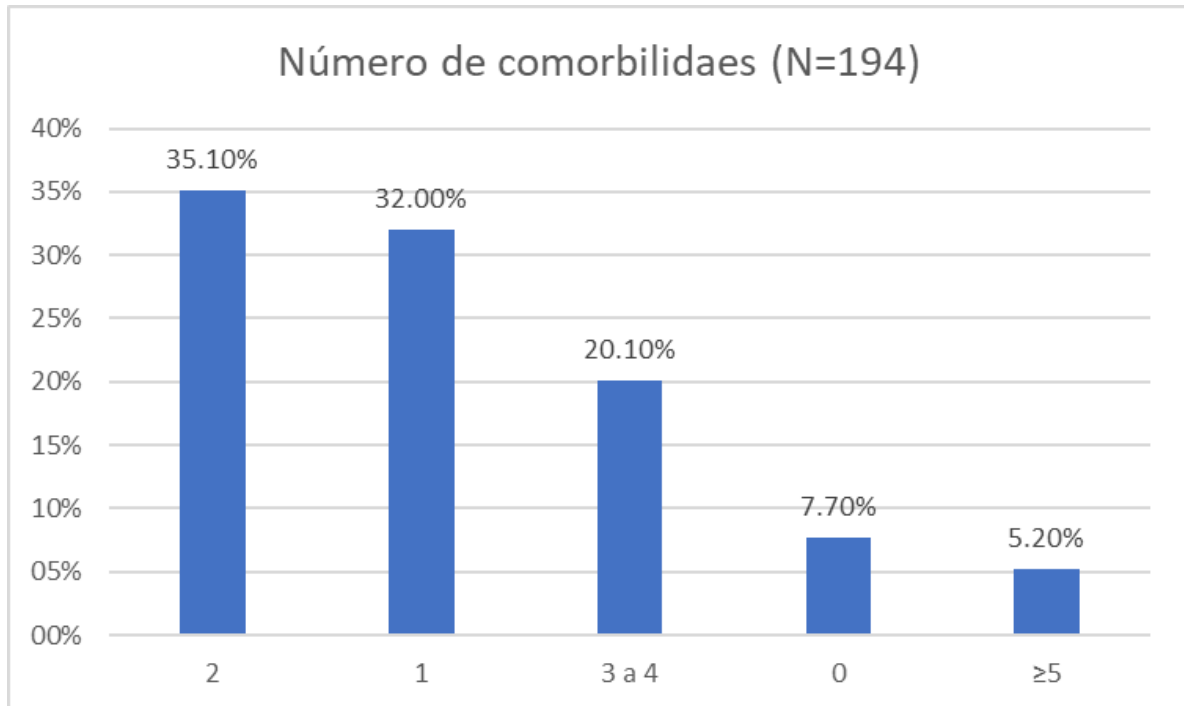
En cuanto al estado nutricional evaluado por el índice de masa corporal, la mayoría de pacientes presentaba sobrepeso (36.1%) o peso normal (33.5%). La obesidad en sus diferentes grados afectaba al 24.2% de la población estudiada, mientras que solo el 6.2% tenía bajo peso. Esta distribución muestra que los problemas de malnutrición por exceso son más frecuentes que los por defecto en esta población con ERC.

GRÁFICO 27
COMORBILIDADES DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE
HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-
2024



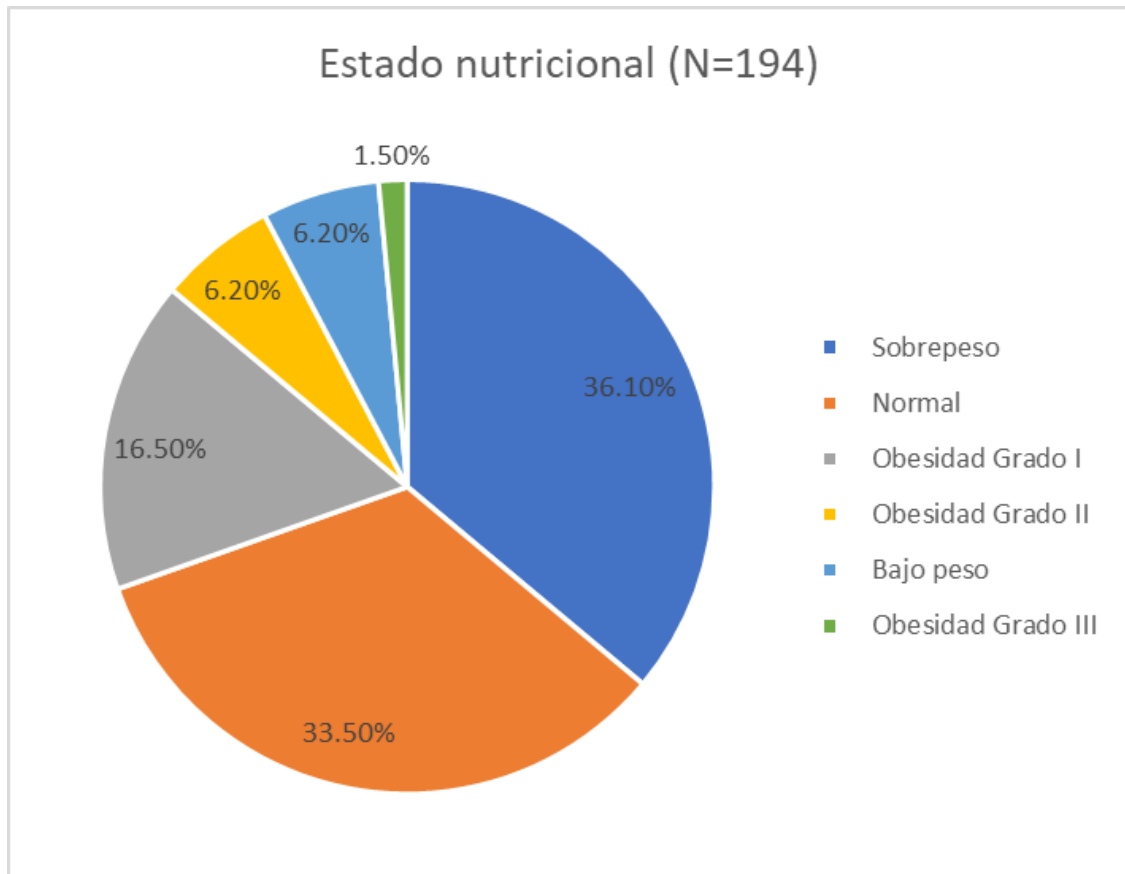
Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 28
NUMERO DE COMORBILIDADES DE LOS PACIENTES CON ERC AL
INICIO DE HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA 2020-2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO 29
ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON ERC AL INICIO DE
HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020-
2024



Fuente: Elaboración propia de datos recolectados de las historias clínicas del HHUT.

4.2. DISCUSIÓN

El **Gráfico 1** presentó el diagrama de flujo de selección de la población estudiada, en el cual se partió de 441 pacientes con diferentes grados de ERC. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, fueron seleccionados 211 pacientes que iniciaron hemodiálisis en dicho hospital entre 2020 y 2024, y finalmente se analizaron 194 historias clínicas completas. Este proceso evidenció una rigurosa selección para asegurar la calidad y representatividad de la muestra, permitiendo describir con precisión las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades de los pacientes en estadio 5 de ERC con inicio de terapia de reemplazo renal en Tacna.

En relación con los objetivos del estudio, el gráfico describe la población con ERC en estadio terminal al inicio de hemodiálisis, al mostrar claramente la depuración de casos y la conformación de un grupo representativo para análisis. El adecuado proceso de selección fortalece la validez interna de la investigación y garantiza que los resultados obtenidos son aplicables a pacientes con las condiciones requeridas, posibilitando evidenciar patrones epidemiológicos y clínicos con impacto en el manejo terapéutico y planificación hospitalaria.

Comparando con antecedentes internacionales, la rigurosidad en la selección y el tamaño de muestra de 194 pacientes supera o es similar a estudios previos en México por Pérez et al. (18), en Colombia por Muñoz et al. (17) y en Costa Rica por Velázquez (19), donde se reportan procesos cuidadosos de inclusión con muestras entre 28 y 71 pacientes para pacientes con ERC. Además, estos estudios definen claramente los estadios clínicos y aplican estrictos criterios de exclusión, respetando las recomendaciones internacionales para investigación en ERC terminal. Esto garantiza la confiabilidad y coherencia en la caracterización descrita en la literatura global y fortalece la validez externa de los hallazgos (2;6).

A nivel nacional, este diagrama de flujo refleja con precisión el contexto descrito en investigaciones peruanas previas que resaltan la necesidad de excluir pacientes con datos incompletos o estadios no terminales para obtener resultados fidedignos. Estudios desarrollados por Cusma (21) en Lambayeque y

Astón (22) en Huancayo emplearon métodos semejantes para asegurar un perfil definido de pacientes en hemodiálisis, con tamaños de muestra aproximados a los 200 sujetos, lo que permite comparaciones válidas y contextualizadas dentro del sistema nacional de salud.

Desde las bases teóricas, la cuidadosa selección de pacientes con estadios finales de Enfermedad Renal Crónica (ERC) y caracterizados por criterios clínicos y epidemiológicos precisos está alineada con la definición ampliamente aceptada de ERC estadio 5, que corresponde a la etapa en la cual la función renal se encuentra gravemente deteriorada, requiriendo terapia de reemplazo renal como la hemodiálisis o el trasplante para mantener la vida. Esta clasificación fue formalizada por la National Kidney Foundation (NKF) a través de sus guías KDOQI en 2002 y posteriormente adoptada y actualizada por la iniciativa KDIGO, que define el estadio 5 como un filtrado glomerular estimado (FGe) menor a 15 ml/min/1,73 m² o la presencia de daño renal severo persistente durante al menos tres meses (68;69).

Asimismo, esta estadificación considera la medición sistemática del FGe y marcadores de daño renal como albuminuria o anomalías histológicas que permiten diferenciar entre estadios y pronosticar la progresión de la enfermedad (68). La aplicación de estos criterios en la selección de pacientes para estudios clínicos aporta rigor metodológico y facilita la comparación estandarizada de resultados, asegurando que las intervenciones de hemodiálisis se estudien en poblaciones homogéneas, pertinentes y diagnósticamente bien definidas (70).

La **Tabla 1** mostró las características epidemiológicas y sociodemográficas de los 194 pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna entre 2020 y 2024. Los hallazgos mostraron que la mayoría eran adultos entre 30 y 65 años (61.9%), seguidos por adultos mayores de más de 65 años (36.1%), mientras que los jóvenes representaron solo un 2.1%. El sexo masculino predominó con un 57.7%, y el estado civil más frecuente fue casado (50%). En cuanto al nivel educativo, la mayoría contó con educación secundaria (51%), y en relación a la procedencia, predominó la zona urbana de Tacna y alrededores. Los comerciantes constituyeron el grupo ocupacional más grande (43.3%), seguido por los

independientes y amas de casa. Estos datos configuran un perfil epidemiológico y social preciso para la población estudiada (14,15).

Respecto al cumplimiento de los objetivos del estudio, esta tabla aporta evidencia fundamental para la descripción del perfil epidemiológico de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis, cumpliendo con el objetivo general y específico de caracterizar las variables sociodemográficas. El registro detallado de edad, sexo, estado civil, nivel educativo, lugar de procedencia y ocupación permite comprender factores que pueden influir en el acceso, adherencia y evolución del tratamiento hemodialítico, brindando base sólida para análisis posteriores y planificación de intervenciones clínicas y sociales.

En contraposición con antecedentes internacionales, los resultados guardan concordancia con estudios de países como México, Colombia y Costa Rica, donde predominan pacientes adultos y varones en tratamiento dialítico. Por ejemplo, Pérez et al. (18) , Muñoz et al. (17) y Velázquez (19) reportaron prevalencia similar de hombres y grupos etarios en su mayoría adultos. Asimismo, la prevalencia de nivel educativo medio-bajo y ocupaciones informales es consistente con perfiles encontrados en estudios latinoamericanos, reflejando los determinantes sociales comunes en pacientes con ERC avanzada y necesidades sanitarias asociadas (16).

A nivel nacional, los hallazgos replican patrones reportados en investigaciones de Lambayeque, Huancayo y Tacna, resaltando que la mayoría de pacientes proceden de zonas urbanas, con educación básica y roles de trabajo informal. Esto refleja inequidades geográficas y sociales que dificultan el diagnóstico temprano y el acceso oportuno a tratamiento. Además, el predominio de pacientes casados coincide con hipótesis de apoyo familiar importante en la adherencia terapéutica, aspecto señalado en estudios locales de Tacna y otras regiones (20-23).

Finalmente, desde el marco teórico, las características epidemiológicas descritas se sustentan en el enfoque biopsicosocial de la Enfermedad Renal Crónica (ERC), que reconoce la interacción dinámica entre factores biológicos, sociales y económicos para definir la vulnerabilidad y el pronóstico de los

pacientes. Pérez (18) destacan la importancia de considerar no solo la carga biológica de la enfermedad, sino también los desafíos psicosociales que afectan la calidad de vida de los pacientes con ERC, y proponen un modelo bio-psico-socio-ambiental que integra dimensiones funcionales, emocionales y sociales para una atención holística.

Otros estudios, como Levey et al. (68) argumenta la necesidad de una estrategia clínica integrada bajo el paradigma biopsicosocial como requisito contemporáneo para mejorar la calidad de vida y reducir la carga de la enfermedad renal terminal. Este enfoque, además, es respaldado por evidencias internacionales que revelan la estrecha relación entre factores socioeconómicos, apoyo social y resultados en pacientes en hemodiálisis (62). En conjunto, estas aportaciones académicas fundamentan la importancia de integrar variables demográficas, socioeconómicas y clínicas para diseñar intervenciones eficaces adaptadas al contexto local y regional, optimizando el manejo integral de la ERC en Tacna y similares realidades.

Del **Grafico 2**, evidenció la distribución de la edad de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica (ERC) al inicio de hemodiálisis en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Se observó que la mayoría de los pacientes se concentran en el grupo de adultos entre 30 y 65 años con un 61.9%, seguido por adultos mayores de más de 65 años con un 36.1%. Esto indica que la ERC en estadio terminal afecta principalmente a personas en edad productiva y mayor, predominando ligeramente el sexo masculino con un 57.7%. Esta distribución etaria es fundamental para comprender el perfil demográfico de la población estudiada y su posible impacto en la planificación clínica del tratamiento de reemplazo renal.

Estos resultados se relacionan directamente con el cumplimiento de los objetivos del estudio, en particular con la caracterización epidemiológica de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis. La descripción detallada de la edad y sexo de los pacientes permite cumplir con el objetivo específico de describir las características sociodemográficas de la población, facilitando así la identificación de grupos vulnerables y la planificación adecuada de estrategias de intervención clínica y social. Además, esta información contribuye a la comprensión del

contexto epidemiológico local, esencial para la optimización del manejo clínico y la mejora de la calidad de vida de los pacientes en este centro hospitalario.

En cuanto a los antecedentes internacionales, los resultados del Gráfico 2 coinciden con estudios realizados por Jiménez y Jiménez (16), en México, que reveló que la edad promedio es de 56.9 años. Asimismo, coinciden con Muñoz y colaboradores (17) en Colombia, donde la edad promedio de las personas era de aproximadamente 57 años, y por su parte, Sosa (20) que señala los 65 años. Estos rangos etarios predominantes sugieren patrones epidemiológicos comunes en la ERC terminal en estas regiones, aunque con algunas variaciones en la proporción específica según el contexto local y social.

A nivel nacional, la distribución etaria del se ve reflejada en investigaciones previas realizadas en distintas regiones del Perú. Cusma (21) y Astón (22) documentaron una alta frecuencia de pacientes adultos en inicio de hemodiálisis, coincidiendo con el perfil observado en Tacna de de 36 a 60 años (49.1%) y de 62.11 años, con predominio de adultos mayores (64.6%) respectivamente.

Estas similitudes fortalecen la validez de los hallazgos locales y evidencian la existencia de una tendencia nacional en la afectación etaria de pacientes con ERC terminal, como Téllez (25), que demostró que la mayoría de los participantes (79.1%) superaba los 60 años de edad y Cuchapari S. (27), que fueron en adultos mayores de 65 años (66.67%). Además, la predominancia de pacientes en edad productiva resalta la importancia de desarrollar políticas de salud pública que aborden factores de riesgo y promuevan diagnósticos tempranos en estos grupos etarios.

Finalmente, desde la sustentación teórica, la distribución etaria observada en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica (ERC) al inicio de hemodiálisis se encuentra en plena consonancia con el modelo biopsicosocial adoptado como marco teórico. Este modelo reconoce que la vulnerabilidad y el pronóstico de la ERC no dependen únicamente de factores biológicos, sino que son el resultado de una interacción compleja entre componentes biológicos, sociales y económicos. De acuerdo con Pérez (18) la elevada prevalencia de

ERC en adultos y adultos mayores puede explicarse por la acumulación progresiva de factores de riesgo crónicos, tales como hipertensión arterial y diabetes mellitus, que actúan conjuntamente con condiciones socioeconómicas adversas, incluyendo la baja escolaridad, el empleo informal y el acceso limitado a servicios de salud. Estas condiciones afectan notablemente la adherencia terapéutica y dificultan el inicio temprano de tratamientos eficaces, lo que repercute negativamente en el pronóstico y calidad de vida de estos pacientes.

Además, esta perspectiva teórica fundamenta la necesidad imperiosa de implementar intervenciones integrales y multidisciplinarias que vayan más allá del abordaje meramente clínico. Según Kovesdy C. (31) y Sah et al. (45) el modelo biopsicosocial propone que la atención a pacientes con ERC avanzada debe incluir apoyo psicosocial, educación sanitaria y estrategias que mitiguen las barreras sociales y económicas. La complejidad del manejo clínico, marcada por la coexistencia de comorbilidades y complicaciones propias de la ERC en estadios terminales, exige un enfoque que considere la dimensión emocional, familiar y comunitaria del paciente. Esto permitirá mejorar la adherencia al tratamiento, promover el autocuidado y, en última instancia, elevar la calidad de vida y los resultados clínicos en esta población vulnerable del hospital.

A partir del **Grafico 3**, se mostró la distribución por sexo de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica (ERC), los hallazgos evidenciaron una predominancia masculina, con un 57.7% de los pacientes siendo hombres, frente a un 42.3% de mujeres. Esta diferencia implica una mayor incidencia o detección de ERC terminal en hombres dentro de la población estudiada. Esta distribución es relevante para comprender las características demográficas del grupo, que fue considerado en el análisis y manejo clínico de los pacientes.

