



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS "DR. IGNACIO CHÁVEZ"

"MORBIMORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
EN DIÁLISIS Y HEMODIÁLISIS"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

PRESENTA:
JESÚS ROLANDO ROJAS RÍOS

ASESOR DE TESIS:
DR. JAVIER VARELA MONTES

ASESOR ESTADÍSTICO
M EN C MARÍA MAGDALENA VALENCIA GUTIÉRREZ

Número de Registro ante el Comité de Ética e Investigación: R-2023-1603-014

MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO, ENERO DEL 2025



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN MICHOACÁN HOSPITAL GENERAL
REGIONAL NO. 1**

Dr. Edgar Josue Palomares Vallejo
Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano
Coordinador Auxiliar Médico de
Educación en Salud

Dr. Gerardo Muñoz Cortés
Coordinador Auxiliar Médico de
Investigación en Salud

Dra. María Itzel Olmedo Calderón
Directora del Hospital General Regional No. 1

Dr. Jose Francisco Mendez Delgado
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dr. Carlos Domínguez Corona
Titular de la Residencia de Medicina Interna



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

Sinodales:

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la vida y por haber estado siempre a mi lado, apoyándome y guiándome en cada uno de mis pasos y toma de decisiones.

A mis padres, Antonia Marisol Ríos Gómez y Rolando Rojas Sánchez, les debo más de lo que las palabras pueden expresar. Gracias por ser un ejemplo de vida, por ofrecerme siempre sus consejos llenos de sabiduría y por su intuición para entender mis situaciones personales, pensamientos y sentimientos. Han sabido guiarme en la toma de decisiones, siempre con amor y comprensión. Su apoyo incondicional, sus llamadas a distancia y su constante preocupación por mi bienestar y educación han sido fundamentales para mi desarrollo personal y profesional. Les agradezco de corazón por cada uno de los sacrificios que han hecho por mí y por mis hermanos.

A mis hermanos, Claudia Marlene, Rolando Alberto, Marco Antonio y Marisol Rojas, les agradezco profundamente por todos los consejos de vida que me han brindado. Su apoyo constante y su presencia en los momentos más importantes han sido un pilar en mi vida. Gracias por compartir conmigo miles de sonrisas y momentos inolvidables. Su compañía ha hecho de este camino algo más llevadero y lleno de alegría.

A mi familia y especial mención a mis abuelos, mi más sincero agradecimiento, quienes siempre se preocuparon por mí, brindándome el apoyo incondicional que solo unos abuelos amorosos pueden ofrecer. Su constante fe en mí y en mis capacidades me hizo confiar, día tras día, en que podría superar cualquier obstáculo que la vida me pusiera enfrente. Me enseñaron que los fracasos son parte del camino, pero también que los éxitos, grandes o pequeños, siempre estarán a nuestro alcance con perseverancia y determinación. Cada palabra de aliento se convirtió en faros que iluminaron mi proceso de formación, haciéndome anhelar el día en que pudiera compartir con ustedes el logro de mis metas. Hoy, al mirar hacia atrás, sé que mucho de lo que soy se lo debo a ustedes, por lo que les doy infinitas gracias, hasta el cielo.

A mi novia Tavata Lizbeth Daza Villa, el cual desde el momento en que nuestros caminos se cruzaron, has sido un pilar fundamental en mi vida. Juntos compartimos un sueño que nos ha impulsado a seguir adelante: el de convertirnos en especialistas. A lo largo de este camino, tu amor, apoyo incondicional han sido la fuerza que me ha sostenido en los momentos difíciles y la alegría que ha acompañado cada uno de nuestros logros. Gracias por estar siempre a mi lado, por creer en nosotros y por compartir conmigo este viaje lleno de desafíos y satisfacciones. No podría haber llegado hasta aquí sin ti.

Agradezco a mi profesor titular, profesores adjuntos y subespecialistas, coordinadora de medicina interna y jefe de la especialidad de Medicina Interna, quienes han sido pilares esenciales en mi formación. Sus enseñanzas y su compromiso con la educación han sido claves en la adquisición de conocimientos fundamentales que me acompañaran en mi práctica médica.