Esta información está directamente relacionada con el cumplimiento de los objetivos del estudio, especialmente con el objetivo específico de describir las características epidemiológicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis. El análisis por sexo permite identificar posibles diferencias en la prevalencia, presentación clínica y necesidades terapéuticas entre hombres y mujeres, lo que puede influir en la planificación de estrategias de atención personalizadas. Además, la caracterización demográfica contribuye a entender

factores epidemiológicos que pueden afectar el acceso y adherencia al tratamiento dialítico.

Comparando con antecedentes internacionales, estudios de Jiménez (16) y Muñoz et al. (17) reportan un predominio similar de hombres en pacientes con ERC terminal, con cifras que oscilan alrededor de 61%, lo cual es consistente con el estudio actual. Estos resultados sugieren que la mayor incidencia en hombres puede estar vinculada a factores biológicos, conductuales o a la mayor exposición a riesgos laborales y hábitos de salud, manteniendo una coherencia entre diferentes contextos geográficos.

A nivel nacional, investigaciones de Cusma, (21) señaló el sexo masculino (58.9%), Astón (22), una mayor frecuencia en varones (64.6%) y Rosado (23) que el sexo masculino alcanza 75.5%; reportan también predominancia de varones entre pacientes en hemodiálisis. En Tacna, Cuchapari S. (27) coincide en la mayor participación masculina en esta población clínica (69.44%). Así también, difiere de Téllez (25), que señaló una ligera predominancia del género femenino (51.5%). Estas similitudes nacionales y locales refuerzan la representatividad del presente estudio y la importancia de considerar las diferencias de género en el diseño de intervenciones y políticas de salud renal en el país.

Teóricamente, la prevalencia más alta en hombres se interpreta bajo el marco del modelo biopsicosocial, que explica la vulnerabilidad diferenciada por sexo en función de factores biológicos, sociales y económicos. Según Pérez et al. (18), esta disparidad podría relacionarse con diferencias en estilos de vida, niveles de exposición a riesgos, patrones de atención médica y adherencia al tratamiento. La comprensión de esta dinámica es esencial para diseñar intervenciones integrales que atiendan no solo la condición clínica sino también los determinantes sociales y culturales que afectan el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes con ERC.

Con respecto al **Gráfico 4** enfocado al estado civil de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis, de los hallazgos encontrados indican que el 50% de los pacientes estaban casados, el 23.2% solteros, el 19.1% convivientes, el

6.2% viudos y solo el 1.5% divorciados. Estos datos reflejan que la mayoría de los pacientes se encuentran en una unión conyugal, lo que sugiere que cuentan con apoyo familiar, un factor relevante para el manejo y adherencia al tratamiento de la ERC. Esta distribución muestra la importancia del entorno social en la evolución y calidad de vida de los pacientes.

La relación con los objetivos del estudio es directa, dado que uno de los objetivos específicos fue describir las características sociodemográficas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis. La información sobre el estado civil aporta datos esenciales para caracterizar el perfil epidemiológico y social de la población estudiada, lo que facilita identificar grupos vulnerables y planificar estrategias de intervención clínica y social enfocadas no solo en el paciente, sino también en su red de apoyo familiar, lo que puede mejorar la adherencia y resultados del tratamiento.

Comparando con antecedentes internacionales muestran patrones similares en las características sociodemográficas de pacientes con ERC terminal, aunque sin detallar específicamente el estado civil. Respecto a los estudios nacionales y locales, investigaciones en regiones del Perú como Huancayo, Astón (22) confirma que la mitad de los pacientes se encontraban casados (50%). En Tacna, específicamente, Téllez (25) señala que de forma similar el 59.4% se encontraba casado. Esta congruencia respalda la representatividad del estudio y la importancia de considerar factores sociales como el estado civil para diseñar intervenciones que favorezcan la continuidad del tratamiento dialítico y la calidad de vida.

Desde las bases teóricas del estudio, el análisis del estado civil se sustenta en el modelo biopsicosocial que considera factores biológicos, psicológicos y sociales como determinantes del pronóstico y adherencia terapéutica en ERC. La presencia de un núcleo familiar estable puede facilitar el soporte emocional, económico y social necesario para enfrentar una enfermedad crónica compleja como la ERC, mejorando el pronóstico clínico y la calidad de vida. Además, la interacción de estos factores sociales con las comorbilidades y características clínicas determina la evolución de la enfermedad, fundamentando

teóricamente la importancia de la variable estado civil en estudios epidemiológicos y clínicos como el presente (45; 47).

El **Gráfico 5** mostró que el 51.0% de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica (ERC) al inicio de hemodiálisis alcanzó el nivel de educación secundaria, el 27.8% la primaria, el 16.0% estudios superiores y un 5.2% carece de instrucción formal. Estos resultados evidencian que la mayoría de la población estudiada presenta un nivel educativo medio, lo cual puede influir en su comprensión del tratamiento, la adherencia terapéutica y la capacidad de tomar decisiones informadas sobre su salud. El bajo porcentaje de pacientes con educación superior y la presencia de un grupo sin instrucción reflejan desigualdades educativas que podrían estar relacionadas con las limitaciones en el acceso a información preventiva y al sistema sanitario en general.

Estos hallazgos se relacionan directamente con el cumplimiento del objetivo específico de detallar las características epidemiológicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis, al describir una de las variables sociodemográficas relevantes: el grado de instrucción. Identificar el nivel educativo permite comprender la capacidad del paciente para asimilar indicaciones médicas y seguir adecuadamente las recomendaciones terapéuticas, aspectos cruciales en el manejo de la ERC. Asimismo, este análisis contribuye al objetivo general del estudio, que busca caracterizar integralmente a los pacientes desde una perspectiva clínica y social, orientando estrategias de educación en salud y programas de intervención dirigidos a fortalecer la adherencia y el autocuidado.

En los antecedentes internacionales, los resultados del presente estudio concuerdan con los reportados por Pérez et al. (18) en México (2024), donde el 48% de los pacientes en hemodiálisis poseía educación secundaria. Sin embargo, las otras exploraciones no detallan esta información.

En el caso de los antecedentes nacionales y locales investigaciones realizadas en Huancayo y Piura señalan resultados similares: Astón (22) identificó que el 52% de los pacientes en hemodiálisis contaban con educación secundaria, mientras que Cusma (21) reportó un 55% en el mismo

nivel educativo y un 10% sin instrucción formal. En Tacna, por lo contrario, Téllez (25) indicó que más de la mitad (56.4%) poseía formación académica superior. Por lo que se sugiere que el nivel educativo es una variable crítica para la planificación de estrategias de salud pública orientadas a la educación del paciente renal y a la prevención de la progresión de la ERC.

Desde las bases teóricas, el análisis del grado de instrucción se sustenta en el modelo biopsicosocial, que integra factores biológicos, psicológicos y sociales como determinantes del estado de salud. Un bajo nivel educativo puede limitar la comprensión de la enfermedad y la capacidad de autogestión del tratamiento, afectando la adherencia terapéutica y los resultados clínicos. Este enfoque teórico, complementado con la perspectiva de Levey et al. (68), enfatiza la necesidad de incorporar la educación sanitaria como componente esencial en la atención integral del paciente con ERC. En consecuencia, la variable “grado de instrucción” no solo describe una condición sociodemográfica, sino que adquiere relevancia clínica y práctica en la estrategia global de atención en hemodiálisis.

El **Gráfico 6** señaló que la mayoría de los pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis proceden de zonas urbanas, destacando Tacna con un 30.9% y Gregorio Albarracín Lanchipa con un 20.1%, seguidos por Ciudad Nueva (13.4%), Alto de la Alianza (10.3%), Pocollay (9.3%) y otros distritos (10.3%). En contraste, los distritos rurales como La Yarada-Los Palos y Sama representaron solo un 2.1% cada uno, mientras que Calana, Pachía e Inclán registraron apenas 0.5%. Estos resultados evidencian una fuerte concentración urbana de los casos, lo que sugiere mayor disponibilidad de servicios de salud y diagnóstico en áreas metropolitanas, pero también podría reflejar migración sanitaria desde zonas rurales hacia la capital regional en busca de atención especializada.

El análisis del lugar de procedencia cumple directamente con el objetivo específico de detallar las características epidemiológicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis, ya que permite identificar patrones geográficos de distribución y acceso a servicios. Esta información es relevante para el propósito general de describir las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades de la población estudiada. Comprender la procedencia

geográfica posibilita orientar estrategias de salud pública, reforzar la red de referencia y contrarreferencia, y diseñar programas de prevención y detección temprana en distritos con menor representación o mayor vulnerabilidad sanitaria, especialmente en zonas rurales y periurbanas donde la detección de la ERC suele ser tardía.

Los resultados del presente estudio guardan correspondencia con los antecedentes internacionales. En México, Pérez et al. (18) reportaron que el 68% de los pacientes con ERC en hemodiálisis residían en zonas urbanas, mientras que, en Colombia, Muñoz et al. (17) encontraron una proporción similar, con el 72% de los pacientes procedentes de áreas metropolitanas. Lo que refleja una tendencia común en Latinoamérica, donde la concentración de centros de diálisis en capitales o ciudades grandes condiciona la accesibilidad de los pacientes, reforzando la necesidad de descentralizar la atención renal. En este contexto, los hallazgos de Tacna (74.7% urbanos) son consistentes con el patrón internacional de desigualdad geográfica en el acceso al tratamiento dialítico.

A nivel nacional, los resultados coinciden con los hallazgos de Astón (22) en Huancayo, donde el 56.3% de los pacientes con ERC en hemodiálisis provenían de áreas urbanas, y con el estudio de Cusma (21), que informó que los participantes fueron originarios mayoritariamente de Chiclayo (61.3%). De manera local, las exploraciones no especifican el lugar de procedencia. Sin embargo, la consistencia con el contextos internacional y nacional sugiere que la mayor parte de los pacientes con ERC que acceden a hemodiálisis pertenece a zonas urbanizadas, lo que puede estar relacionado con una mejor cobertura de salud, infraestructura hospitalaria y recursos especializados. Sin embargo, también evidencia una brecha en la atención primaria renal en zonas rurales, donde la baja detección temprana podría contribuir a un inicio tardío y de emergencia de la terapia dialítica.

El análisis del lugar de procedencia se sustenta en el modelo biopsicosocial, que considera los determinantes sociales y geográficos como factores que influyen en el curso y manejo de la ERC. Según Levey et al. (68), la ubicación geográfica, el entorno socioeconómico y la accesibilidad a los servicios

de salud condicionan tanto la detección temprana como la continuidad del tratamiento renal sustitutivo.

El **Gráfico 7** evidenció que la ocupación predominante entre los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis corresponde al comercio, con un 43.3% del total, seguido por trabajadores independientes (23.2%) y amas de casa (21.1%). En menor proporción se encuentran los desempleados (4.6%), empleados públicos (3.1%), jubilados (3.1%) y estudiantes (1.5%). Este resultado revela que una gran parte de la población afectada desarrolla actividades informales o de subsistencia, caracterizadas por la ausencia de estabilidad laboral y de cobertura de seguridad social. La predominancia de ocupaciones no formales sugiere una relación estrecha entre las condiciones socioeconómicas precarias y el riesgo de desarrollar o complicar la enfermedad renal, debido a limitaciones en el acceso a controles médicos, hábitos saludables y atención oportuna.

El análisis de la ocupación se vincula directamente con el objetivo específico de detallar las características epidemiológicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis, al aportar información sobre los determinantes socioeconómicos que influyen en la evolución de la enfermedad. Además, que busca describir de manera integral las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades de los pacientes, permitiendo identificar factores sociales que inciden en el acceso al tratamiento y la adherencia terapéutica. Conocer el perfil ocupacional de la población afectada resulta esencial para diseñar intervenciones dirigidas a grupos vulnerables, promover programas de educación en salud y fortalecer la cobertura preventiva en sectores informales.

En relación a los antecedentes internacionales, estos no describen de manera clara la ocupación de los colaboradores como una variable, lo que limita a realizar una comparación significativa. A nivel nacional, los hallazgos se asemejan a los reportados por Astón (22) en Huancayo, donde el 48% de los pacientes se dedicaban a ocupaciones informales o al comercio, confirmando la fuerte relación entre condiciones laborales precarias y enfermedad renal avanzada. Esta evidencia refuerza la necesidad de incorporar variables socioeconómicas en las políticas de salud renal, considerando que la

precariedad laboral limita la prevención, la detección temprana y la adherencia a tratamientos crónicos como la hemodiálisis.

Según Levey et al. (68), los determinantes sociales, como la situación económica, el empleo y la seguridad social, inciden directamente en el acceso a los servicios de salud, en los hábitos de vida y en el seguimiento terapéutico. Así, la prevalencia de ocupaciones informales observada en este estudio no solo describe un aspecto demográfico, sino que también refleja una desigualdad estructural que repercute en la progresión y el pronóstico de la enfermedad renal. En este marco, la ocupación adquiere un papel relevante dentro de la comprensión integral de la ERC y en el diseño de estrategias de intervención orientadas a poblaciones con mayor vulnerabilidad laboral y sanitaria.

La **Tabla 2** presentó un panorama clínico detallado de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica (ERC) al inicio de hemodiálisis, destacando que la etiología más frecuente fue la diabetes mellitus (DM) con un 38.66%, seguida de otras causas metabólicas y vasculares. Este hallazgo reafirma la estrecha relación entre la diabetes y el deterioro progresivo de la función renal, lo que concuerda con la literatura nacional e internacional sobre la principal causa de ERC terminal. En el aspecto sintomatológico, los signos más comunes fueron los edemas periféricos (73.20%) y la disnea o fatiga (61.90%), evidenciando un marcado compromiso del estado clínico y cardiovascular de los pacientes. Además, la mayoría presentó alrededor de tres síntomas simultáneamente (43.80%), lo que refleja el carácter multisistémico y avanzado de la enfermedad en el momento del ingreso al programa de diálisis.

Respecto a los exámenes auxiliares, los resultados demostraron una alta frecuencia de anemia moderada (45.90%), niveles elevados de urea y alteraciones ecográficas renales compatibles con mala diferenciación corticomedular (57.70%). Estos parámetros son indicadores de daño renal crónico severo y de desequilibrio metabólico, características propias de los estadios terminales de la ERC. En conjunto, los datos de la tabla evidencian que la mayoría de los pacientes ingresó a hemodiálisis en condiciones clínicas críticas, con manifestaciones urémicas, alteraciones hematológicas y descompensaciones metabólicas. Esto sugiere un inicio tardío del tratamiento

sustitutivo y la necesidad de fortalecer la detección precoz y el seguimiento nefrológico oportuno, a fin de evitar que los pacientes lleguen a la etapa dialítica con deterioro avanzado y múltiples complicaciones.

Estos descubrimientos se vinculan directamente con el objetivo específico de describir las características clínicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis, al detallar la presentación sintomática, las alteraciones bioquímicas y los hallazgos estructurales renales. Asimismo, contribuyen para caracterizar de forma integral las dimensiones clínicas, epidemiológicas y de comorbilidad en la población estudiada. La identificación de síntomas y trastornos metabólicos frecuentes permite dimensionar la severidad del cuadro al momento del inicio de la terapia sustitutiva, evidenciando la necesidad de fortalecer los programas de detección temprana y manejo nefrológico previo a la diálisis. En conjunto, estos resultados cumplen el propósito de orientar intervenciones clínicas y preventivas que reduzcan el inicio de hemodiálisis en condiciones de emergencia.

En este sentido, a partir de la tabla 2 descrita previamente, se discute a continuación los gráficos (del 8 al 15) generados de la misma.

El **Gráfico 8** expuso que la diabetes mellitus tipo 2 fue la principal causa de enfermedad renal crónica en los pacientes que iniciaron hemodiálisis, representando el 38.66% del total. Le siguieron la hipertensión arterial con 26.29%, y la uropatía obstructiva con 20.10%. Estos resultados evidencian que las enfermedades crónicas no transmisibles, particularmente la diabetes y la hipertensión, constituyen las principales causas de ingreso a terapia dialítica, lo que coincide con el perfil epidemiológico observado en Latinoamérica y refleja el impacto del envejecimiento poblacional, el sedentarismo y los estilos de vida poco saludables.

Los resultados se alinean al cumplimiento del objetivo específico de identificar las principales causas de la ERC en los pacientes que inician hemodiálisis, permitiendo caracterizar el origen patológico de la insuficiencia renal terminal. Asimismo, aportan al objetivo general de describir las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades de los pacientes con ERC, proporcionando una base para orientar las estrategias preventivas en

salud renal. La identificación de la diabetes mellitus y la hipertensión arterial como causas predominantes subraya la importancia de fortalecer los programas de control de enfermedades crónicas y promover la detección temprana de daño renal en los niveles de atención primaria, con el fin de retrasar la progresión hacia la terapia sustitutiva.

En concordancia con los antecedentes internacionales revisados, los resultados del presente estudio se asemejan a los hallazgos de Muñoz et al. (17) en Colombia, donde la diabetes representó el 24% de las causas de ERC. De igual modo, Pérez et al. (18) en México informaron un 88.7% de DM. Estos valores son comparables, lo que evidencia una tendencia regional y mundial donde las enfermedades metabólicas crónicas se consolidan como los principales determinantes del daño renal irreversible y de la necesidad de terapia dialítica.

A nivel nacional, esta información guarda estrecha relación con los reportados por Astón (22) en Huancayo, quien encontró que el 38% de los pacientes en hemodiálisis presentaban nefropatía diabética. De igual manera, Pese (24), en Huacho, la etiología más frecuente de la enfermedad fue la DM2 (38.6%), seguida de la HTA (27.7%). Un estudio local previo de Téllez (25), señaló que la DM se presentó en el 52.5% de los casos y la HTA en el 36%, concordando plenamente con los resultados actuales. Esta similitud confirma la persistencia del patrón epidemiológico nacional en el que las enfermedades crónicas degenerativas constituyen las principales causas de daño renal, reforzando la necesidad de fortalecer los programas de prevención, control metabólico y seguimiento continuo en pacientes con factores de riesgo.

Desde el punto de vista teórico, se sustenta en el modelo fisiopatológico de la enfermedad renal crónica descrito por Levey et al. (68), el cual explica cómo las enfermedades metabólicas y cardiovasculares crónicas, especialmente la diabetes y la hipertensión, provocan daño progresivo en las nefronas, llevando a esclerosis glomerular e insuficiencia renal terminal. En este marco, la predominancia de la nefropatía diabética e hipertensiva observada en el estudio no solo valida las bases teóricas de la ERC, sino que enfatiza la necesidad de

un abordaje integral que combine la prevención médica, la educación en salud y el control social de los determinantes del riesgo renal (32).