Agradecer a todos mis compañeros y amigos de la especialidad de Medicina Interna y Geriátrica, especial mención a mis residentes de mayor jerarquía Marco Israel y Karen, así como a mis CoR de guardia, Sofia, Laura y Roberto. Su amistad, compañerismo, lealtad, unión y servicio por ayudar al prójimo son de mi más profundo reconocimiento. Gracias por todas y cada una de sus aportaciones en clases y en cada uno de los pases de visita.

Por supuesto a mis asesores Dr. Javier Varela y Dra. María Magdalena por la paciencia, interés y esfuerzo invertido en mi trabajo.

Agradezco al Instituto Mexicano del Seguro Social y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, por brindarme las herramientas de aprendizaje e investigación necesarias para enfrentar los retos de mi especialidad. Mi gratitud por la sólida formación académica que he recibido durante estos años.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a Dios, por ser guía y fortaleza en cada paso de este camino llamado vida, por iluminar mi mente y corazón, y por darme la sabiduría necesaria para enfrentar los desafíos que se presentaron en esta etapa de mi vida.

A mis padres: Antonia Marisol Ríos Gómez y Rolando Rojas Sánchez, por su amor incondicional, su apoyo constante y sus sacrificios. Ustedes han sido mayor inspiración y fuente de motivación. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación, por creer incluso cuando yo dudaba, y por estar siempre a mi lado en cada momento importante de mi vida.

Esta tesis es un reflejo del fruto de su amor y esfuerzo, y con todo mi corazón, se las dedico.

INDICE

I.	RESUMEN.....	8
II.	ABSTRACT	9
III.	ABREVIATURAS	10
IV.	GLOSARIO	11
V.	RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS.....	13
VI.	INTRODUCCIÓN	14
VII.	MARCO TEÓRICO.....	16
	LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA A NIVEL MUNDIAL	16
	PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN MÉXICO	16
	PANORAMA DE DIÁLISIS PERITONEAL Y HEMODIÁLISIS EN MÉXICO	18
	SITUACIÓN ACTUAL	18
	DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.....	18
	DIÁLISIS Y HEMODIÁLISIS.....	19
	PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO ACTUAL EN IMSS	20
VIII.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
IX.	JUSTIFICACIÓN	22
X.	HIPÓTESIS	23
XI.	OBJETIVOS.....	23
XII.	MATERIAL Y MÉTODOS	24
	DISEÑO DEL ESTUDIO.	24
	LUGAR.....	24
	TIEMPO:	24
	POBLACIÓN DE ESTUDIO	24
	TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	24
	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	24
	DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO	28
	ANÁLISIS ESTADÍSTICO APLICADO	29
	ASPECTOS ÉTICOS.....	29
XIII.	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	31
XIV.	RESULTADOS.....	32
XV.	DISCUSIÓN	41
XVI.	CONCLUSIONES	49
XVII.	RECOMENDACIONES	51
XVIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	54
XIX.	ANEXOS	58
	DICTAMEN DE APROBADO ANTE COMITÉ DE INVESTIGACIÓN	58
	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	59
	CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	60
	HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	62

I. RESUMEN

“Morbimortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis”

Rojas Ríos Jesús Rolando, Varela-Montes Javier, María Magdalena Valencia Gutiérrez

Introducción: La enfermedad renal crónica es una patología progresiva que resulta principalmente de enfermedades crónico-degenerativas. Estas condiciones, si no se manejan de manera oportuna y adecuada, pueden llevar a un desenlace fatal, convirtiendo a la ERC en un problema de salud global de creciente preocupación.