Con lo que respecta al **Gráfico 9** se enfocó en la frecuencia de signos y síntomas en pacientes con ERC del Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Los resultados evidencian que los síntomas más comunes fueron edemas (73.2%), astenia o fatiga (61.9%) y disnea (50.5%), seguidos por náuseas (43.8%) y vómitos (40.2%). Otros signos como cefalea, trastornos del sensorio y oliguria también estuvieron presentes en un porcentaje considerable de pacientes, reflejando un cuadro clínico complejo y multisistémico al momento del inicio del tratamiento dialítico. Este patrón indica que la mayoría de los pacientes presentan múltiples manifestaciones clínicas urémicas y complicaciones derivadas de la insuficiencia renal avanzada.

Este gráfico se relaciona directamente con el cumplimiento de los objetivos del estudio, especialmente con el de describir las características clínicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis. La identificación y cuantificación de los signos y síntomas más frecuentes permiten caracterizar de manera detallada el estado clínico de los pacientes en etapa terminal de la enfermedad, lo que es crucial para orientar intervenciones terapéuticas y mejorar el manejo clínico.

En comparación con antecedentes internacionales, los hallazgos de los estudios en México según Jiménez (16) y Colombia de acuerdo con Muñoz y colaboradores (17), señalaron que los síntomas predominantes incluyeron dolor abdominal en un 31%. Por lo contrario, a nivel nacional y local, el gráfico se alinea con investigaciones de Cusma (21) que reportó edemas (67.25%) y Astón (22) correspondiente a un 15.8%. Esta concordancia confirma la importancia de estas manifestaciones clínicas como marcadores del deterioro renal avanzado y la necesidad de preparación clínica adecuada al ingreso a hemodiálisis.

Desde la perspectiva de las bases teóricas, estos resultados pueden interpretarse en función del modelo fisiopatológico de la ERC que explica cómo la acumulación progresiva de toxinas urémicas, alteraciones metabólicas y sobrecarga de volumen generan signos clínicos como edemas, fatiga y disnea

(33; 38). Además, el modelo biopsicosocial enfatiza que estas manifestaciones no solo son biológicas, sino que impactan la calidad de vida y el bienestar emocional del paciente, afectando su adherencia al tratamiento. Por tanto, comprender la frecuencia y el impacto de estos síntomas permite diseñar abordajes integrales, orientados al control clínico y apoyo psicosocial para mejorar el pronóstico y la experiencia de los pacientes con ERC en hemodiálisis.

Del **Gráfico 10** se rescató la distribución del número de signos y síntomas clínicos en los pacientes. Se evidenció que la mayoría de los pacientes presentó entre 3 y 4 síntomas al momento de su ingreso 43.8% y 20.60% respectivamente. Esto refleja un patrón clínico avanzado al inicio del tratamiento, donde las manifestaciones más frecuentes, como edemas, disnea y fatiga, fueron predominantes, lo que indica un deterioro fisiológico marcado y un ingreso tardío al programa de diálisis.

En relación con los objetivos del estudio, estos resultados contribuyen directamente al propósito de describir las características clínicas de los pacientes, evidenciando el grado de compromiso clínico en el debut dialítico. La alta carga sintomática observada confirma que la mayoría de los pacientes inicia tratamiento en estadios terminales, cumpliendo parcialmente con los objetivos específicos al identificar las manifestaciones predominantes, pero también destacando la necesidad de fortalecer el diagnóstico precoz. Esta información es fundamental para orientar estrategias de intervención y seguimiento que prevengan la progresión silenciosa de la ERC hasta etapas de descompensación sintomática.

A nivel internacional, los resultados son coherentes con estudios previos. Por ejemplo, Velázquez (2024) en Costa Rica reportó que los pacientes en hemodiálisis presentaban tres o más síntomas clínicos al inicio. De igual manera, Pérez et al. (2024) en México describieron que el 78% de los pacientes en tratamiento dialítico privado presentaron sintomatología múltiple. Estos datos coinciden con el perfil clínico hallado en Tacna, indicando que, a nivel regional, el inicio de la terapia sustitutiva suele producirse tras un período prolongado de deterioro clínico y metabólico.

En cuanto a los antecedentes nacionales y locales, Cusma (21) en Lambayeque encontró que los pacientes iniciaron hemodiálisis con más de tres síntomas clínicos, destacando la presencia de edemas (67.25%), náuseas (44.9%) y vómitos (35.19%). Mientras que Cuchapari (27) reportó que el 80.6% de los pacientes ingresaron en condición de emergencia, con múltiples manifestaciones clínicas y anemia moderada. Estos datos corroboran el patrón observado en el presente estudio, donde la presentación sintomática múltiple está estrechamente relacionada con la falta de detección temprana y la deficiente preparación nefrológica previa.

Por lo cual, la ERC se caracteriza por una pérdida progresiva y prolongada de la función renal, que conlleva a la acumulación de toxinas urémicas y alteraciones metabólicas, manifestándose clínicamente con signos como edemas, disnea, palidez y fatiga. Según los fundamentos fisiopatológicos de la enfermedad, la aparición de tres o más síntomas refleja una tasa de filtración glomerular menor de 15 mL/min/1,73 m², compatible con el estadio 5 de la ERC. Por tanto, el patrón clínico descrito en el gráfico 10 es consistente con la evolución natural de la patología y confirma el ingreso de los pacientes a hemodiálisis en una fase avanzada, en concordancia con los postulados teóricos de la nefropatología crónica (10;38).

Con respecto al **Gráfico 11** de la distribución de los niveles de hemoglobina en los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis. Se evidenció que la mayoría presentó anemia moderada con un 45,9%, seguida de anemia leve en el 32% y anemia severa en el 14,40%. Estos resultados reflejan que más del 90% de los pacientes ingresaron al programa de hemodiálisis con algún grado de anemia, condición frecuente en la ERC avanzada debido a la disminución en la producción de eritropoyetina, deficiencia de hierro y pérdida de eritrocitos durante el tratamiento dialítico.

El hallazgo de anemia generalizada se vincula directamente con el cumplimiento del segundo objetivo específico de la investigación, que busca describir las características clínicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis. Los niveles bajos de hemoglobina constituyen un indicador clínico relevante del estado de deterioro metabólico y hematológico previo al

tratamiento, lo que permite dimensionar la gravedad de la enfermedad y planificar intervenciones terapéuticas integrales. Este resultado evidencia además la necesidad de fortalecer los controles prediálisis para detectar y tratar la anemia renal de manera oportuna, con el fin de mejorar la tolerancia al inicio de la terapia sustitutiva y reducir complicaciones cardiovasculares asociadas.

Comparativamente, los resultados difieren con estudios Velázquez (19), en Costa Rica que señala que el 85.7% de los pacientes se hallaba en un estado nutricional adecuado y prácticamente la totalidad (96.4%) no sufría de anemia severa. Estos datos evidencian de que la anemia no es una complicación universal en pacientes con ERC estadio terminal.

En Perú, Cusma (21) mostro que la anemia moderada fue la alteración hematológica más prevalente (53.3%). También Rosado (23) asocia la anemia a un 93.7%: al igual que Pese (24) con un 76.24%. Cuchapari S. (27) reportó anemia moderada en el 58.3% de los casos. Estas cifras confirman que la anemia constituye un problema clínico recurrente en la población dializada peruana y regional, representando un marcador del inicio tardío del tratamiento y de las brechas en la atención nefrológica preventiva.

La anemia en la ERC se explica fisiopatológicamente por el déficit de eritropoyetina endógena y alteraciones en el metabolismo del hierro, lo que conlleva a hipoxia tisular, fatiga y mayor morbimortalidad. Por tanto, su alta prevalencia en esta población no solo confirma la progresión biológica de la enfermedad, sino también la influencia de determinantes sociales y sanitarios en la evolución clínica del paciente renal (28;38).

Por su parte, el **Gráfico 12** muestra la distribución de los valores séricos de urea. Se evidenció que el 45,9% de los pacientes presentaron valores moderadamente aumentados de urea (100 - 200mg/dL), el 24,70% valores elevados (>200 mg/dL) y muy seguidamente el 23.20% niveles de 50-100 mg/dL. Este hallazgo indica una acumulación significativa de productos nitrogenados en la mayoría de los casos, reflejando un estado urémico avanzado y el ingreso a terapia sustitutiva renal en condiciones metabólicamente comprometidas, lo cual es característico del inicio tardío de diálisis en pacientes con ERC estadio G5.

El hallazgo de niveles elevados de urea guarda relación directa con el segundo objetivo específico de la investigación, que busca describir las características clínicas y bioquímicas de los pacientes al inicio de hemodiálisis. Este parámetro constituye un indicador clave del grado de deterioro funcional renal y de la acumulación de toxinas urémicas, aspectos que justifican el inicio de la terapia dialítica. Además, los resultados reflejan las deficiencias en la detección temprana y manejo oportuno de la progresión de la ERC, lo cual se vincula con la necesidad de implementar estrategias preventivas y de control metabólico en el seguimiento prediálisis.

En la literatura internacional, los valores elevados de urea al inicio de hemodiálisis son un hallazgo frecuente. Un estudio realizado en Colombia por Muñoz et al. (17) encontró que el 72% de los pacientes presentaban niveles de urea mayores a 150 mg/dL. Esto demuestra que la acumulación de urea es un marcador universal de deterioro renal severo y subrayan la importancia de un manejo nefrológico temprano para evitar la necesidad de hemodiálisis de emergencia.

A nivel nacional y local los estudios no describen específicamente estos resultados, sin embargo, Astón (22) indica que existieron pacientes que ingresaban a diálisis con uremia severa (>150 mg/dL). Y Núñez V. (26) encontró que un porcentaje de los pacientes debutaban con urea elevada y síntomas urémicos como náuseas, vómitos y fatiga. Estas cifras coinciden con los resultados del presente estudio, reflejando un patrón regional y nacional de acceso tardío a la terapia renal sustitutiva. Ello pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la atención nefrológica ambulatoria y los programas de tamizaje en pacientes con enfermedades crónicas como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2.

Teóricamente, el incremento de los niveles de urea se explica por la fisiopatología de la enfermedad renal crónica avanzada, en la cual la pérdida progresiva de las nefronas funcionales reduce la capacidad de excreción de compuestos nitrogenados. Según el modelo biopsicosocial que orienta este estudio, el componente biológico (disminución de la tasa de filtración glomerular) se ve agravado por factores sociales y del sistema de salud, como la demora en

la derivación al nefrólogo o la falta de adherencia al tratamiento médico. De este modo, el aumento de la urea no solo representa un marcador bioquímico de insuficiencia renal terminal, sino también un indicador del impacto sistémico de los determinantes sociales y clínicos que condicionan la evolución de la ERC en la población estudiada (68;14;22).

El **Gráfico 13** mostró la distribución de los valores séricos de sodio en los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) al inicio de la terapia hemodialítica, reflejando la alta frecuencia de alteraciones electrolíticas en esta población. De acuerdo con los resultados, el 51.03% presentó niveles normales de sodio (135-145 mEq/L), mientras que un 38% evidenció hiponatremia, distribuida en 21.13% leve, 10.82% moderada y 7.22% severa; además, un 9.79% de los pacientes presentó hipernatremia. Este comportamiento evidencia que casi la mitad de los usuarios ingresaron al programa de hemodiálisis con desequilibrios en el sodio plasmático, lo cual es un reflejo del compromiso renal avanzado y del deterioro del manejo del agua corporal total. La hiponatremia, especialmente en sus grados moderado y severo, suele asociarse a síntomas neurológicos como confusión, cefalea, convulsiones o alteraciones del nivel de conciencia, lo que justifica la necesidad de hospitalización y tratamiento urgente en muchos de estos casos.

Desde un punto clínico, estos resultados resultan altamente relevantes, ya que tanto la hiponatremia como la hipernatremia representan factores de riesgo para inestabilidad hemodinámica, edema cerebral y complicaciones intradialíticas. La elevada proporción de pacientes con hiponatremia pone de manifiesto un control inadecuado del balance hídrico y del sodio, probablemente relacionado con una combinación de ingesta líquida excesiva, fallas en la excreción renal y alteraciones hormonales como la secreción inapropiada de hormona antidiurética. Por otro lado, la presencia de hipernatremia en casi el 10% de la muestra podría deberse a restricciones hídricas prolongadas o pérdidas extrarrenales de agua, condiciones que agravan el estado general del paciente. En conjunto, se evidencia que los trastornos del sodio son frecuentes y clínicamente significativos en los pacientes con ERC terminal, lo que resalta la

importancia de un monitoreo electrolítico continuo y de estrategias de corrección cuidadosa antes y durante la hemodiálisis para prevenir desenlaces adversos.

Este hallazgo guarda relación directa con la finalidad general, que es describir las características clínicas y bioquímicas de los pacientes al inicio de hemodiálisis. El sodio es un parámetro esencial dentro del perfil de laboratorio, ya que su alteración refleja la gravedad de la disfunción renal y la capacidad del organismo para mantener la homeostasis hídrica y electrolítica. Por tanto, se cumple con el objetivo de caracterizar el estado clínico de los pacientes, permitiendo comprender mejor las condiciones en las que ingresan al programa dialítico y orientar estrategias de manejo temprano de la hiponatremia o hipernatremia para evitar complicaciones mayores.

Al comparar con estudios internacionales, se encuentra que la presencia de hiponatremia en pacientes con ERC en estadio terminal es un hallazgo frecuente. En México, Pérez et al. (18) reportaron alteraciones electrolíticas en gran parte de su cohorte, con HTA en el 100% y DM en el 88.7%, factores que contribuyen a desbalances de sodio. Asimismo, en Costa Rica, Velázquez (19) señaló que el 64.3% de los pacientes mantenía diuresis conservada, lo cual se relaciona con menores alteraciones electrolíticas. En contraste, en el presente estudio más del 38% presentó hiponatremia, lo que refleja un perfil más grave al inicio de la terapia, probablemente relacionado con un acceso tardío al tratamiento nefrológico.

A nivel nacional, Cusma (21) en Lambayeque encontró alteraciones electrolíticas frecuentes, destacando la hipercloremia en el 46.34% y la hiperkalemia en el 34.8% de los pacientes que iniciaban hemodiálisis. En Huancayo, Astón (22) reportó un predominio de HTA (62.1%) y DM (40.3%), sin detallar valores de sodio, pero reflejando el mismo patrón de ingreso con alteraciones bioquímicas. En Tacna, estudios previos señalaron una elevada carga de comorbilidades y complicaciones metabólicas en los pacientes al debut dialítico, con porcentajes de HTA hasta del 49.6% y DM del 32.7%. Esto comparado con el 38% de hiponatremia en la presente cohorte, sugieren que las alteraciones del sodio forman parte de un perfil clínico grave y consistente con la realidad nacional y local.

Desde el marco teórico, la alteración del sodio se explica por la pérdida de la capacidad renal para regular el equilibrio hidroelectrolítico. La hiponatremia en la ERC se produce por la retención inadecuada de agua, diluyendo el sodio sérico y generando síntomas neurológicos como confusión o convulsiones en casos severos. Asimismo, el modelo fisiopatológico descrito en las bases teóricas señala que la disminución de la tasa de filtración glomerular y la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona contribuyen al deterioro electrolítico. Desde el modelo biopsicosocial, estas alteraciones no solo son biológicas, sino que se relacionan también con el acceso limitado al tratamiento y el manejo tardío de la ERC. Por ello, los hallazgos del Gráfico 13 no solo confirman los fundamentos fisiopatológicos, sino que evidencian la necesidad de una intervención clínica oportuna y multidimensional (36; 38).

El **Gráfico 14** mostró una alta prevalencia de hiperpotasemia entre los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) al inicio de la terapia hemodialítica, representando un hallazgo clínico de gran trascendencia. De acuerdo con los resultados, el 69.07% de los usuarios presentó niveles elevados de potasio sérico, de los cuales el 38.14% correspondió a hiperpotasemia leve, el 13.40% a moderada y el 17.53% a severa; en contraste, solo el 30.93% mantuvo valores dentro del rango normal. Esta distribución refleja la magnitud del desequilibrio hidroelectrolítico existente al momento del ingreso, lo que sugiere un manejo tardío o insuficiente de la función renal residual antes del inicio del tratamiento dialítico. La hiperpotasemia constituye una de las principales urgencias metabólicas en la ERC avanzada, y su elevada frecuencia en esta cohorte demuestra el impacto de la acumulación progresiva de potasio debido a la pérdida de la capacidad excretora renal, agravada por factores como la dieta, el uso de fármacos nefrotóxicos y la descompensación metabólica.

Desde el punto de vista clínico, este hallazgo tiene una importancia crítica, ya que confirma que la mayoría de los pacientes debutan en hemodiálisis con alteraciones electrolíticas severas, lo cual incrementa significativamente el riesgo de arritmias ventriculares, paro cardiorrespiratorio y complicaciones durante la sesión dialítica. La presencia de hiperpotasemia severa en casi una quinta parte de la muestra resalta la necesidad de intervenciones preventivas más

tempranas, como el monitoreo regular de electrolitos, la educación dietética y la derivación oportuna al servicio de nefrología. Además, este resultado evidencia que los pacientes ingresan al programa de hemodiálisis en etapas críticas de deterioro metabólico, lo que limita la posibilidad de un inicio planificado y seguro del tratamiento. En síntesis, el comportamiento observado en el Gráfico 14 subraya la urgencia de fortalecer las estrategias de detección, control y seguimiento metabólico en las fases previas al inicio de la terapia sustitutiva, a fin de reducir la morbimortalidad asociada a la hiperpotasemia en esta población.

Estos resultados se vinculan directamente con describir las características clínicas y bioquímicas de los pacientes con ERC al inicio de la terapia dialítica. El potasio es un marcador fundamental de la homeostasis metabólica y cardiovascular; su alteración constituye una de las principales causas de inicio urgente de hemodiálisis, como se refleja en que el 4.64% de los pacientes ingresó con hiperkalemia como causa inmediata de diálisis, además esto permite dimensionar la magnitud del riesgo vital en el debut dialítico.