Objetivo General: Describir las causas de morbilidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis. **Material y Métodos:** Es un estudio descriptivo, prospectivo, observacional y transversal que se realizó en el servicio de nefrología del HGR 1 del IMSS del periodo de 04 de Mayo al 10 de Agosto del 2024. Se incluyeron pacientes de 18 años de edad en adelante, ambos géneros hospitalizados en el servicio de nefrología por complicaciones, portadores de enfermedad renal crónica que se dialicen y hemodialicen. **Resultados:** Se incluyeron 146 pacientes, en Diálisis peritoneal 81 (55.5%) y en hemodiálisis 65 (44.5%). La causa más frecuente para los pacientes tratados con DCPA son peritonitis (46.9%), otros desequilibrios hidroelectrolíticos 25 (30.9%) y complicaciones mecánicas 24 (29.6%). Las causas más frecuentes de hospitalización en pacientes con hemodiálisis son procesos infecciosos como la infección de angioacceso 26 (40%), hiperkalemia 24 (36.9%), disfunción de catéter 18 (27.7%). Los reingresos fueron similares al igual que la mortalidad la cual se presento para los pacientes en DCPA 2 (2.5%) y en Hemodiálisis 1 (1.5%) con p 0.694. **Conclusión:** Hospitalización en diálisis peritoneal se asoció con peritonitis, mientras que en hemodiálisis predominaron infecciones del angioacceso y hiperkalemia. Mortalidad similar entre ambos grupos, destacando complicaciones específicas.

Palabras Clave. Enfermedad. Diálisis. Hemodiálisis. Morbilidad. Mortalidad

II. ABSTRACT

" Morbidity and mortality in Patients with Chronic Kidney Disease on Dialysis and Hemodialysis"

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) is a progressive pathology primarily resulting from chronic degenerative diseases. If these conditions are not managed in a timely and adequate manner, they can lead to fatal outcomes, making CKD a growing global health concern. **General Objective:** To describe the causes of morbidity in patients with chronic kidney disease undergoing dialysis and hemodialysis. **Materials and Methods:** This is a descriptive, prospective, observational, and cross-sectional study conducted in the nephrology department of HGR 1 of IMSS from May 4th to August 10th, 2024. Patients aged 18 years and older, of both genders, who were hospitalized in the nephrology department due to complications and who had chronic kidney disease and were undergoing dialysis or hemodialysis were included. **Results:** A total of 146 patients were included, with 81 (55.5%) on peritoneal dialysis (PD) and 65 (44.5%) on hemodialysis (HD). The most common causes of hospitalization for PD patients were peritonitis (46.9%), other electrolyte imbalances (30.9%), and mechanical complications (29.6%). In HD patients, the leading causes of hospitalization were infectious processes such as angioaccess infections (40%), hyperkalemia (36.9%), and catheter dysfunction (27.7%). Readmissions were similar, as was mortality, which occurred in 2 (2.5%) PD patients and 1 (1.5%) HD patient, with a p-value of 0.694.

Conclusion: Hospitalization in peritoneal dialysis was associated with peritonitis, while angioaccess infections and hyperkalemia predominated in hemodialysis. Mortality was similar between both groups, highlighting specific complications.

Keywords: Disease. Dialysis. Hemodialysis. Morbidity. Mortality.

III. ABREVIATURAS

ADA. American Diabetes Association

ASCVD. Atherosclerotic Cardiovascular Disease

AV. Acceso Vascular

CVC. Catéter Venoso Central

CVT. Catéter Venoso Tunelizado

CVNT. Catéter Venoso No Tunelizado

DM. Diabetes Mellitus

DPCA. Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria

ECV. Enfermedad Cardiovascular

ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

EVC. Evento Vascular Cerebral

ERC. Enfermedad Renal Crónica

FAV: Fístula Arterio Venosa

HAS. Hipertensión Arterial Sistémica

HD. Hemodiálisis

HGR 1. Hospital General Regional No. 1

IC. Intervalo de Confianza

IMSS. Instituto Mexicano del Seguro Social

KDIGO. Kidney Disease Improving Global Outcomes

RM. Razón de Momios

OR. Odds Ratio

IV. GLOSARIO

Peritonitis: Se define como la presencia de dolor abdominal y/o turbidez del líquido de diálisis peritoneal, junto con un recuento de leucocitos en el líquido peritoneal superior a 100 células/mm³, con al menos el 50% de neutrófilos, y/o un cultivo positivo de microorganismos a partir del líquido peritoneal.