En la literatura internacional, la hiperpotasemia también se reconoce como una complicación frecuente en la ERC avanzada. Por ejemplo, Sosa (20) en México reportó que pacientes en hemodiálisis con COVID-19 presentaban un alto riesgo de mortalidad, y la hiperkalemia se asoció a arritmias fatales en más del 33% de los casos graves. Asimismo, en Costa Rica, Velázquez (19) indicó que un 71.4% de pacientes dializados presentaba cardiopatías, estrechamente relacionadas con alteraciones de potasio. En comparación, el presente estudio muestra un porcentaje aún mayor de hiperpotasemia (69.07%), confirmando que este desequilibrio electrolítico es un hallazgo universal en pacientes con ERC estadio terminal.

Por su parte, Cusma (21), encontró que la hiperkalemia afectaba al 34.8% de los pacientes al inicio de hemodiálisis. Asimismo, Oliva (28) también reportó complicaciones metabólicas severas al ingreso, con prevalencias de HTA en el 91.3% y anemia en el 5.6% de los casos. Comparando estos datos, se aprecia que la cohorte del Hospital Hipólito Unanue presenta una de las prevalencias más elevadas de hiperpotasemia reportadas en el contexto nacional y regional, lo que refleja un acceso particularmente tardío al tratamiento.

Desde el marco teórico, la hiperpotasemia en la ERC se explica por la pérdida progresiva de la capacidad renal para excretar potasio, junto con factores asociados como la dieta rica en este electrolito y el uso de fármacos que interfieren en su eliminación (inhibidores de la ECA o antagonistas de la aldosterona). Según las guías KDIGO, valores superiores a 6.5 mEq/L constituyen una urgencia médica por el alto riesgo de arritmias ventriculares y paro cardíaco. Este fundamento fisiopatológico se confirma ya que casi uno de cada cinco pacientes presentó hiperkalemia severa. Así, los resultados corroboran la teoría de que las alteraciones electrolíticas son un componente inevitable de la ERC terminal y que su manejo oportuno constituye un pilar esencial en la prevención de complicaciones fatales (38; 59).

El **Gráfico 15** muestra que los principales hallazgos ecográficos en los pacientes con ERC terminal fueron la mala diferenciación corticomedular en el 57.7%, el aumento de ecogenicidad parenquimatosa en el 45.9%, y la disminución del tamaño renal (<9 cm) en el 34.5%. Asimismo, se reportó hidronefrosis en el 27.3%, uropatía obstructiva en el 19.6%, corteza renal <9 mm en el 21.1%, litiasis renal en el 12.4% y poliquistosis renal en el 2.6%. Estos resultados evidencian cambios estructurales avanzados compatibles con enfermedad renal crónica prolongada, confirmando el daño irreversible en la mayoría de los casos.

El análisis de los hallazgos ecográficos se relaciona directamente con el objetivo específico de describir las características clínicas y diagnósticas de los pacientes con ERC en etapa terminal. La ecografía renal es un método complementario esencial para confirmar la cronicidad y evaluar el grado de daño estructural, aportando información clave para el inicio de hemodiálisis. En este sentido, el Gráfico 15 cumple con la finalidad de caracterizar integralmente a la población estudiada, mostrando que la mayoría de los pacientes ya presentaban signos ecográficos de deterioro renal avanzado, lo que coincide con el inicio de hemodiálisis en condición de emergencia.

En comparación con estudios internacionales, la literatura evidencia que los hallazgos ecográficos son consistentes en pacientes que ingresan a diálisis en etapas avanzadas. Pérez et al. (18) reportaron que el 88.7% de los pacientes

tenía diabetes mellitus y 100% hipertensión, condiciones asociadas a daño renal crónico con alteraciones ecográficas progresivas. Muñoz et al. (17) encontraron que un 24% de los pacientes presentaba ERC en estadio 2, con predominio de hipertensión (26%), mostrando que los cambios ecográficos aparecen conforme avanza la enfermedad. En contraste, en este estudio peruano la proporción de mala diferenciación corticomedular (57.7%) indica que los pacientes llegan a la terapia sustitutiva en estadios más deteriorados que en otros contextos internacionales.

A nivel nacional, Cusma (21) halló que la anemia moderada (53.3%) y la hiperkalemia (34.8%) fueron manifestaciones frecuentes en pacientes en hemodiálisis, lo que se acompaña de hallazgos ecográficos de daño renal estructural. Astón (22) reportó una prevalencia de HTA en el 62.1% y DM en el 40.3%, causas relacionadas con cambios renales crónicos en las imágenes. A su vez Oliva (28) encontró que la HTA afectaba al 91.3% y la anemia severa al 5.6%, confirmando que la población ingresa con complicaciones metabólicas y ecográficas avanzadas. El Gráfico con más de la mitad de pacientes mostrando mala diferenciación corticomedular, confirma la gravedad del perfil regional.

Desde las bases teóricas de la ERC, los hallazgos ecográficos corresponden a la fisiopatología de la enfermedad: la mala diferenciación corticomedular y la mayor ecogenicidad reflejan fibrosis intersticial y esclerosis glomerular, mientras que la reducción del tamaño renal indica pérdida de nefronas funcionales. Según el modelo biopsicosocial adoptado en la tesis, estos cambios no son solo producto del daño biológico progresivo, sino también de factores sociales y del sistema de salud, como el acceso tardío a un diagnóstico oportuno. De esta manera, no solo confirma los fundamentos fisiopatológicos de la ERC, sino que evidencia la magnitud del problema en la población estudiada y la necesidad de intervenciones preventivas tempranas para evitar el daño estructural irreversible.

La **Tabla 3** mostró información fundamental acerca del inicio y la evolución del tratamiento hemodialítico en los 194 pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) incluidos en el estudio. Se evidenció un aumento progresivo en los ingresos a hemodiálisis, que pasó de 15.46% en los años 2020 y 2021 a 28.87%

en 2024, lo que indica un crecimiento sostenido en la demanda del servicio y un incremento en la carga asistencial asociada a la ERC en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Un hallazgo destacable fue que la gran mayoría de los pacientes (87.11%) inició diálisis en contexto de emergencia, lo que revela un inicio no planificado y, por ende, un acceso tardío a la atención nefrológica. El promedio de hospitalización fue de 17 días, reflejando la complejidad del manejo clínico al inicio del tratamiento. Las causas más frecuentes de inicio fueron la uremia (63.4%), seguida de la sobrecarga de volumen (26.8%), ambas manifestaciones de un deterioro metabólico y cardiovascular avanzado, característico de los estadios terminales de la enfermedad renal.

Respecto a los aspectos técnicos del procedimiento, se observó que el 99.5% de los pacientes inició con un catéter de alto flujo no tunelizado, mientras que menos del 1% contaba con fístula arteriovenosa funcional, lo que evidencia una marcada dependencia de accesos vasculares temporales y una baja preparación previa al tratamiento sustitutivo. La mayoría de los pacientes recibió tres sesiones secuenciales de hemodiálisis (80.41%), cumpliendo con el régimen estándar para estabilizar los parámetros metabólicos iniciales. En relación con las complicaciones, la hipotensión intradialítica (21.6%) y la hipertensión (14.4%) fueron los eventos adversos más comunes, aunque un 50.5% no presentó complicaciones, lo que sugiere una adecuada respuesta inicial al tratamiento en la mitad de los casos. En conjunto, los datos respaldados por las gráficas 16 a la 26 reflejan tanto la magnitud del problema de la ERC avanzada como las deficiencias en la detección y el manejo precoz, aspectos que se discuten con mayor profundidad en la siguiente sección del trabajo.

El **Gráfico 16** mostró la distribución del año de inicio de diálisis en pacientes con ERC, reflejando un aumento progresivo de casos desde 2020 hasta 2024. Se observa que la incidencia de inicio de hemodiálisis para el año 2024 alcanzó el 28.87%, en comparación con el 15.46% en 2020. Este incremento indica una tendencia ascendente en la demanda de tratamiento dialítico en este hospital durante el periodo estudiado, con un total de 194 pacientes incluidos en el análisis. Esta información evidencia que la mayoría de los pacientes inicia diálisis en un estado avanzado de la enfermedad con un inicio

mayoritariamente de emergencia (87.11%) y uso predominante de accesos vasculares temporales (99.4%).

En relación con el cumplimiento de los objetivos del estudio, el gráfico contribuye directamente a describir las características epidemiológicas y clínicas de la población con ERC al inicio de hemodiálisis, demostrando el aumento paulatino del número de pacientes que requieren este tratamiento en el hospital. Además, refuerza el objetivo de identificar patrones en el manejo y presentación clínica al inicio de la terapia, señalando la necesidad de mejorar la detección, seguimiento y tratamiento programado para reducir la alta proporción de inicios de emergencia, lo cual afecta negativamente la calidad del cuidado y pronóstico de los pacientes.

Comparando con antecedentes internacionales presentados en la tesis, la tendencia observada es coherente con datos reportados en países como México y Colombia, donde se han reportado procesos similares en el aumento de pacientes con ERC avanzada que inician hemodiálisis, muestran que una proporción considerable de pacientes presentan múltiples comorbilidades y un inicio tardío del tratamiento, alineándose con casos con inicio de emergencia evidenciado en este estudio.

A nivel nacional y local, el gráfico se relaciona con investigaciones realizadas en diferentes regiones del Perú, donde también se constató un inicio predominantemente de emergencia en pacientes con ERC que requieren hemodiálisis. Estudios como los de Cusma (49.1% adultos entre 36-60 años) y Astón (64.6% adultos mayores) indican características etarias similares a esta población. La prevalencia nacional de inicios tardíos se mantiene alta, lo que refleja deficiencias en la detección precoz y preparación dialítica en el sistema de salud público peruano. Localmente, se resalta que el 67.6% de pacientes presentaba mala calidad de vida al inicio, en concordancia con un tratamiento predominantemente de emergencia, confirmando la problemática regional (19;28).

La progresión silenciosa de la enfermedad, con acumulación de toxinas urémicas y deterioro funcional renal severo, resulta en la necesidad urgente de

la terapia de reemplazo renal. El retraso diagnóstico y el inicio de hemodiálisis en emergencia se relacionan con la gravedad clínica, manifestaciones multisistémicas y mayor carga de comorbilidades, lo que afecta la calidad de vida y pronóstico.

En el **Gráfico 17** describió la forma de inicio de diálisis en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica (ERC). Se observa que un alto porcentaje, el 87.11%, de los pacientes inició diálisis de forma emergente, mientras que solo el 12.89% lo hizo de manera programada. Esta distribución indica que la mayoría de los pacientes no accedió a la terapia renal en condiciones óptimas ni con planificado previo, lo que puede afectar su pronóstico y calidad de vida.

Este hallazgo está directamente relacionado con el cumplimiento de los objetivos del estudio, que busca describir las características clínico-epidemiológicas y comorbilidades en pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis. La elevada proporción de inicio emergente evidencia la presencia de diagnósticos tardíos o acceso insuficiente a la atención especializada, aspectos que el estudio pretende identificar para proponer mejoras en la detección precoz y la planificación del tratamiento, promoviendo así un mejor manejo y resultados en la población estudiada.

En cuanto a la literatura internacional, se constata una tendencia similar en otros países de América Latina. Por ejemplo, Pérez et al. (18), reportan el 26.7% de los individuos fueron diagnosticados únicamente al momento de requerir la terapia de sustitución renal. Esta convergencia señala un patrón regional de acceso tardío a terapias, asociado a factores socioeconómicos y limitaciones en sistemas de salud que dificultan la detección temprana y la planificación adecuada.

A nivel nacional y local, también se revelan cifras preocupantes respecto al inicio de diálisis. Téllez (25), el 35.6% de los individuos llevaba tratamiento programado y Oliva (28), llevaban una media de 2.7 años de hemodiálisis. Estos datos reflejan deficiencias comunes en el sistema de salud peruano para el manejo oportuno de la ERC y subrayan la necesidad de fortalecer la red de atención renal.

Por lo cual, el inicio emergente de diálisis puede explicarse por la progresión asintomática de la ERC y la falta de programas sistemáticos de tamizaje y control en etapa temprana. La teoría del deterioro renal progresivo enfatiza que, ante la ausencia de intervención temprana, la función renal declina hasta requerir tratamiento urgente, lo que coincide con el elevado porcentaje de inicios no programados. Este contexto apoya la importancia de modelos de atención integrados y multidisciplinarios que incorporen educación, diagnóstico precoz y manejo coordinado para mejorar el curso clínico de los pacientes con ERC.

Según el **Gráfico 18** evidenció la distribución de los días de hospitalización de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) al inicio de su tratamiento con hemodiálisis, mostrando un patrón que refleja la severidad clínica con la que estos ingresan al servicio. Se observó que un 17% de los pacientes permaneció hospitalizado menos de 7 días, mientras que la mayoría (57.22%) requirió entre 8 y 21 días de internamiento, y un 25.77% superó las tres semanas de hospitalización. Esta tendencia sugiere que, en la mayoría de los casos, el inicio de la hemodiálisis se dio en un contexto de emergencia médica, lo que demandó un tiempo considerable de estabilización clínica antes de alcanzar condiciones adecuadas para el alta. La prolongación del internamiento también se asocia a la presencia de complicaciones metabólicas y cardiovasculares, anemia severa y alteraciones hidroelectrolíticas, que suelen acompañar a los pacientes que debutan en terapia sustitutiva renal sin seguimiento nefrológico previo.

Estos resultados ponen de manifiesto una alta carga hospitalaria asociada al inicio de la hemodiálisis, lo que implica un impacto importante tanto para el sistema sanitario como para los propios pacientes y sus familias. La necesidad de estancias prolongadas refleja el estado avanzado de deterioro clínico y metabólico en que llegan muchos usuarios, lo que obliga a una intervención multidisciplinaria para lograr la estabilización hemodinámica y metabólica. Además, esta situación denota deficiencias en la detección temprana y en la referencia oportuna desde los niveles de atención primaria, lo que repercute directamente en la eficiencia hospitalaria y en la evolución del paciente. En

conjunto, el comportamiento observado evidencia la urgencia de implementar estrategias preventivas y programas de manejo integral precoz de la ERC, que permitan reducir la necesidad de hospitalizaciones prolongadas y mejorar el pronóstico al inicio de la hemodiálisis.

Este gráfico está directamente relacionado con el cumplimiento de los objetivos del estudio, ya que permite caracterizar clínicamente a los pacientes, identificando factores como la duración de la hospitalización que impactan en el manejo terapéutico y pronóstico. La información obtenida evidencia cómo la gravedad y complejidad de los casos afecta la estancia en hospital, apoyando el objetivo de describir condiciones clínicas y comorbilidades que influyen en el inicio de diálisis para proponer mejoras en la atención y planificación hospitalaria.

De acuerdo a los antecedentes, el tiempo de hospitalización, no ha sido una variable analizada en los estudios, a fin de poder realizar una debida comparación. Sin embargo, si reflejan la acumulación de complicaciones sistémicas que requieren estabilización clínica durante el inicio de hemodiálisis, por lo cual estarían estrechamente ligada a la internación.

La teoría del manejo integral del paciente con ERC enfatiza la importancia de evaluar y tratar factores asociados como anemia, hipertensión y descompensaciones metabólicas antes o durante la hospitalización. Así, la duración variable de la estancia hospitalaria responde a las diferencias en la severidad clínica, soporte médico requerido y manejo multidisciplinario necesario para garantizar resultados óptimos al iniciar la terapia de reemplazo renal (33;38).

Seguidamente el **Gráfico 19** muestra que la principal causa de inicio de hemodiálisis en los pacientes con ERC fue la uremia, presente en el 63.4%, seguida por la sobrecarga de volumen en el 26.8%, la acidosis metabólica severa en el 5.15% y la hiperpotasemia en el 4.64% . Estos resultados confirman que la mayoría de los pacientes ingresan a la terapia sustitutiva en condiciones críticas, caracterizadas por complicaciones metabólicas y hemodinámicas severas que requieren una intervención inmediata.

De la relación con la finalidad del estudio de describir las características clínicas y bioquímicas al inicio de la hemodiálisis. Las causas de inicio reflejadas en el gráfico evidencian que los pacientes llegan al estadio terminal sin preparación previa para una diálisis programada. Así, el Gráfico 19 cumple con el propósito de identificar los motivos clínicos que determinan el inicio del tratamiento, aportando información clave para reconocer las brechas en la detección temprana y la atención nefrológica ambulatoria.

En comparación con los antecedentes internacionales, se observa un patrón semejante de inicio de diálisis en condiciones de emergencia. Por ejemplo, Pérez et al. (18) reportaron que el 26.7% de los pacientes fue diagnosticado recién en el momento de requerir hemodiálisis, mostrando que la falta de control previo favorece complicaciones urémicas graves. Asimismo, en Muñoz et al. (17) señalaron que la hipertensión fue el antecedente más frecuente (26%) y que un 24% de los pacientes llegó a requerir terapia de reemplazo renal, predominando la hemodiálisis. Esto coinciden con la indagación, donde la uremia representa el principal desencadenante para iniciar diálisis.

A nivel nacional, Cusma (21) encontró que la hipercloremia (46.34%) y la hiperkalemia (34.8%) eran frecuentes en pacientes al inicio de la terapia dialítica, lo cual concuerda con los hallazgos de acidosis e hiperpotasemia como causas reportadas en el Gráfico 19. De manera similar, Astón (22) reportó que la hipertensión (62.1%) y la diabetes (40.3%) fueron las principales condiciones asociadas al deterioro que llevaba a los pacientes a requerir diálisis.

Desde el marco teórico, la necesidad de iniciar hemodiálisis por uremia, sobrecarga hídrica, acidosis e hiperpotasemia se explica por la pérdida crítica de la función renal en estadio 5 de la ERC. Según las bases fisiopatológicas, la acumulación de toxinas nitrogenadas produce el síndrome urémico, mientras que la incapacidad para manejar líquidos y electrolitos conduce a edema, hipertensión, acidosis y arritmias por potasio elevado. El modelo biopsicosocial adoptado en la tesis resalta además que estas condiciones no son solo resultado del deterioro biológico, sino también del acceso limitado a diagnóstico temprano y a un manejo ambulatorio eficaz (38). Por ello, el Gráfico 19 no solo confirma la

fisiopatología de la ERC terminal, sino también la necesidad de estrategias de prevención y preparación para un inicio programado de la diálisis.

El **Gráfico 20** evidencio el tipo de acceso vascular inicial utilizado por los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis en el hospital referido. Donde la gran mayoría, un 99.5%, comenzó hemodiálisis utilizando un catéter de alto flujo temporal no tunelizado, mientras que menos del 1% inició con una fístula arteriovenosa. Este predominio del uso de catéter temporal refleja una práctica común de inicio de diálisis en condiciones de emergencia o sin planificación previa.

La relación del gráfico con el cumplimiento de la finalidad de la investigación, que es describir las características clínicas y epidemiológicas al inicio de hemodiálisis. El predominio del acceso vascular temporal confirma que los pacientes inician el tratamiento en condiciones clínicas y organizativas subóptimas, reforzando la necesidad de mejorar la detección precoz y la preparación para un inicio programado con acceso vascular definitivo, lo que contribuiría a reducir complicaciones y mejorar la calidad de atención.

Si bien dentro los antecedentes del estudio no se reportan un uso significativo de catéteres temporales en el inicio de hemodiálisis, este hallazgo característico en este establecimiento de salud, refleja desafíos globales y nacionales en la programación del acceso vascular definitivo, especialmente en regiones con limitaciones en el sistema de salud para la atención nefrológica temprana.

El predominio en el uso de catéteres temporales tiene implicaciones fisiopatológicas y clínicas relevantes. La falta de un acceso vascular definitivo predispone a mayores riesgos de infecciones, trombosis y hospitalizaciones, agravando el curso clínico de la ERC. La literatura nefrológica enfatiza la importancia de la planificación temprana y el acceso vascular permanente para mejorar la morbimortalidad y calidad de vida (38). Este gráfico confirma la necesidad de fortalecer modelos integrados de atención que permitan identificar y preparar adecuadamente a pacientes para el inicio programado y seguro de la terapia de reemplazo renal.

El **Gráfico 21** muestra que la gran mayoría de pacientes inició la terapia sustitutiva con tres sesiones secuenciales de hemodiálisis (80.41%), mientras que el 13.40% lo hizo con 4 sesiones y el 1.03% con cinco sesión. Estos resultados reflejan que el protocolo aplicado en la institución prioriza un inicio progresivo, pero con predominio de la modalidad estándar de tres sesiones, lo cual busca optimizar la depuración y la estabilidad clínica en pacientes con complicaciones metabólicas severas.

La frecuencia inicial de sesiones constituye un indicador clave de la severidad clínica con la que los pacientes ingresan a terapia sustitutiva. El predominio de tres sesiones refleja la necesidad de depuración intensiva en la mayoría de los casos, confirmando que los pacientes llegan al programa con una sobrecarga significativa de toxinas urémicas y desbalances electrolíticos, lo que se alinea con el propósito del estudio de caracterizar el estado clínico de los pacientes en el debut dialítico.

Al comparar con la literatura, se observa que este patrón es coincidente con lo reportado en países de la región. En Costa Rica, Velázquez (19) señaló que el 67.9% de los pacientes mantenía adecuada diuresis y el 96.4% no presentaba anemia severa, lo que permitió un inicio de hemodiálisis con menor número de complicaciones. En contraste, en México, Pérez et al. (18) describieron que el 26.7% de los pacientes fue diagnosticado recién al necesitar diálisis, lo que forzó inicios más agresivos y de emergencia. Esto se asemeja a Rosado (23), que se requirieron tres sesiones consecutivas, mostrando que la realidad peruana comparte la problemática de inicios urgentes y con mayor intensidad de tratamiento. Estos datos refuerzan que el patrón observado en el Gráfico 21 se inserta en una realidad clínica compartida desde un enfoque global.

Desde el marco teórico de la ERC, la frecuencia de hemodiálisis inicial se fundamenta en la fisiopatología del síndrome urémico y de las alteraciones hidroelectrolíticas. El inicio con tres sesiones secuenciales permite eliminar toxinas, corregir la acidosis y estabilizar la sobrecarga de volumen, reduciendo el riesgo de complicaciones cardiovasculares o neurológicas. Según las guías KDIGO, esta modalidad de inicio es recomendable en pacientes que debutan con desequilibrios graves. Asimismo, el modelo biopsicosocial planteado en la

tesis explica que la necesidad de protocolos intensivos no solo responde al deterioro biológico, sino también a factores sociales y estructurales del sistema de salud, como la falta de detección temprana y el inicio tardío en programas de nefrología (31; 33; 38).

Para el **Gráfico 22** que reflejó la duración de la primera sesión de hemodiálisis en minutos para 194 pacientes con ERC, los puntos dispersos representaron la duración individual de cada sesión, revelando variabilidad entre los pacientes, con la mayoría concentrada alrededor de 90 minutos. La línea roja indica la media de la duración, que es de 90 minutos con una desviación estándar de ± 22.63 minutos, mostrando que la mayoría de las sesiones iniciales se realizaron en un rango cercano a la hora y media, aunque existen algunos casos con sesiones más cortas o más largas. Esta distribución refleja la adaptación clínica individualizada en el inicio de hemodiálisis para estos pacientes.

Este hallazgo está directamente relacionado con uno de los objetivos del estudio, que busca describir las características clínicas y epidemiológicas de la población en hemodiálisis. La duración adecuada de la primera sesión es un aspecto clínico fundamental, ya que una sesión inicial prolongada permite una depuración efectiva de toxinas, estabilización hemodinámica y mejora en la adaptación del paciente al tratamiento, lo que incide favorablemente en el pronóstico a largo plazo y confirma que el hospital sigue protocolos adecuados de inicio del tratamiento.

Respecto a los antecedentes internacionales presentados, por Muñoz y colaboradores (17), en Colombia reportan que la mayoría de las primeras sesiones de hemodiálisis duran entre 3 y 4 horas, con un predominio cercano al 70% para sesiones de 4 horas. Esto coincide con el 57.7% hallado en centro de salud, evidenciando un alineamiento con las prácticas clínicas en otros países. Estos antecedentes respaldan la validez y adecuación de los protocolos empleados en el hospital peruano.

A nivel nacional y local, exploraciones como la de Téllez (25) muestra frecuencias similares de duración de sesiones iniciales, con prevalencia de sesiones de 3 a 4 horas en alrededor del 65%, reflejando una implementación

homogénea de guías de práctica clínica en el sistema público de salud. Esto permite contextualizar los resultados de Tacna dentro de un marco nacional donde la calidad del inicio de tratamiento es comparable a otros centros especializados del país.

Teóricamente, la duración de la sesión de hemodiálisis está basada en principios de depuración dialítica y estabilidad hemodinámica del paciente. Estudios científicos y guías clínicas recomiendan iniciar con sesiones de 3 a 4 horas para evitar complicaciones como hipotensión y fatiga, además de permitir una eliminación gradual y segura de productos de desecho (33;40). Este gráfico evidencia la aplicación correcta de estas bases, mostrando un manejo clínico orientado a la optimización del tratamiento y bienestar del paciente en las etapas iniciales de la ERC terminal.

El **Gráfico 23** presenta el volumen de líquido extraído durante el primer tratamiento de hemodiálisis en una cohorte de 194 pacientes, los resultados expresados en mililitros (mL) muestran que la media del volumen de ultrafiltrado fue de 1012 mL con una considerable dispersión de los datos, indicada por una desviación estándar de ± 972.65 mL, este elevado valor de desviación estándar sugiere una gran variabilidad entre los pacientes donde algunos pudieron haber requerido la extracción de volúmenes mucho menores o significativamente mayores al promedio reportado.

En relación con los objetivos del estudio que buscan caracterizar el perfil clínico-epidemiológico de los pacientes con ERC al inicio de la terapia de reemplazo renal, el gráfico del volumen de ultrafiltración proporciona un dato clínico cuantitativo fundamental, este hallazgo objetiva la sobrecarga hídrica presente al momento del ingreso a diálisis, un parámetro crítico que influye directamente en la estabilidad hemodinámica del paciente durante y después del primer tratamiento, la alta variabilidad observada refleja la heterogeneidad en el estado de volumen de la población estudiada, lo que es crucial para entender las diferentes presentaciones clínicas y para planificar estrategias de manejo personalizadas que optimicen la tolerancia al tratamiento y prevengan complicaciones tempranas.

Comparando con antecedentes internacionales, la media de volumen extraído (1012 mL) y su alta dispersión coinciden con lo reportado en estudios de inicio de hemodiálisis, en la investigación de Pérez et al. (18) en México se destacó la importancia del manejo del volumen para la estabilidad del paciente, mientras que Velázquez (19) en Costa Rica encontró que la mayoría de sus pacientes presentaban una ganancia de peso interdialítica menor a 2.5 kg lo que sugiere volúmenes de ultrafiltración potencialmente menores, la gran variabilidad en nuestra cohorte ($DE \pm 972.65$ mL) refleja un escenario común en la práctica clínica internacional donde el estado de volumen al inicio de la diálisis es extremadamente heterogéneo dependiendo de factores como el diagnóstico tardío y el manejo previo de la sobrecarga de líquidos.

A nivel nacional, los hallazgos se alinean con la evidencia previa que describe a los pacientes peruanos que inician hemodiálisis con signos de sobrecarga hídrica significativa, el estudio de Cusma (21) en Lambayeque identificó que el 67.25% de los pacientes presentaba edemas al inicio del tratamiento, un hallazgo clínico que es coherente con la necesidad de extraer un volumen medio considerable de líquido como el registrado en nuestro estudio (1012 mL), asimismo la investigación de Astón (22) en Huancayo y la de Cuchapari S. (27) en Tacna que reportaron un alto uso de catéter temporal asociado muchas veces a inicio urgente, contextualizan un escenario donde el control de volumen previo a la diálisis suele ser subóptimo explicando la amplia variabilidad en los volúmenes de ultrafiltración requeridos.

Desde las bases teóricas, el volumen de líquido extraído durante la hemodiálisis es un parámetro directamente vinculado al manejo de la sobrecarga hídrica, una de las principales indicaciones para iniciar terapia de reemplazo renal en la ERC estadio 5, las guías KDIGO (38) establecen que la presencia de hipervolemia refractaria a diuréticos es una indicación para el inicio de diálisis, la ultrafiltración, proceso fundamental de la hemodiálisis actúa corrigiendo este exceso de volumen mediante la generación de un gradiente de presión hidrostática a través de la membrana semipermeable del dializador (39), la gran variabilidad en el volumen extraído refleja la diversidad en el estado clínico de los pacientes al inicio del tratamiento desde aquellos con diagnóstico oportuno

hasta aquellos con diagnóstico tardío y acumulación severa de líquido lo que se asocia con un mayor riesgo de complicaciones intradialíticas como la hipotensión (40).

El **Gráfico 24** detalla las complicaciones presentadas durante la primera hemodiálisis en 194 pacientes con ERC, la complicación más frecuente fue la hipotensión, que afectó al 21.6% de los pacientes, seguida de la hipertensión con un 14.4%, otras complicaciones de menor frecuencia incluyeron la disfunción del acceso vascular (CAF) en un 7.7% y la disnea en un 6.2%, complicaciones como náuseas/vómitos, bacteriemia, cefalea, fiebre y arritmias se reportaron en menos del 6% de los casos cada una, este perfil indica que las alteraciones hemodinámicas, en particular los desórdenes de la presión arterial son los eventos adversos predominantes durante el inicio del tratamiento de hemodiálisis en esta población.

En relación con los objetivos del estudio dirigidos a caracterizar el perfil clínico-epidemiológico de los pacientes con ERC al inicio de la terapia de reemplazo renal, el gráfico de complicaciones identifica los principales riesgos asociados al primer tratamiento dialítico, la alta frecuencia de hipotensión (21.6%) e hipertensión (14.4%) evidencia que la inestabilidad hemodinámica es el desafío más significativo durante este período crítico, este hallazgo es fundamental para la planificación hospitalaria, ya que señala la necesidad de protocolos de monitorización estricta, ajustes individualizados en la ultrafiltración y manejo farmacológico preventivo para mejorar la seguridad del paciente y la tolerancia al tratamiento desde su inicio.

Comparando con antecedentes internacionales, el predominio de la hipotensión intradialítica como la complicación más frecuente concuerda con lo reportado en la literatura global, estudios como el de Pérez et al. (18) en México y Velázquez (19) en Costa Rica también identifican la inestabilidad hemodinámica particularmente la hipotensión, como un evento común en el inicio de la hemodiálisis especialmente en pacientes con comorbilidades cardiovasculares no controladas, la frecuencia reportada en nuestro estudio (21.6%) se sitúa dentro del rango observado en estas investigaciones que a menudo describen una prevalencia que puede superar el 25% dependiendo del

perfil de riesgo de la cohorte, asimismo la disfunción del acceso vascular (CAF) en un 7.7% es coherente con los hallazgos de Sosa (20) quien reportó una alta dependencia de catéteres temporales y sus complicaciones asociadas en el escenario mexicano.

A nivel nacional, el perfil de complicaciones observado en Tacna es consistentemente similar al descrito en otros hospitales peruanos, la investigación de Cusma (21) en Lambayeque y la de Astón (22) en Huancayo si bien no reportan porcentajes exactos de complicaciones intradialíticas describen una alta prevalencia de HTA y de uso de catéter temporal en sus poblaciones, factores de riesgo que predisponen directamente a las complicaciones hemodinámicas y a la disfunción del acceso vascular que nuestro gráfico cuantifica, más específicamente el estudio de Rosado (23) en Lima sí asoció la hipotensión y las complicaciones del acceso vascular con un peor pronóstico mientras que Cuchapari S. (27) en el mismo hospital de Tacna ya había identificado el uso predominante del catéter temporal (69.4%) lo que explica directamente la tasa del 7.7% de disfunción del CAF encontrada en esta cohorte.

Desde las bases teóricas, la alta incidencia de hipotensión intradialítica encuentra su explicación en la fisiopatología de la hemodiálisis y la condición del paciente urémico, la hipotensión ocurre principalmente por una reducción abrupta del volumen intravascular debido a la ultrafiltración superando la capacidad de reposición vascular del paciente, un mecanismo ampliamente descrito (40), este riesgo se ve agravado en pacientes que inician diálisis quienes frecuentemente presentan disfunción autonómica y alteraciones en la respuesta del sistema renina-angiotensina-aldosterona (47), por otro lado la hipertensión intradialítica (14.4%) puede deberse a la sobrecarga de volumen aún no corregida completamente, la activación del sistema nervioso simpático o el desequilibrio electrolítico (49), la disfunción del catéter de alto flujo (CAF) en un 7.7% se sustenta en la teoría que lo identifica como un acceso temporal con mayores riesgos de complicaciones mecánicas e infecciosas comparado con la fístula arteriovenosa tal como lo establecen las guías (41, 42).

El **Gráfico 25** presenta los destinos en el seguimiento de 194 pacientes con ERC, el desenlace predominante y más positivo fue la mejoría en el

tratamiento, la cual alcanzó una mayoría significativa del 61.86% de los casos, no obstante se registraron otros eventos de importancia: el fallecimiento representó el 20.10%, y la categoría "sin seguimiento" un 10.31%, otros destinos menos frecuentes incluyeron el cambio a diálisis peritoneal (3.09%), la finalización de la hemodiálisis (2.58%), la pérdida por no deseo de continuar (1.55%) y el trasplante renal (0.52%), estos resultados destacan que, si bien la mayoría de los pacientes mostró mejoría, una proporción considerable enfrentó desenlaces críticos como la muerte o la interrupción del seguimiento.

En relación con los objetivos del estudio que buscan caracterizar la evolución y el perfil de los pacientes con ERC al inicio de la terapia de reemplazo renal, el gráfico de destinos en el seguimiento proporciona una visión esencial sobre la efectividad del tratamiento y los desafíos en la gestión clínica a medio plazo, el hecho de que la mayoría de los pacientes (61.86%) presentara una mejoría valida la hemodiálisis como una intervención que estabiliza y mejora la condición clínica en la población estudiada, sin embargo la significativa tasa de mortalidad (20.10%) y la pérdida de seguimiento (10.31%) identifican áreas críticas que requieren atención, permitiendo enfocar esfuerzos en la monitorización de pacientes de alto riesgo y en estrategias para mejorar la adherencia y la continuidad del cuidado.

Comparando con antecedentes internacionales, la tasa de mejoría del 61.86% es alentadora y se alinea con los resultados positivos reportados en estudios de inicio de hemodiálisis, sin embargo la mortalidad del 20.10% en nuestro estudio es superior a la reportada en algunas cohortes internacionales como la de Velázquez (19) en Costa Rica que se centró en pacientes con características clínicas potencialmente más estables, esta diferencia podría explicarse por un perfil de paciente con mayor gravedad al ingreso o comorbilidades más avanzadas en nuestra población, un fenómeno también observado por Sosa (20) en México quien encontró que una mayor duración en diálisis y la edad avanzada incrementaban significativamente el riesgo de mortalidad.

A nivel nacional, los desenlaces observados en Tacna reflejan una realidad similar a la descrita en otros hospitales peruanos, la tasa de mortalidad

del 20.10% es coherente con los hallazgos de Rosado (23) en Lima quien identificó factores de riesgo como la edad avanzada y la hipoalbuminemia asociados a la mortalidad temprana, asimismo, el estudio de Cuchapari S. (27) realizado en el mismo hospital de Tacna ya había reportado una tasa de mortalidad precoz del 28.95% lo que confirma que una proporción significativa de la cohorte local presenta una alta vulnerabilidad al inicio del tratamiento, la categoría "sin seguimiento" (10.31%) representa un desafío operativo también reportado en estudios nacionales, relacionado con barreras geográficas y socioeconómicas que dificultan el acceso continuo a la atención especializada (45).

Desde las bases teóricas, los destinos en el seguimiento están directamente influenciados por la fisiopatología de la ERC terminal y la efectividad de la terapia sustitutiva, la mejoría clínica en la mayoría de los pacientes (61.86%) es el resultado esperado de la corrección de la uremia, los desequilibrios hidroelectrolíticos y la acidosis metabólica mediante la hemodiálisis tal como lo establecen sus fundamentos (39, 40), por el contrario la elevada mortalidad (20.10%) puede explicarse por el concepto del "fenotipo vulnerable" al inicio de la diálisis donde pacientes con edad avanzada, comorbilidades cardiovasculares severas (HTA, DM) y desnutrición-inflamación tienen un pronóstico sustancialmente peor como lo sustentan las bases fisiopatológicas (33, 47), la pérdida de seguimiento y la finalización del tratamiento por deseo del paciente reflejan las complejas barreras psicosociales y la carga del tratamiento, aspectos que las guías KDIGO recomiendan abordar con un enfoque multidisciplinario para mejorar los resultados a largo plazo (44).