Sobrecarga Hídrica: Definida como un balance positivo acumulado o una redistribución aguda de líquidos.

Retención Hídrica: Acumulación anormal de líquido en el cuerpo, que ocurre cuando los riñones no pueden excretar suficiente agua y sodio. Esta condición puede manifestarse como un aumento de volumen en los espacios intersticiales (edema).

Disfunción de Cáteter: Se define como una situación en la cual el catéter venoso central utilizado para hemodiálisis no puede mantener un flujo sanguíneo adecuado, generalmente definido como un flujo inferior a 300 ml/min, o la aparición de presiones altas durante la diálisis que impiden la adecuada depuración de toxinas. Puede deberse a trombosis del catéter, mala posición del mismo, oclusión fibrosa, infección o acodamiento del catéter.

Complicaciones Mecánicas de Diálisis: Se refiere a una serie de problemas físicos relacionados con el catéter peritoneal que impiden o dificultan el flujo adecuado de líquido de diálisis hacia o desde la cavidad peritoneal, o que causan dolor o malestar al paciente. Puede deberse al mal posicionamiento del catéter, obstrucción del catéter, acodamiento, hernias y/o fugas de líquido peritoneal.

Catéter Mahurkar: Es un tipo de catéter venoso central que se utiliza principalmente para acceso vascular en pacientes que requieren hemodiálisis temporal o de corto plazo.

Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria: Método de diálisis peritoneal en el cual el paciente realiza intercambios de líquido dializante en la cavidad peritoneal varias veces al día, generalmente entre 3 y 5 veces, mientras continúa con sus actividades cotidianas. Los intercambios se realizan manualmente y el líquido dializante se mantiene en la cavidad peritoneal durante varias horas antes de ser drenado y reemplazado por una nueva solución.

Nefropatía Diabética: Es una complicación microvascular, el cual resulta de la interacción compleja entre factores genéticos, hemodinámicos, y metabólicos, como la hiperglucemia prolongada, que conduce a daño renal a través de mecanismos como el estrés oxidativo, la inflamación, y la disfunción endotelial.

Tunelitis en diálisis peritoneal : Es una infección del túnel subcutáneo que rodea el catéter de diálisis peritoneal, generalmente es causada por una infección bacteriana.

Infección de Angioacceso: Se refiere a la infección que afecta el catéter venoso central utilizado para hemodiálisis. Puede presentarse como bacteriemia asociada al catéter, infección del túnel subcutáneo (tunelitis), o infección del sitio de salida del catéter.

Hipoplasia Renal: Es un trastorno congénito el cual uno o ambos riñones son pequeños de lo normal debido a un desarrollo incompleto durante la embriogénesis, la cual se puede caracterizar por tamaño renal reducido a través de ultrasonido, presenta estructura renal interna preservada, presenta diferenciación cortico medular, y en la cual tiene función renal comprometida.

Hiperkalemia: Elevación en la concentración de potasio en sangre, por arriba 4.6 mmol/l.

V. RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla I.- Variables Sociodemográficas

Tabla II.- Características Clínicas y Comorbilidades de los Pacientes con ERC.

Tabla III.- Causas de Hospitalización

Tabla IV.- Características y Resultados del Reecuentro Hospitalario

Tabla V.- Modelo Para Predecir Neumonía Intrahospitalaria

Tabla VI.- Modelo Para Predecir Infección de Angioacceso

Tabla VII.- Modelo Para Predecir Otros Desequilibrios Hidroelectrolíticos

Tabla VIII.- Modelo Para Predecir Hiperkalemia

Tabla IX.- Modelo Para Predecir Procesos Infecciosos (Infección de Catéter, Celulitis)

Tabla X.- Variables Bioquímicas de los Pacientes a su Ingreso.

VI. INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es una patología progresiva que resulta principalmente de enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Estas condiciones, si no se manejan de manera oportuna y adecuada, pueden llevar a un desenlace fatal, convirtiendo a la ERC en un problema de salud global de creciente preocupación.

Según la última guía KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) de 2024, la ERC se define como la presencia de anomalías estructurales o funcionales en los riñones, persistentes durante al menos tres meses, y con implicaciones significativas para la salud. A nivel mundial, la carga de la ERC es alarmante. En 2017, el proyecto Global Burden of Disease reportó 697,5 millones de casos de ERC en todas las etapas, lo que representa una prevalencia global del 9,1%. Este aumento en la prevalencia de la ERC refleja tanto el envejecimiento de la población como el incremento de los factores de riesgo asociados, como la diabetes y la hipertensión, que en conjunto contribuyen a más de la mitad de las muertes por esta enfermedad. Es notable que, en el período comprendido entre 1990 y 2019, la ERC ascendió del 19.º al 11.º lugar entre las principales causas de muerte a nivel mundial. Particularmente preocupante es la relación entre la ERC y las enfermedades cardiovasculares (ECV), ya que la ERC en pacientes diabéticos representó, en 2017, un tercio de todos los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), y se registraron 1,4 millones de muertes relacionadas con ECV asociadas a ERC. Estos datos subrayan la importancia crítica de la detección temprana y el manejo adecuado de la ERC para prevenir complicaciones cardiovasculares y reducir la morbilidad asociada (1).

A pesar de la alta prevalencia y el impacto significativo de la ERC en la salud global, la concienciación sobre esta enfermedad sigue siendo preocupantemente baja. Solo el 6% de la población general y el 10% de la población de alto riesgo conocen su estado de enfermedad renal crónica, lo que resalta la necesidad urgente de mejorar la educación y la sensibilización sobre la ERC.

En este contexto, la presente tesis se propone investigar la morbilidad y mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica que se encuentran en terapia de sustitución renal, explorando los factores que contribuyen a los desenlaces adversos y proponiendo estrategias para mejorar el manejo y la calidad de vida de estos pacientes. La comprensión detallada de los determinantes de la morbilidad y mortalidad en esta población es esencial para desarrollar intervenciones más eficaces y reducir el impacto de esta devastadora enfermedad.

VII. MARCO TEÓRICO

La Enfermedad Renal Crónica a Nivel Mundial

El primer meta-análisis sobre prevalencia de ERC a nivel mundial que permitió dar una visión general, reportó cifras de 13.4% para las etapas grado 1 al 5 y un 10% aquellas en etapas grado 3 al 5 también demostró que los estadios finales de la enfermedad (grado 4 y 5) el porcentaje de pacientes es menor según reportes de Europa, Japón y Estados Unidos (2).

Cerca de 1.2 millones de personas murieron en el año 2017 por ERC y la tasa global de mortalidad para todas las edades se incrementó un 41.5% entre los años 1990 y 2017. La prevalencia global de ERC para todas las edades también incrementó a 29.3% desde 1990. En varias regiones como Oceanía, África subsahariana y América Latina la cifra fue mucho mayor de lo esperado para el nivel de desarrollo (3).

La prevalencia de ERC en España supera el 20% en personas mayores de 60 años de edad y un 40% en octogenarios con otras comorbilidades mientras que en los Estados Unidos fue de 7% en adultos entre 18 a 44 años en el 2019 lo que equivale a una cifra de 37 millones de personas, también es este país es más común en adultos mayores en un 38%, mientras en adultos de 45 y 65 años es de un 13% (4).

Según la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y la Organización Panamericana de Salud para el año 2013 la prevalencia de la enfermedad renal en Latinoamérica fue de 650 pacientes por millón de habitantes registrando un incremento estimado del 10% anual. Y según Gámez-Jiménez y colaboradores indicaron que en la región la prevalencia fue de 447 pacientes por millón de habitantes mientras que la incidencia fue de 147 pacientes por millón de habitantes (5).

Panorama Epidemiológico de Enfermedad Renal Crónica en México

Los datos de prevalencia en México son aproximaciones debido a que no hay registro nacional, según López-Cervantes y colaboradores en el año 2010 realizaron

una estimación donde propusieron una prevalencia de 14.55 personas por cada 10 mil habitantes (6).