El **Gráfico 26** describe la distribución del número de medicamentos que los pacientes con ERC recibieron el alta médica tras iniciar hemodiálisis, la gran mayoría de los pacientes (46.91%) fueron dados de alta con un régimen de entre 4 a 6 medicamentos, categorías de polifarmacia más extrema (≥ 7 medicamentos) y menos intensiva (0 a 3 medicamentos) presentaron porcentajes muy similares, con 26.80% y 26.29% respectivamente, esto indica que el escenario más común al alta es la prescripción de un número moderado-

alto de fármacos lo que refleja la complejidad del manejo farmacológico en esta población al inicio de su tratamiento sustitutivo renal.

En relación con los objetivos del estudio, dirigidos a caracterizar el perfil clínico-epidemiológico de los pacientes con ERC al inicio de la terapia de reemplazo renal, el gráfico sobre el número de medicamentos al alta cuantifica un aspecto fundamental de la complejidad del manejo clínico, el hecho de que casi la mitad de los pacientes (46.91%) reciba entre 4 a 6 fármacos y que más de una cuarta parte (26.80%) esté sujeta a una polifarmacia severa (≥ 7 medicamentos) evidencia la alta carga de morbilidad y la necesidad de un abordaje farmacoterapéutico intensivo desde el inicio del tratamiento, este hallazgo es esencial para la planificación de la atención ya que la polifarmacia se asocia directamente con riesgos de interacciones medicamentosas, efectos adversos y una menor adherencia al tratamiento, factores que pueden comprometer la efectividad de la hemodiálisis y la estabilidad clínica del paciente.

Comparando con antecedentes internacionales el hallazgo de una polifarmacia predominante (4-6 medicamentos) y una prevalencia significativa de polifarmacia severa (≥ 7) es una constante reportada en la literatura global sobre pacientes en diálisis, estudios como los de Pérez et al. (18) en México y Muñoz et al. (17) en Colombia si bien no reportan el número exacto de fármacos describen un manejo farmacológico complejo en sus cohortes con un uso elevado de antagonistas del receptor de angiotensina II, medicamentos para el control de comorbilidades y suplementos, esta realidad es un reflejo de la necesidad de abordar múltiples frentes fisiopatológicos en la ERC terminal como la hipertensión, la anemia, la dislipidemia y los trastornos minerales óseos, tal como lo documentan estas investigaciones.

A nivel nacional, nuestros resultados son coherentes con el perfil de alta carga de comorbilidades descrito en investigaciones peruanas previas, los estudios de Cusma (21) en Lambayeque y Astón (22) en Huancayo reportaron una alta prevalencia de HTA (77% y 62.1%, respectivamente) y DM (53.6% y 40.3%), condiciones que por sí solas requieren un régimen farmacológico múltiple, además la investigación de Rosado (23) en Lima identificó una alta frecuencia de alteraciones como anemia e hiperpotasemia las cuales demandan

el uso de fármacos específicos como agentes estimulantes de la eritropoyesis y quelantes de potasio, esta concurrencia de comorbilidades y complicaciones, ampliamente documentada en el contexto nacional explica directamente el escenario de polifarmacia moderada a severa observado en nuestra cohorte de Tacna.

Desde las bases teóricas, la polifarmacia en el paciente renal en hemodiálisis es una consecuencia directa de la naturaleza multisistémica de la ERC terminal, las guías KDIGO (38) y otras referencias teóricas (47, 48) establecen la necesidad de un manejo farmacológico multifactorial que incluya, de forma simultánea control de la presión arterial con antihipertensivos, manejo de la anemia con hierro y agentes estimulantes de la eritropoyesis (29), control de los trastornos del metabolismo óseo-mineral con quelantes de fósforo y vitamina D, ajuste de la medicación para la diabetes (51), y el uso de diuréticos en pacientes con diuresis residual, entre otros, esta superposición de requerimientos terapéuticos, sustentada en la fisiopatología de la uremia y sus complicaciones (33, 39), justifica el régimen de 4 a 6 medicamentos como el escenario más común, la polifarmacia extrema (≥ 7 fármacos) suele observarse en pacientes con un perfil de mayor complejidad donde se añaden tratamientos para comorbilidades cardiovasculares, protectores gástricos y otros fármacos sintomáticos incrementando el riesgo de interacciones y requiriendo una monitorización farmacológica estrecha (44).

La **Tabla 4** detalla las comorbilidades presentes en los pacientes con ERC al momento de iniciar hemodiálisis que muestran una elevada carga de enfermedades asociadas, siendo particularmente relevante que solo el 7.7% de los pacientes no presentaba ninguna comorbilidad adicional mientras que la mayoría (92.3%) tenía al menos una condición acompañante, las comorbilidades más prevalentes fueron la HTA (76.3%) y la DM (57.7%) lo que confirma el importante papel de estas enfermedades crónicas como factores causales y asociados de la insuficiencia renal terminal, este hallazgo es consistente con los datos etiológicos presentados en tablas anteriores, las infecciones sistémicas no COVID aparecieron en el 29.9% de los casos mientras que la infección por

COVID-19 estaba presente en el 16.5% reflejando el impacto de la pandemia durante el periodo de estudio.

Las enfermedades cardiovasculares mostraron una presencia significativa, con insuficiencia cardíaca en el 16.5% de los pacientes, los eventos cerebrovasculares fueron menos frecuentes (9.3%), al igual que la tuberculosis (7.2%), el cáncer apareció como comorbilidad en el 11.3% de los casos y las enfermedades autoinmunes en el 9.3%, condiciones que pueden estar tanto asociadas como contribuir al desarrollo de ERC, en cuanto al estado nutricional evaluado por el índice de masa corporal, la mayoría de pacientes presentaba sobrepeso (36.1%) o peso normal (33.5%), la obesidad en sus diferentes grados afectaba al 24.2% de la población estudiada mientras que solo el 6.2% tenía bajo peso, esta distribución muestra que los problemas de malnutrición por exceso son más frecuentes que los por defecto en esta población con ERC.

En relación con los objetivos del estudio que buscan caracterizar el perfil clínico-epidemiológico de los pacientes con ERC al inicio de la terapia de reemplazo renal, la tabla de comorbilidades proporciona el panorama más claro de la compleja carga de enfermedad que presenta esta población, el hallazgo de que el 92.3% de los pacientes tiene al menos una comorbilidad con la HTA (76.3%) y la DM (57.7%) como condiciones dominantes confirma que el perfil del paciente que inicia hemodiálisis en Tacna está marcado por enfermedades crónicas no transmisibles, esta información es vital para la planificación de recursos ya que exige un enfoque de manejo multidisciplinario que integre no solo la diálisis, sino también el control estricto de la diabetes, la hipertensión y las complicaciones cardiovasculares para mejorar los resultados a largo plazo.

Comparando con antecedentes internacionales, la abrumadora prevalencia de HTA y DM como comorbilidades principales es un hallazgo universal, los resultados (HTA 76.3%, DM 57.7%) son notablemente consistentes con los reportados por Pérez et al. (18) en México quien encontró una prevalencia del 100% para HTA y del 88.7% para DM y con Velázquez (19) en Costa Rica que también reportó HTA en la totalidad de su cohorte, la significativa presencia de infecciones sistémicas (29.9%) e insuficiencia cardíaca (16.5%) también se alinea con la literatura global, que describe a los pacientes

que inician diálisis como una población con alta vulnerabilidad a infecciones y complicaciones cardiovasculares tal como lo observó Sosa (20) en su análisis de pacientes con ERC y COVID-19.

A nivel nacional, el perfil de comorbilidades de nuestra cohorte en Tacna es un reflejo exacto de lo documentado en otras regiones del Perú, los estudios de Cusma (21) en Lambayeque y Astón (22) en Huancayo reportaron frecuencias de HTA (77% y 62.1%) y DM (53.6% y 40.3%) que son muy similares a las nuestras confirmando que estas dos condiciones definen el perfil comórbido del paciente renal peruano, asimismo la relevante prevalencia de desnutrición por exceso (sobrepeso 36.1% y obesidad 24.2%) coincide con los hallazgos de Cusma (21) quien reportó que el 25.8% de su población tenía sobrepeso, y de Núñez V. (26) en Tacna quien identificó el sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para mortalidad reforzando la necesidad de intervenciones nutricionales específicas en esta población.

Desde las bases teóricas, la alta prevalencia de HTA y DM está sólidamente sustentada en la fisiopatología de la ERC, la Hipertensión Arterial mantiene una relación bidireccional con la enfermedad renal, es una causa principal pero también una consecuencia de la misma debido a la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona y la sobrecarga de volumen (30, 35), de manera similar, la DM es la causa principal de ERC a nivel global debido a la nefropatía diabética, un proceso de daño microvascular caracterizado por la glomeruloesclerosis resultante de la hiperglucemia sostenida (30, 35), la significativa presencia de sobrepeso y obesidad (60.3% en total) agrava este panorama, ya que la obesidad es un factor de riesgo independiente para la progresión de la ERC tal como lo establecen las guías epidemiológicas (32, 33), la concurrencia de estas comorbilidades crea un círculo vicioso de daño vascular y renal que acelera la progresión hacia la etapa terminal explicando por qué la gran mayoría de los pacientes inician diálisis con un perfil comórbido tan complejo.

El **Gráfico 27** describe el perfil de comorbilidades presentes en los 194 pacientes con ERC al inicio de su tratamiento con hemodiálisis, destacan de manera abrumadora dos condiciones: la Hipertensión Arterial que afecta a la

gran mayoría de los pacientes (76.30%), y la Diabetes Mellitus (DM) presente en más de la mitad de la cohorte (57.70%), otras comorbilidades frecuentes incluyen Infecciones sistémicas no COVID (29.90%), Obesidad (24.20%) e Insuficiencia respiratoria (17.52%), la Insuficiencia cardíaca y la Infección por COVID-19 comparten la misma prevalencia (16.50%), este perfil subraya que las enfermedades cardiometabólicas (hipertensión y diabetes) son los factores comórbidos dominantes en esta población de pacientes renales al momento de iniciar la terapia de reemplazo renal.

En relación con los objetivos del estudio dirigidos a caracterizar el perfil clínico-epidemiológico de los pacientes con ERC al inicio de la terapia de reemplazo renal, el gráfico de comorbilidades identifica de manera contundente los principales factores de riesgo y condiciones asociadas que definen a esta población, el dominio abrumador de la Hipertensión Arterial (76.30%) y la Diabetes Mellitus (57.70%) no solo confirma su papel etiológico central en la enfermedad renal, sino que también delimita un perfil de paciente que requiere un manejo clínico complejo y multifacético desde el primer día de diálisis, este perfil es crucial para orientar los protocolos de atención que deben integrar de manera prioritaria el control estricto de la presión arterial y la glicemia junto con el manejo de otras comorbilidades significativas como la obesidad y la insuficiencia cardíaca para mitigar el riesgo de complicaciones y mejorar la supervivencia.

Comparando con antecedentes internacionales, el perfil comórbido dominado por la HTA y la DM es un hallazgo universal en pacientes que inician hemodiálisis lo que valida la consistencia de nuestros resultados con la literatura global, la prevalencia de HTA (76.30%) y DM (57.70%) en nuestra cohorte de Tacna se sitúa dentro del rango reportado por estudios como el de Pérez et al. (18) en México quien documentó una presencia del 100% para HTA y 88.7% para DM y el de Muñoz et al. (17) en Colombia que también identificó a estas condiciones como las más frecuentes, la notable presencia de obesidad (24.20%) e insuficiencia cardíaca (16.50%) refuerza este paralelismo, ya que investigaciones como la de Sosa (20) han destacado la creciente carga de

comorbilidades cardiometabólicas y su impacto en el pronóstico de los pacientes en diálisis.

A nivel nacional, los resultados son notablemente consistentes con los reportados en otros hospitales peruanos, lo que sugiere un perfil comórbido homogéneo en el país, los estudios de Cusma (21) en Lambayeque y Astón (22) en Huancayo describen frecuencias de HTA (77% y 62.1%) y DM (53.6% y 40.3%) que son muy similares a las nuestras, confirmando que estas dos enfermedades constituyen la base del perfil del paciente renal peruano, asimismo la relevante prevalencia de obesidad (24.20%) coincide con los hallazgos de Cusma (21) quien reportó que el 25.8% de su población presentaba sobrepeso y de Núñez V. (26) en el mismo hospital de Tacna quien identificó el sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo significativos para la mortalidad.

Desde las bases teóricas, la preponderancia de la HTA y la DM encuentra su explicación en los mecanismos fisiopatológicos bien establecidos de la ERC, la Hipertensión Arterial mantiene una relación bidireccional con la enfermedad renal, es una causa principal debido al daño endotelial y la esclerosis vascular que induce en las arteriolas renales, pero también es una consecuencia de la retención de sodio y la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona que ocurre con el deterioro de la función renal (30, 35), por su parte la Diabetes Mellitus es la principal causa de ERC a nivel mundial a través de la nefropatía diabética, un proceso caracterizado por la hiperglucemia sostenida que provoca engrosamiento de la membrana basal glomerular, estrés oxidativo e inflamación conduciendo a la glomeruloesclerosis y la pérdida de nefronas funcionales (30, 35). La alta prevalencia de obesidad (24.20%) agrava este escenario ya que es un factor de riesgo independiente para la progresión de la ERC, tal como lo señalan las bases epidemiológicas (32, 33).

El **Gráfico 28** detalla la distribución del número de comorbilidades que presentaban los 194 pacientes con ERC al iniciar hemodiálisis, la gran mayoría de los pacientes (87.1%) presentaba al menos una comorbilidad, la carga de enfermedad más frecuente fue tener 2 comorbilidades con un 35.10% de los casos seguida de cerca por tener 1 comorbilidad con un 32.00%, un 20.10% de

los pacientes presentaba una carga mayor de 3 a 4 comorbilidades, solo un 7.70% no presentaba ninguna comorbilidad registrada (0), y un 5.20% sufría una carga muy alta de 5 o más comorbilidades, estos resultados reflejan que los pacientes que inician hemodiálisis en este centro presentan predominantemente una carga moderada de condiciones médicas adicionales, siendo la pluripatología de 2 o más comorbilidades la situación más común.

En relación con los objetivos del estudio que buscan caracterizar el perfil clínico-epidemiológico de los pacientes con ERC al inicio de la terapia de reemplazo renal, el gráfico del número de comorbilidades cuantifica de manera decisiva la pluripatología que define a esta población, el hallazgo de que el 87.1% de los pacientes presenta al menos una comorbilidad y que la mayoría (60.2%) tiene dos o más condiciones adicionales subraya que el paciente que inicia hemodiálisis en Tacna es un paciente complejo y multimórbido, esta información es crucial para la gestión clínica ya que una mayor carga de comorbilidades se asocia directamente con un manejo farmacológico más intrincado (polifarmacia), un mayor riesgo de interacciones y complicaciones, y un pronóstico potencialmente más reservado exigiendo un enfoque de atención integral y multidisciplinario desde el primer contacto.

Comparando con antecedentes internacionales, el alto porcentaje de pacientes con pluripatología (60.2% con 2 o más comorbilidades) es un hallazgo consistente con la literatura global, estudios como los de Pérez et al. (18) en México y Velázquez (19) en Costa Rica si bien no reportan la distribución exacta del número de comorbilidades describen perfiles de pacientes con una alta concurrencia de HTA, DM y condiciones cardiovasculares lo que implica inherentemente una carga de enfermedad múltiple, la baja proporción de pacientes sin comorbilidades (7.7%) refuerza este panorama coincidiendo con la evidencia internacional que muestra que la ERC terminal rara vez es una enfermedad aislada y suele presentarse en un contexto de síndromes geriátricos y cronicidad múltiple.

A nivel nacional, nuestros resultados reflejan fielmente la realidad descrita en otros hospitales peruanos, la investigación de Cusma (21) en Lambayeque y la de Astón (22) en Huancayo al reportar altas prevalencias de HTA y DM de

manera simultánea en sus cohortes describen indirectamente una población donde la presencia de dos o más comorbilidades es la norma y no la excepción. Más específicamente, el estudio de Cuchapari S. (27) en el mismo hospital de Tacna ya había identificado que el 33.3% de los pacientes con mortalidad temprana presentaba dos comorbilidades simultáneamente un hallazgo que se alinea directamente con nuestro resultado más frecuente (35.10% con 2 comorbilidades) y confirma que esta carga de enfermedad es un rasgo característico de la población renal local.

Desde las bases teóricas, la alta frecuencia de pluripatología (2 o más comorbilidades) está sólidamente sustentada en la naturaleza sistémica de la ERC y sus factores de riesgo comunes, la fisiopatología de la ERC está intrínsecamente ligada a condiciones como la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus que no solo son causas principales sino que también son comorbilidades que aceleran la progresión del daño renal a través de mecanismos como la esclerosis vascular y la glomeruloesclerosis (30, 35), la evidencia epidemiológica establece que la ERC rara vez ocurre de forma aislada ya que comparte factores de riesgo subyacentes, como la inflamación crónica y el estrés oxidativo con otras enfermedades crónicas (32, 33), esta interconexión fisiopatológica explica por qué la mayoría de los pacientes acumulan múltiples condiciones, la presencia de 3 o más comorbilidades en una cuarta parte de la cohorte (25.3%) representa un "fenotipo de complejidad alta", el cual, de acuerdo con el marco teórico (47, 48) se asocia con un mayor riesgo de hospitalización, mortalidad y una gestión clínica notablemente más desafiante requiriendo un manejo acorde a su complejidad.

El **Gráfico 29** describe el estado nutricional de los 194 pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis, el perfil muestra que los problemas de exceso de peso son predominantes en esta población, la categoría de Sobrepeso es la más frecuente con un 36.10%, seguida muy de cerca por la Obesidad Grado I con 33.50%, en conjunto las diferentes categorías de obesidad (Grados I, II y III) suman más de la mitad de los pacientes, en contraste el estado nutricional Normal solo representa al 16.50%, y el Bajo peso es una condición minoritaria, afectando únicamente al 6.20% de los pacientes, estos resultados indican que la

malnutrición por exceso es una característica nutricional crítica al inicio del tratamiento de diálisis en este grupo.

En relación con los objetivos del estudio, dirigidos a caracterizar el perfil clínico-epidemiológico de los pacientes con ERC al inicio de la terapia de reemplazo renal, el gráfico del estado nutricional revela un hallazgo crítico, la malnutrición por exceso es la condición nutricional dominante, el hecho de que el sobrepeso y la obesidad en sus distintos grados afecten conjuntamente a más del 90% de la cohorte sumando las categorías redefine el enfoque del manejo nutricional en esta población, este perfil indica que, al menos al inicio del tratamiento, la obesidad y sus comorbilidades asociadas representan un desafío mayor que la desnutrición clásica lo que exige protocolos de atención que integren el control de peso, el manejo de la ingesta calórica y la prevención de complicaciones metabólicas y cardiovasculares vinculadas al exceso de masa corporal, junto con el régimen dialítico.