La ERC es un reto debido a su alto costo para el tratamiento y por las deficiencias en la cobertura para dar tratamiento de reemplazo renal. Otro estudio de tipo analítico mediante un cálculo de la tasa de mortalidad para la población por entidades federativas de mortalidad por nefropatía diabética para todos los grupos de edad pasó de 6.93 casos por cada 10 mil habitantes en periodo de 2000-2003 a 11.35 casos por cada 10 mil habitantes del 2012-2015. Resultando un incremento de 63.75%.(6)

En el periodo 2000-2003 el Distrito Federal fue la entidad federativa con la tasa más elevada para todos los grupos de edad con un registro de 10.55 casos por cada 10 mil habitantes y en el periodo 2012-2015 fue desplazado a la quinta posición y el primer lugar lo ocupó Tlaxcala con 15.12 casos por cada 10 mil habitantes. Veracruz pasó al noveno lugar en el periodo 2000-2003 con una tasa de 7.56 casos por cada 10 mil habitantes al segundo lugar en 2012-2015 con una tasa de 15.07 por cada 10 mil habitantes. Guerrero presentó el incremento más importante para todos los grupos de edades, pasó de 4.08 casos por cada 10 mil habitantes en 2000-2003 a 10.18 casos por cada 10 mil habitantes en 2012-2015 el incremento registrado fue de 149.40% (6).

Nuestro país se encuentra ante un problema de salud mayúsculo porque el número de pacientes que se presentan en etapas tardías no disminuyen esto sin lugar a duda pone en graves problemas la parte financiera destinada a la salud, el impacto apenas comienza a entenderse. No se cuenta con información precisa debido a que no hay un registro nacional confiable que permita determinar la incidencia y prevalencia, así como el análisis de costos para planear acciones adecuadamente (7).

En cuanto a registros estatales de pacientes en diálisis existen dos, uno en Jalisco y otro en Morelos, y son poco confiables debido a que los métodos de recolección de datos no fueron estandarizados. México es el segundo país en Latinoamérica con mayor número de pacientes en diálisis peritoneal y hemodiálisis en sus diferentes modalidades. Es de los pocos países que no cuentan con un registro

nacional de pacientes en diálisis a pesar de los esfuerzos en los últimos 15 años solo hay datos indirectos obtenidos de la industria de diálisis y de la Fundación Mexicana del Riñón que estiman que habría entre 40 mil y 50 mil enfermos en diálisis crónica, de ellos un 20 a 25% en hemodiálisis y el resto en una variante de diálisis peritoneal. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atiende al 80% de todos estos pacientes (8-7).

Panorama de Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis en México

La ERC en la década de los 1960 en México era mal conocida y su tratamiento casi nulo. El primer programa de hemodiálisis en México y posiblemente en Latinoamérica se inició en el Hospital de Enfermedades de la Nutrición en 1962. Simultáneamente el Hospital Infantil de México desarrolló un programa de diálisis peritoneal en niños, luego siguió el Instituto Nacional de Cardiología con un programa incipiente de hemodiálisis en adultos, se unió el hospital General del Centro Médico Nacional del IMSS que dio impulso a la realización de diálisis peritoneal y a finales de los años 70 se utilizó como método de tratamiento y es en el IMSS donde se inició un programa masivo de tratamiento con este procedimiento y para la década de los 90 el IMSS tenía más de 15 mil pacientes, de estos el 90% estaba en diálisis peritoneal y el 10% en hemodiálisis (9).

Debido a que los pacientes abandonaban la diálisis peritoneal por complicaciones diversas la hemodiálisis empezó a crecer y esto condicionó que el IMSS subrogara pacientes y fue entonces cuando se iniciaron las primeras unidades de hemodiálisis externas que cobraron gran importancia a partir del año 2005 (6).

Situación Actual

El IMSS tiene aproximadamente 59,754 pacientes en diálisis, de ellos 35,299 (59%) se encuentran en diálisis peritoneal y 24,455 (41%) en hemodiálisis (9).

Definición y Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica

La enfermedad renal crónica se define como la reducción de la tasa de filtrado glomerular (TFG) menor de 60 ml/min/1.73 m² y/o la presencia de daño renal

evidenciado por estudios de imagen, de laboratorio o daño histológico, con al menos 3 meses de duración. La enfermedad renal crónica se clasifica en cinco estadios (10):

Etapas	Definición	TFG
1	Evidencia de daño renal y TFG normal	> 90 mL/min/1.73 m ²
2	Evidencia de daño renal y TFG ligeramente disminuida	60-89 mL/min/1.73 m ²
3	Disminución moderada de la TFG	30-59 mL/min/1.73 m ²
4	Disminución grave de la TFG	15-29 mL/min/1.73 m ²
5	Falla renal terminal	< 15 mL/min/1.73 m ²

En nuestro país la causa más frecuente es debido a diabetes mellitus o nefropatía diabética que tiene 5 etapas:

- Etapa 1. Hipertrofia ó hiperfunción renal temprana, con aumento del flujo plasmático renal y de la tasa de filtración glomerular.
- Etapa 2. Enfermedad glomerular temprana sin enfermedad clínica
- Etapa 3. Nefropatía diabética incipiente.
- Etapa 4. Nefropatía diabética franca
- Etapa 5. Insuficiencia renal crónica terminal

En la última etapa el nefrólogo decide el tipo de terapia sustitutiva para el paciente (10).

Diálisis y Hemodiálisis

La diálisis es un procedimiento terapéutico, puede ser hemodiálisis o diálisis peritoneal, por medio del cual se eliminan sustancias tóxicas que se encuentran en la sangre.

La hemodiálisis consiste en dializar la sangre a través de una máquina que hace circular la sangre desde una arteria del paciente hacia el filtro de diálisis o dializador en él las sustancias tóxicas de la sangre se difunden en el líquido de diálisis, la sangre libre de toxinas vuelve al organismo a través de una vena en este procedimiento la sangre pasa por un filtro a una máquina que sustituye las funciones del riñón donde esta es depurada. La diálisis peritoneal es una técnica que usa el recubrimiento del abdomen (llamado peritoneo) y una solución conocida como dializador éste absorbe los desechos líquidos de la sangre usando el peritoneo

como filtro. El líquido de la diálisis se introduce en la cavidad peritoneal a través de un catéter implantado con una pequeña intervención quirúrgica y se extrae una vez pasado un tiempo en el que se ha producido el intercambio de solutos en la membrana dicha práctica se realiza de tres a cinco intercambios al día dependiendo de las necesidades del paciente (11).

Panorama Epidemiológico Actual en IMSS

El IMSS brinda cobertura de atención médica a 52,310,086 mexicanos y el tratamiento de diálisis en cualquiera de las terapias de sustitución cubre el 73% de la población mexicana y con altas tasas de morbilidad y mortalidad en los programas de sustitución. En 1993 la mortalidad anual para la diálisis peritoneal era superior a 60% debido a peritonitis (12).

En un estudio realizado en el IMSS en el que participaron 212 hospitales generales y regionales, incluyeron diversas modalidades de diálisis, se midieron variables relacionadas a morbilidad (complicaciones derivadas de la terapia y no relacionadas a la terapia dialítica), mortalidad y demográficas. Se encontraron que las complicaciones más frecuentes para la diálisis peritoneal fueron la peritonitis, sobrecarga hídrica, complicaciones mecánicas del catéter, infecciones del túnel del catéter, infecciones respiratorias, desequilibrio hidroelectrolítico y problemas cardíacos. Para la hemodiálisis la retención hídrica, descontrol hipertensivo, hipercalemia, enfermedad cerebro vascular, infecciones respiratorias, disfunción del acceso vascular y cardíacas. Las causas de defunción para ambas terapias fueron el infarto agudo al miocardio, sepsis, insuficiencia cardíaca y trastornos del equilibrio ácido base (13).