Comparando con antecedentes internacionales, la alta prevalencia de sobrepeso (36.10%) y obesidad (33.50% solo el Grado I) en nuestra población coincide con una tendencia global creciente observada en pacientes con ERC, estudios en países de ingresos medios y altos reportan una transición epidemiológica nutricional donde la obesidad supera a la desnutrición como el principal trastorno nutricional en las unidades de diálisis, si bien investigaciones como la de Velázquez (19) en Costa Rica reportaron un 85.7% de pacientes en estado nutricional adecuado lo que podría incluir categorías de normopeso y sobrepeso, la alta frecuencia de comorbilidades cardiometabólicas en estudios como el de Pérez et al. (18) en México sugiere un perfil subyacente de exceso de peso, consistente con nuestros hallazgos.

A nivel nacional, nuestros resultados son consistentes con la evidencia previa reportada en el Perú, el estudio de Cusma (21) en Lambayeque identificó que más de la mitad de los pacientes (54.3%) tenía un IMC normal, pero un 25.8% presentaba sobrepeso lo que ya indicaba una carga significativa de exceso de peso, los datos con una prevalencia mucho mayor de sobrepeso y obesidad, podrían reflejar una tendencia temporal creciente o diferencias en la composición de la población de Tacna, este hallazgo se alinea con la

investigación de Núñez V. (26) en el mismo hospital que identificó el sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo significativos para mortalidad en pacientes con ERC y COVID-19 confirmando la relevancia clínica de este problema nutricional en el contexto local.

Desde las bases teóricas, la predominancia de la malnutrición por exceso encuentra su explicación en la fisiopatología interconectada de la obesidad, la diabetes y la HTA con la ERC, la obesidad es un factor de riesgo independiente y un acelerador de la progresión de la ERC promoviendo daño renal a través de mecanismos como la hiperfiltración glomerular, la inflamación crónica y la insulinoresistencia (32, 33), este estado fisiopatológico crea un círculo vicioso donde la obesidad contribuye a la HTA y la DM que a su vez son las dos causas principales de ERC (30, 35), la baja frecuencia de bajo peso (6.20%) sugiere que, al inicio de la diálisis, el síndrome de desgaste proteico-energético característico de estadios más avanzados de la diálisis crónica no es el patrón predominante siendo superado por los problemas de exceso de peso acumulados en las fases previas de la enfermedad, no obstante la evaluación nutricional debe ser integral ya que un IMC elevado puede enmascarar una pérdida de masa muscular y una malnutrición proteica subyacente, complicaciones descritas en la teoría sobre el estado nutricional en la ERC (48).

CONCLUSIONES

Primera

Los pacientes eran mayoritariamente adultos entre 30 y 65 años, de sexo masculino y con nivel educativo secundario.

Segunda

La DM y la HTA fueron las etiologías reportadas, presentando síntomas como edemas, astenia y disnea; alteraciones clínicas como anemia, hiperpotasemia y uremia, además de hallazgos ecográficos de daño renal en la mitad de pacientes. El inicio de hemodiálisis fue principalmente de emergencia, y como motivo de inicio uremia y sobrecarga de volumen, sin complicaciones iniciales, con 10% sin seguimiento después del alta

Tercera

La gran mayoría de pacientes presentó más de dos comorbilidades, siendo más frecuentes la HTA, DM y enfermedades infecciosas, asimismo se evidenció predominantemente un estado nutricional de sobrepeso.

RECOMENDACIONES

Primera

Se recomienda al personal de salud, incluir exámenes laboratoriales y estudios ecográficos en el momento oportuno de los pacientes con ERC; además énfasis en la preparación para un inicio de hemodiálisis programado.

Segunda

Asegurar el seguimiento periódico de los pacientes después del alta, mejorando el cambio de accesos vasculares a permanentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yan M, Chao C, Lin S. Chronic kidney disease: Strategies to retard progression. *Int J Mol Sci.* 2021;22(18):1.23. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijms221810084>
2. Chinese Experts Group of the Guideline for the Management of 'CKD-PeriDialysis. Chinese Clinical Practice Guideline for the Management of CKD-PeriDialysis -the Periods Prior to and in the Early-Stage of Initial Dialysis. *Kidney Int Reports [Internet].* 2022;7(12):531–558. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2022.10.001>
3. Michán A, Jiménez E, Escribano M, Casto C, López A, Campos E, et al. Prevalence and characteristics of anemia in patients with diabetes mellitus aged 50 or older in health unit area of Cadiz (Spain). *Rev Clínica Española English Ed [Internet].* 2024;224(7):457–465. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2024.06.008>
4. De Clerck D, Bonkain F, Cools W, Van Der Niepen P. Vascular access type and mortality in haemodialysis: A retrospective cohort study. *BMC Nephrol [Internet].* 2020;21(1):1–7. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01889-4>
5. Leiner J, Pellissier V, König S, Stellmacher L, Hohenstein S, Schanner C, et al. Patient Characteristics and Outcomes of Hospitalized Chronic Kidney Disease Patients with and without Type 2 Diabetes Mellitus: Observations from the German Claims Data-Based Cohort of the CaReMe-CKD Multinational Study. *Clin Epidemiol [Internet].* 2024;16:487–500. Available from: <https://doi.org/10.2147/CLEP.S459767>
6. Kim K, Jeong S, Ban T, Hong Y, Hwang S, Choi S, et al. Status and trends in epidemiologic characteristics of diabetic end-stage renal disease: an analysis of the 2021 Korean Renal Data System. *Kidney Res Clin Pract [Internet].* 2024;43(1):20–32. Available from: <https://doi.org/10.23876/j.krcp.23.130>

7. Regalado R, Álvarez J, Gutiérrez F. Caracterización clínica-epidemiológica y causas de muerte en pacientes en régimen de hemodiálisis iterada Clinical-epidemiological. Rev Cuba Nefrol [Internet]. 2024;2(1):1–17. Available from: <https://revnefrologia.sld.cu/index.php/nefrologia/article/view/61>
8. Robalino M, Urdaneta G, Robalino R, Cobos M, Andrade K, Chanaguano C. Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con enfermedad renal crónica, Riobamba, 2021. Rev Investig Talent [Internet]. 2021;8(2):56–67. Available from: <https://doi.org/10.33789/talentos.8.2.154%0AResumen>:
9. Dall’Agnol J, Schwartz E, Zillmer J, Lise F. Caracterización de las personas con tratamiento de hemodiálisis en la región sur de Rio Grande do Sul, Brasil. Enfermería Univ [Internet]. 2021;18(1):81–92. Available from: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2021.1.863>
10. Chinguel D. Diferencias en los perfiles clínico-epidemiológicos de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en EsSalud y en MINSA [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo; 2022. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/111334>
11. Salas J. Características clínicas y laboratoriales de la enfermedad renal crónica de pacientes en hemodiálisis del Hospital II Essalud Pucallpa [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali; 2022. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.14621/5737>
12. Rodríguez M. Factores asociados a mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en el hospital ESSALUD Cusco, 2019-2023 [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2023. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/9008>
13. Hernández J. Valoración de la calidad de vida y características clínico - epidemiológicas de pacientes con enfermedad renal crónica en terapia de hemodiálisis en la clínica Sermedial de Arequipa, diciembre 2023

- [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santa María; 2024. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12920/13419>
14. Tasayco I. Características clínicas de la insuficiencia renal crónica en pacientes en hemodializados relacionados a hipotiroidismo a atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna (Essalud) 2023 [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad Privada de Tacna; 2024. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12969/3369>
 15. Machaca D. Factores asociados con la calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en centros de hemodiálisis del departamento de Tacna enero – junio 2023 [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad Privada de Tacna; 2023. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12969/3058>
 16. Jiménez B, Jiménez H. Descripción de las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes adultos mayores hospitalizados en el Hospital México que desarrollaron candidemia en el período 2019-2022 [Internet]. Tesis de especialidad, Universidad de Costa Rica; 2024. Available from: <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/d0afc757-bd16-479d-93ac-6a2bbd609307/content>
 17. Muñoz J, Martínez G, Depine S, Monterrosa M, Mora L. Caracterización clínica y epidemiológica de la enfermedad renal poliquística en un Centro de referencia de Cuarto Nivel del Caribe Colombiano (2008-2022). *Gac Med Caracas* [Internet]. 2024;132(1):76–88. Available from: <https://doi.org/10.47307/GMC.2024.132.1.8>
 18. Pérez D, Zárate A, Perea G, Moreno L, Cortez B, Cordero H, et al. Descripción epidemiológica de casos de enfermedad renal crónica terminal en tratamiento hemodialítico privado en Tehuacán Puebla. *LATAM Rev Latinoam Ciencias Soc y Humanidades* [Internet]. 2024;1(1):4052–4065. Available from: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2908>
 19. Velázquez A. Caracterización clínica y epidemiológica de las personas que

- asisten a hemodiálisis dos veces por semana en el servicio de nefrología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia en el período de febrero a agosto del 2023 [Internet]. Tesis de especialidad, Universidad de Costa Rica; 2024. Available from: <https://hdl.handle.net/10669/91875>
20. Sosa M. Características clínicas y demográficas de la COVID- 19 en pacientes sometidos a hemodiálisis crónica y su asociación con mortalidad [Internet]. Tesis de especialidad, Universidad Autónoma de Chihuahua; 2023. Available from: <http://repositorio.uach.mx/id/eprint/643>
 21. Cusma M. Perfil clínico y epidemiológico de la enfermedad renal crónica en pacientes que iniciaron hemodiálisis en el Hospital Regional Lambayeque 2019 - 2023 [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2025. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/8146>
 22. Astón C. Características epidemiológicas, clínicas, laboratoriales, imagenológicas y comorbilidades de pacientes con enfermedad renal crónica al inicio de hemodiálisis en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé período 2018-2021 [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad nacional del Centro del Perú; 2023. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/8974>
 23. Rosado R. Factores asociados al riesgo de mortalidad temprana en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de nefrología del Hospital Luis N. Saenz [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad Ricardo Palma; 2023. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/6673>
 24. Pese A. Características clínico-epidemiológicas en pacientes adultos con erc5hd, hospital II Gustavo Lanatta Luján, 2020 [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión; 2021. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.14067/4813>
 25. Téllez D. Características Clínico - Epidemiológicas y Calidad de Vida en Relación con la Salud en Pacientes con Enfermedad Renal Crónica en

- Hemodiálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión de ESSALUD de Tacna [Internet]. Tesis de licenciatura, Universidad Privada de Tacna; 2020. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12969/1394>
26. Núñez V. Factores asociados a mortalidad de los pacientes infectados con COVID-19 atendidos en la unidad de hemodiálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna durante el año 2020 - 2021. Universidad Privada de Tacna; 2020. Available from: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2591>
 27. Cuchapari S. Características sociodemográficas, epidemiológicas y laboratoriales en pacientes con mortalidad precoz en hemodiálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión Tacna. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2021. Available from: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/4284>
 28. Oliva Ponce MJ de G. Anemia severa en enfermedad renal crónica terminal: factores clínicos y laboratoriales en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Tacna 2024. Universidad Privada de Tacna [Internet]; 4 de abril de 2025 [citado el 25 de agosto de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/4056>
 29. Kalantar K, Jafar T, Nitsch D, Neuen B, Perkovic V. Chronic kidney disease. *Lancet* [Internet]. 2021;398:786–802. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00519-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00519-5)
 30. Chowdhury S, McLure H. Chronic kidney disease and anaesthesia. *BJA Education* [Internet]. 2022;22(8):321–328. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2058534922000506>
 31. Kovesdy C. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl* [Internet]. 2022;12(1):7–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003>
 32. Martin K, Thomas B, Greenberg K. The expanding role of primary care providers in care of individuals with kidney disease. *Journal of the National*

- Medical Association [Internet]. 2022;114(3): 10–19. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0027968422000876>
33. Farrimond B, Agathangelou G, Gofman L, Kulkarni R, Jaffe J. Kidney disease: A UK public health emergency The health economics of kidney disease to 2033 [Internet]. Kindney Research UK; 2023. Available from: https://www.kidneyresearchuk.org/wp-content/uploads/2023/06/Economics-of-Kidney-Disease-full-report_accessible.pdf
34. Ghelichi-Ghojogh M, Fararouei M, Seif M, Pakfetrat M. Environmental factors and chronic kidney disease: a case-control study. *Scientific Reports* [Internet]. 2024;14(1). Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-72685-5>
35. Sawaf H, Gudura T, Dorobisz S, Sandy D, Wang X, Bobart S. Genetic Susceptibility to Chronic Kidney Disease: Links, Risks and Management. *Int J Nephrol Renovasc Dis* [Internet]. 2023;16(January):1–15. Available from: <https://doi.org/10.2147/IJNRD.S363041>
36. Kalantar-Zadeh K, Jafar T, Nitsch D, Neuen B, Perkovic V. Chronic kidney disease. *The Lancet* [Internet]. 2021; 398(10302): 786–802. Available from: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(21\)00519-5/abstract](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(21)00519-5/abstract)
37. Ammirati A. Chronic Kidney Disease. *Revista da Associação Médica Brasileira* [Internet]. 2020;66(supl 1): 3–9. Available from: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/MSYFJQpZVgQdc69PGyqN3TS/?format=html&lang=en>
38. Evans M, Lewis R, Morgan A, Whyte M, Hanif W, Bain S, et al. A Narrative Review of Chronic Kidney Disease in Clinical Practice: Current Challenges and Future Perspectives. *Adv Ther* [Internet]. 2022;39(1):33–43. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12325-021-01927-z>
39. Flamm S, Wong F, Ahn J, Kamath P. AGA Clinical Practice Update on the

- Evaluation and Management of Acute Kidney Injury in Patients With Cirrhosis: Expert Review. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* [Internet]. 2022 ;20(12):2707–2716. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1542356522008291>
40. Faria R. Patient Safety in Hemodialysis. *IntechOpen eBooks* [Internet]. 2022; Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/79901>
 41. Sohail M, Vachharajani T, Anvari E. Central Venous Catheters for Hemodialysis—the Myth and the Evidence. *Kidney Int Reports* [Internet]. 2021;6(12):2958–2968. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2021.09.009>
 42. Besarab A, Frinak S, Margassery S, Wish J. Hemodialysis Vascular Access: A Historical Perspective on Access Promotion, Barriers, and Lessons for the Future. *Kidney Medicine* [Internet]. 2024;6(9). Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590059524000827>
 43. Ikizler T, Cuppari L. The 2020 Updated KDOQI Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Kidney Disease. *Blood Purification* [Internet]. 2021;50(4-5):667–671. Available from: <https://karger.com/bpu/article-abstract/50/4-5/667/52512/The-2020-Updated-KDOQI-Clinical-Practice>
 44. Jia X, Tang X, Li Y, Xu D, Moreira P. Update of dialysis initiation timing in end stage kidney disease patients: is it a resolved question? A systematic literature review. *BMC Nephrol* [Internet]. 2023;24(1):1–21. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12882-023-03184-4>
 45. Sah D, KC H, Shah S, Rai R. Intradialytic Complications and its Associated Factors Among Chronic Kidney Disease Patients in a Tertiary hospital. *J Coll Med Sci* [Internet]. 2023;19(3):357–366. Available from: <https://doi.org/10.3126/jcmsn.v19i3.55739>
 46. Raja S, Seyoum Y. Intradialytic complications among patients on twice-

- weekly maintenance hemodialysis: An experience from a hemodialysis center in Eritrea. *BMC Nephrol* [Internet]. 2020;21(1):1–6. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01806-9>
47. Jankowski J, Floege J, Fliser D, Bohm M, Marx N. Cardiovascular Disease in Chronic Kidney Disease. *Circulation* [Internet]. 2021;143(11):1157–1172. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050686>
48. Pitton J, Fornari A. Neurological Complications Associated with Hemodialysis. *Ibnosina Journal of Medicine and Biomedical Sciences* [Internet]. 2022;14(02): 83–84. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0042-1756685>
49. Podkowińska A, Formanowicz D. Chronic Kidney Disease as Oxidative Stress- and Inflammatory-Mediated Cardiovascular Disease. *Antioxidants* [Internet]. 2020;9(8):751–752. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3921/9/8/752>
50. Siracusa C, Carabetta N, Morano M, Manica M, Strangio A, Sabatino J, et al. Understanding Vascular Calcification in Chronic Kidney Disease: Pathogenesis and Therapeutic Implications. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2024;25(23):1–21. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijms252313096>
51. Wang X, Yuan L, Shi R, Li H, Wang D, Wu Y. Predictors of coronary artery calcification and its association with cardiovascular events in patients with chronic kidney disease. *Renal Failure*. 2021 Jan 1;43(1):1172–1179. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0886022X.2021.1953529>
52. Claudel S, Tucker B, Kleven D, Pirkle J, Murea M. Narrative Review of Hypercoagulability in Small-Vessel Vasculitis. *Kidney Int Reports* [Internet]. 2020;5(5):586–599. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2018.09.003>

53. Sivanandam L, Jhoond M, Sujanyal S, Sridhar S, Nasser N, Sanker V, et al. A rare extrapulmonary manifestation of tuberculosis in a chronic kidney disease patient. *Clin Case Reports* [Internet]. 2023;11(9):1–5. Available from: <https://doi.org/10.1002/ccr3.7807>
54. Wee S, Low Q, Lim T, Mak W, Kok A, Wong K. A practical approach to chronic kidney disease in primary care. *Malaysian Family Physician* [Internet]. 2022;17(1):10–19. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9004436/>
55. Li M, Lan J, Dong F, Duan P. Effectiveness of hypoxia-induced factor prolyl hydroxylase inhibitor for managing anemia in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Pharmacol*. abril de 2021;77(4):491–507.
56. Chou YJ, Yang C, Chang S, Yang S. Albuminuria Is Affected by Urinary Tract Infection: A Comparison between Biochemical Quantitative Method and Automatic Urine Chemistry Analyzer UC-3500. *Diagnostics* [Internet]. 2023;13(21):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/diagnostics13213366>
57. Murea M, Kalantar-Zadeh K. Incremental and Twice-Weekly Hemodialysis Program in Practice. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* [Internet]. 2020;16(1):147–149. Available from: https://journals.lww.com/cjasn/fulltext/2021/01000/Incremental_and_Twice_Weekly_Hemodialysis_Program.23.aspx
58. Yolgösteren A. Relationship between hemodialysis patients' educational level and arteriovenous fistula patency. *Vascular* [Internet]. 2020;28(5):604–608. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1708538120918417>
59. AlSahow A, AbdulShafy M, Al-Ghamdi S, AlJoburi H, AlMogbel O, Al-Rowaie F, et al. Prevalence and management of hyperkalemia in chronic kidney disease and heart failure patients in the Gulf Cooperation Council (GCC). *J Clin Hypertens* [Internet]. 2023;25(3):251–258. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1111/jch.14633>

60. Portolés J, Martín L, Broseta J, Cases A. Anemia in Chronic Kidney Disease: From Pathophysiology and Current Treatments, to Future Agents. *Frontiers in Medicine* [Internet]. 2021;8. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2021.642296/full>
61. Yuan Q, Tang B, Zhang C. Signaling pathways of chronic kidney diseases, implications for therapeutics. *Signal Transduction and Targeted Therapy* [Internet]. 2022;7(1). Available from: <https://www.nature.com/articles/s41392-022-01036-5>
62. Jha R, Lopez S, Kankanamalage H, Jha J. Diabetes and Renal Complications: An Overview on Pathophysiology, Biomarkers and Therapeutic Interventions. *Biomedicines* [Internet]. 2024;12(5):1–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/biomedicines12051098>
63. Mert A, Guzelburc V, Guven S. Urinary tuberculosis: still a challenge. *World Journal of Urology* [Internet]. 2020;38(11):2693–2698. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00345-020-03146-7>
64. Estrada C, Navarro M, Barboza. Dificultades para la elaboración de artículos de investigación científica en estudiantes de posgrado en salud. *Educación Médica Superior* [Internet]. 2020;34(3):- . Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412020000300002&script=sci_arttext
65. Sarango A, Ricardo E, Paul J, Elizabeth J. Tipos y clasificación de las investigaciones. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* [Internet]. 2024;5(2):39. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9541046>
66. Corona L, Fonseca M. Acerca del carácter retrospectivo o prospectivo en la investigación científica. *MediSur* [Internet]. 2021;19(2):338–341. Available from: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727->

897X2021000200338&script=sci_arttext

67. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. México D.F.: Mc Graw Hill educación; 2018. Available from: <https://www.estudiojuridicolingsantos.com/2020/09/metodologia-de-la-investigacion-las.html>
68. Levey, Andrew S et al. "Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)." *Kidney international* vol. 67,6 (2005): 2089-100. doi:10.1111/j.1523-1755.2005.00365.x
69. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl.* 2013. https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf
70. Saran R, Robinson B, Abbott KC, Agodoa LYC, Bragg-Gresham J, Balkrishnan R, et al. US Renal Data System 2018 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2019 Oct;73(3 Suppl 1):A7-A8. Available from: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(19\)31009-1/fulltext](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(19)31009-1/fulltext)

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TITULO DE PROYECTO	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS Y COMORBILIDADES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AL INICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA, 2020 - 2024		
PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema principal:</p> <p>¿Cuáles son las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades en pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Describir las características clínicas, epidemiológicas y comorbilidades en pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir las características clínicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024. • Detallar las características epidemiológicas de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024. • Describir las comorbilidades de los pacientes con ERC al inicio de hemodiálisis del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2024. 	<p>Variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características epidemiológicas <ul style="list-style-type: none"> ○ Edad ○ Sexo ○ Estado civil ○ Grado de instrucción ○ Lugar de procedencia (Tacna y distritos cercanos) ○ Ocupación • Características clínicas <ul style="list-style-type: none"> ○ Síntomas clínicos <ul style="list-style-type: none"> Náuseas Vómitos Edemas Cefalea Disnea Astenia / Fatiga Trastorno del sensorio Diarrea Oliguria / Anuria Dolor abdominal Palidez ○ Etiología <ul style="list-style-type: none"> Hipertensión arterial DM Glomerulonefritis primaria / secundaria Uropatía obstructiva Enf. Quística Hereditaria No filiada/desconocida Otros TBC RENAL Amiloidosis ○ Trastornos metabólicos <ul style="list-style-type: none"> Acidosis metabólica, Hiperkalemia Hiperuricemia Trastornos hidroelectrolíticos 	<p>Diseño:</p> <p>Observacional, no analítico de corte transversal y análisis retrospectivo</p> <p>Población:</p> <p>La población será conformada por los pacientes diagnosticados con ERC en estadio avanzado G5 (requiriendo hemodiálisis) atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el período 2020 - 2024.</p> <p>Muestra:</p> <p>Para la muestra de estudio, para ser representativo se considerará a toda la población que cumpla los criterios de selección.</p> <p>Técnica: Revisión documental</p> <p>Instrumento:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Exámenes auxiliares ○ Anormalidades estructurales en ecografía renal ○ PAS/PAD ○ Hemoglobina ○ Plaquetas ○ Glucosa ○ Creatinina ○ TFG (CKD-EPI 21) ○ Urea ○ pH ○ PCO2 ○ HCO3 ○ Sodio ○ Potasio ○ Calcio ○ Cloro ○ AG ○ pO2 ○ P/F ○ Hemodiálisis ○ Año del debut ○ Días de hospitalización ○ Causas de inicio HD ○ Frecuencia de hemodiálisis ○ Tipo de acceso vascular ○ PAS/PAD pre y post hemodiálisis ○ Tiempo de hemodiálisis en meses ○ Seguimiento ○ Complicaciones ● Comorbilidades <ul style="list-style-type: none"> ○ Hipertensión Arterial ○ Infecciones sistémicas (excepto COVID) ○ Insuficiencia respiratoria ○ ECV ○ Enfermedades autoinmunes. ○ DM ○ Infección por COVID-19 ○ Tuberculosis ○ Insuficiencia cardiaca ○ Cáncer ○ Sobrepeso / Obesidad 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ficha de recolección de datos ● Historias clínicas
--	--	--	---

Anexo 2: Ficha de recolección de datos

Historia clínica: _____ Fecha: _____

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS				
Edad	<input type="checkbox"/> Joven 18 – 29 años	Género	<input type="checkbox"/> Masculino	
	<input type="checkbox"/> Adulto 30 – 65 años		<input type="checkbox"/> Femenino	
	<input type="checkbox"/> Adulto mayor >65 años			
Estado civil	<input type="checkbox"/> Soltero	Grado de instrucción	<input type="checkbox"/> Sin grado / Analfabeta	
	<input type="checkbox"/> Casado		<input type="checkbox"/> Primaria	
	<input type="checkbox"/> Conviviente		<input type="checkbox"/> Secundaria	
	<input type="checkbox"/> Viudo		<input type="checkbox"/> Superior	
	<input type="checkbox"/> Divorciado			
Lugar de procedencia	<input type="checkbox"/> Alto de la Alianza	Ocupación	<input type="checkbox"/> Comerciante	
	<input type="checkbox"/> Ciudad Nueva		<input type="checkbox"/> Ama de casa	
	<input type="checkbox"/> Tacna		<input type="checkbox"/> Independiente	
	<input type="checkbox"/> Pocollay		<input type="checkbox"/> Empleado público	
	<input type="checkbox"/> Calana		<input type="checkbox"/> Estudiante	
	<input type="checkbox"/> Gregorio Albarracín Lanchipa		<input type="checkbox"/> Jubilado	
	<input type="checkbox"/> Pachía		<input type="checkbox"/> Sin empleo	
	<input type="checkbox"/> Sama			
	<input type="checkbox"/> Inclán			
	<input type="checkbox"/> La Yarada-Los Palos			
	<input type="checkbox"/> Otros:			
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS / LABORATORIALES / DIALISIS				
ETIOLOGÍA				
<input type="checkbox"/>	Hipertensión arterial	<input type="checkbox"/>	No filiada/desconocida	
<input type="checkbox"/>	Diabetes Mellitus	<input type="checkbox"/>	Otros	
<input type="checkbox"/>	Glomerulonefritis primaria / secundaria	<input type="checkbox"/>	TBC RENAL	
<input type="checkbox"/>	Uropatía obstructiva	<input type="checkbox"/>	Amiloidosis	
<input type="checkbox"/>	Enf. Quística Hereditaria			
SIGNOS Y SINTOMAS				
Número de S/S	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	
<input type="checkbox"/>	Náuseas	<input type="checkbox"/>	Trastorno del sensorio	
<input type="checkbox"/>	Vómitos	<input type="checkbox"/>	Diarrea	
<input type="checkbox"/>	Edemas	<input type="checkbox"/>	Oliguria / Anuria	
<input type="checkbox"/>	Cefalea	<input type="checkbox"/>	Dolor abdominal	
<input type="checkbox"/>	Disnea	<input type="checkbox"/>	Otros:	
<input type="checkbox"/>	Astenia / Fatiga / Malestar general			
EXÁMENES LABORATORIALES DE INGRESO				
PAS emergencia		pH		
PAD emergencia		PCO2		
Hemoglobina	No (>13), Leve (12.9-10), Mod (9.9-8), Sev (<7.9)	HCO3		
Plaquetas		Sodio	Leve: 130-134 / Mod: 125-129 / Sev: <125	
Glucosa		Potasio	Leve: 5.0-6.0 / Mod: 6.1-6.5 / Sev: >6.0	
Creatinina		Calcio		
TFG (CKD-EPI 21)		Cloro		
Urea	<50mg/dL / 50-100 / 100-200 mg/dL / >200	AG		
pO2		P/F	Leve: 200-300 / Mod: 100-200 / Sev: <100	
ECOGRAFÍA RENAL				
		<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal		
<input type="checkbox"/> Corteza <9mm,	<input type="checkbox"/> Poliquistosis renal,	<input type="checkbox"/> Mala diferenciación de la corteza y seno renal,		
<input type="checkbox"/> Riñón <9cm	<input type="checkbox"/> UPO	<input type="checkbox"/> Aumento de la ecogenicidad de parenquima,		
	<input type="checkbox"/> Litiasis renal	<input type="checkbox"/> Hidronefrosis,		
DIALISIS				
Hospitalización	Fecha de ingreso:	Fecha de egreso:	Días de hospitalización:	
Inicio de diálisis	Forma de inicio	<input type="checkbox"/> Emergencia	Fecha de debut:	
		<input type="checkbox"/> Programada	Fecha de Última HD:	
	Frecuencia de hemodiálisis de inicio	<input type="checkbox"/> 3 secuenciales	Causa de inicio de HD	<input type="checkbox"/> Uremia
		<input type="checkbox"/> 4 secuenciales		<input type="checkbox"/> Sobrecarga de volumen
		<input type="checkbox"/> 5 secuenciales		<input type="checkbox"/> Acidosis ph<7.1
	Acceso vascular	<input type="checkbox"/> 3 semanales	<input type="checkbox"/> yugular	<input type="checkbox"/> femoral
<input type="checkbox"/> CAF no tunelizado				
<input type="checkbox"/> CAF tunelizado				
<input type="checkbox"/> Fistula arteriovenosa				
	<input type="checkbox"/> Dialisis peritoneal (DP)			
Datos de hemodiálisis debut	PAS pre- hemodiálisis		PAS post- hemodiálisis	
	PAD pre- hemodiálisis		PAD post- hemodiálisis	
	Duración:		UF efectivo:	

		() 0	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Complicaciones durante primeras hemodiálisis	()	Hipotensión			()	Nauseas y/o Vómitos	
	()	Hipertensión			()	Cefalea	
	()	Bacteriemia asociado a CAF			()	Calambres	
	()	CAF Disfuncional			()	Hipoglicemia	
	()	Disnea SatO2<95%			()	Arritmia	
	()	Fiebre			()	Otro	
Seguimiento	()	Mejoría	() 0 – 3 m	() 4 – 12 m	() 13 – 24 m	() 25 – 48 m	() > 48 m
	()	Fallecimiento	() 0 – 3 m	() 4 – 12 m	() 13 – 24 m	() 25 – 48 m	() > 48 m
	()	Fin hemodialisis	() <3 meses	() 3 – 6 m			
	()	No desea continuar HD	() <12 mes	() 12 – 36 m			
	()	Dialisis peritoneal	() <12 mes	() 12 – 36 m	() > 36 m		
	()	Trasplante	() <4 meses				
()	Sin seguimiento						
N° medicamentos al alta							
COMORBILIDADES							
# Comorbilidades			() 0	() 1	() 2	() 3 - 4	() >5
()	Hipertensión Arterial				()	Diabetes Mellitus	
()	Infecciones sistémicas (excepto COVID)				()	Infección por COVID-19	
()	Insuficiencia respiratoria				()	Tuberculosis	
()	ECV				()	Insuficiencia cardiaca	
()	Enfermedades autoinmunes				()	Cáncer	
()	Obesidad, IMC		Bajo peso () / Normal () / Sobrepeso () / Grado I () / Grado II () / Grado III ()				

Anexo 3: APROBACION DEL COMITÉ DE ETICA

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



HHUT
HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA

Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA AUTORIZA, POR INTERMEDIO DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CIÉI-HHUT.

Por Resolución Directoral N°270-2024-ETARRHH-OEGDRRHH-DRS.T/GOB.REG.TACNA, otorga

CREDENCIAL

Del Proyecto de Investigación:

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS Y COMORBILIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AL INICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA, 2020 - 2024	CÓDIGO
	38-CIÉI-HHUT-2025

Autoría (es):

NATALY DIANA VILLALVA CHOQUE

Dictamen otorgado por: **DR. MARCO CARLOS RIVAROLA HIDALGO**, Miembro activo del Comité Institucional de Ética en Investigación informa como:

Titular Suplente

Según Resolución Directoral N°295-2024-UADI-DIREC-EJEC-HHUT-DRS.T/GOB.REG.TACNA, quien luego de la revisión del trabajo, DETERMINA:

Que puede ejecutarse: SI NO

Cumple con el Marco ético legal de la Investigación en seres humanos SI NO

Vulnera derechos SI NO

Aplicará Instrumentos:

Pacientes

Personal

Otros

Consentimiento informado:

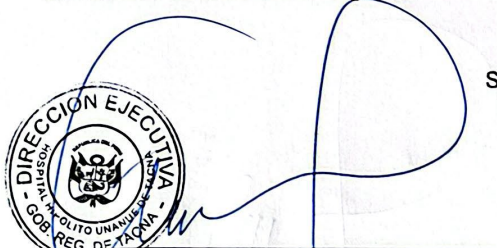

Verbal SI NO Escrito SI NO Pertinente SI NO

Impacto Ambiental Positivo Negativo

En base a ello el Comité Institucional de Ética en Investigación concluye que el proyecto:

SI NO Cumple con los requisitos de calidad exigidos para ser desarrollado

y en consecuencia SI NO Otorga la Aprobación, por intermedio del Comité Institucional de Ética en Investigación



MÉD. EDDY RICHARD VICENTE CHOQUE
 Director Ejecutivo
 Hospital Hipólito Unanue Tacna

Se expide el presente documento el día 06 de mayo del 2025

Válido hasta el día 06 de mayo del 2026



MG. IRMA VILLAR AGÚRTO
 Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
 Hospital Hipólito Unanue Tacna

Anexo 4: JUICIO DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Juicio de expertos

PROYECTO DE TESIS

"CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS Y COMORBILIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AL INICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA, 2020 – 2024"

AUTOR: Nataly Diana Villalva Choque

DENOMINACION DEL INSTRUMENTO: Ficha de recolección de datos

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO EVALUADOR:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES : Cortez Alvarez Virginia Josefina
 1.2. DNI : 003678781
 1.3. CARGA E INSTITUCIÓN DONDE TRABAJA: Hospital Hipólito Unanue de Tacna

II. ASPECTOS DE EVALUACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 80 – 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible					✓
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					✓
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				✓	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad suficiente				✓	
PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				✓	
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científico				✓	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					✓
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación				✓	
APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente				✓	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: _____

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90.%

LUGAR Y FECHA: 06/05/2025

Dra. Virginia Josefina Cortez Alvarez
 NEFRÓLOGO
 CNP 087370 RNE 041463

FIRMA DEL EXPERTO



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Juicio de expertos

PROYECTO DE TESIS

“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS Y COMORBILIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AL INICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA, 2020 – 2024”

AUTOR: Nataly Diana Villalva Choque

DENOMINACION DEL INSTRUMENTO: Ficha de recolección de datos

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO EVALUADOR:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES : Charra Coasulo Pehua Miguel
1.2. DNI : 70182768
1.3. CARGA E INSTITUCIÓN DONDE TRABAJA: Hospital Hipolito Unanue Tacna

II. ASPECTOS DE EVALUACION

Table with 7 columns: INDICADORES, CRITERIOS, Deficiente 00-20%, Regular 21-40%, Buena 41-60%, Muy buena 61-80%, Excelente 80-100%. Rows include CLARIDAD, OBJETIVIDAD, ACTUALIDAD, ORGANIZACIÓN, SUFICIENCIA, PERTINENCIA, CONSISTENCIA, COHERENCIA, METODOLOGÍA, and APLICACIÓN.

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: _____

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80%

LUGAR Y FECHA: Tacna 15/05/25

Signature of Patricio M. Charra Coaguila, Médico Nefrólogo, C.M.P. 85838, R.N.E. 49231

FIRMA DEL EXPERTO



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Juicio de expertos

PROYECTO DE TESIS

“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS Y COMORBILIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AL INICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA, 2020 – 2024”

AUTOR: Nataly Diana Villalva Choque

DENOMINACION DEL INSTRUMENTO: Ficha de recolección de datos

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO EVALUADOR:

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES : Julca Maquera Kety Loren
1.2. DNI : 72195382
1.3. CARGA E INSTITUCIÓN DONDE TRABAJA: Hospital Hipolito Unanue de Tacna.

II. ASPECTOS DE EVALUACION

Table with 7 columns: INDICADORES, CRITERIOS, Deficiente 00-20%, Regular 21-40%, Buena 41-60%, Muy buena 61-80%, Excelente 80-100%. Rows include CLARIDAD, OBJETIVIDAD, ACTUALIDAD, ORGANIZACIÓN, SUFICIENCIA, PERTINENCIA, CONSISTENCIA, COHERENCIA, METODOLOGÍA, and APLICACIÓN.

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 72%

LUGAR Y FECHA: 21 de Mayo del 2025

Handwritten signature and stamp of Dra. Kety Loren Julca Maquera, Médico - Nefrólogo, CNEP ESTD. RNE 48354

FIRMA DEL EXPERTO