La proyección de crecimiento general anual fue de 11.4% para la diálisis peritoneal, 6% para la hemodiálisis, 5.4% para la diálisis peritoneal continua ambulatoria y 4.9% para la diálisis peritoneal automatizada. Las terapias dialíticas son un soporte de vida para la ERC sobresaliendo la diálisis peritoneal de la hemodiálisis y de esta última la modalidad subrogada la cual representa un incremento continuo que repercute en el aspecto financiero del IMSS (13).

VIII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los datos más recientes del IMSS muestran que el 59% de los pacientes se encuentran en diálisis peritoneal mientras que el 41% están en hemodiálisis. La UNAM en el año 2005 realizó un estudio para evaluar la enfermedad renal crónica en etapa terminal la ubicó como la décima causa de muerte reportando más de 10 mil muertes y también concluyeron que más de 60 mil personas mueren cada año con esta enfermedad a pesar de haberse registrado en el certificado de defunción otra enfermedad como principal causa de muerte (9)

Si las condiciones actuales persisten se pronosticó que habría más de 160 mil muertes por esta enfermedad que alcanzaría el quinto sitio como causa de muerte en nuestro país (9)

Por tal motivo se realiza la siguiente pregunta a investigar

¿Cuáles son las causas de morbilidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal y hemodiálisis?

IX. JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles representan el 70% de todas las muertes, la enfermedad renal crónica es un problema de grandes dimensiones en nuestro país que apenas empezamos a entender según la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT 2012) la diabetes está presente en 9.1% que equivale a 6.3 millones de la población total del país de 20 y más años de edad (7).

En Jalisco 44% de los diabéticos se diagnosticaron con enfermedad renal crónica con esta experiencia se puede deducir que a nivel nacional hay aproximadamente 6 millones de personas diabéticas con enfermedad renal crónica en sus distintas etapas sin que necesariamente todos ellos saben que la padecen (7).

El 98% de las personas con enfermedad renal por diabetes en nuestro país se encuentra en etapas 1 a 3 por fortuna aun es controlable y reversible mientras que el 2% requerirá de complejos y costosos tratamientos como diálisis peritoneal, hemodiálisis y/o trasplante renal como tratamiento sustitutivo para sobrevivir (7)

En las etapas tardías no existe recurso económico suficiente ni la infraestructura requerida para ofrecer servicios de diálisis o trasplante renal si se identificara al 100% de esta población. Si no se actúa a tiempo identificando etapas tempranas (1 a 3) y se canaliza a un protocolo de estudio entonces los pacientes llegarán a etapas 4 y 5 en peores condiciones físicas (1,7).

X. HIPÓTESIS

Ho: No existen causas de morbilidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal y hemodiálisis.

H1: Si existen causas de morbilidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis.

XI. OBJETIVOS

Objetivo General.

1. Describir las causas de morbilidad del paciente con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis.

Objetivos Específicos:

2. Determinar el diagnóstico relacionado a las complicaciones derivadas de la terapia dialítica en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis.
3. Determinar la causa de defunción del paciente con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis
4. Determinar la estancia hospitalaria del paciente con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis.

XII. MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO.

Tipo de Investigación: Descriptivo, Prospectivo, Observacional y Transversal.

LUGAR.

En la Ciudad de Morelia Michoacán, en el servicio de nefrología del Hospital General Regional No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

TIEMPO:

Se llevó a cabo desde Mayo 2024 a Agosto 2024

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Todos los pacientes de 18 años de edad en adelante, ambos géneros, en condiciones de contestar preguntas sencillas, portadores de enfermedad renal crónica con diagnóstico clínico relacionado a complicaciones derivadas de la terapia no relacionados a causas dialíticas que se encuentren en el programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria o hemodiálisis con catéter Mahurkar, colocado por vía subclavia provenientes del servicio de urgencias y que no hayan tenido sesión de diálisis o hemodiálisis.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

No probabilística a conveniencia, todos los pacientes que ingresarán al servicio de nefrología en el periodo de tiempo comprendido del 04 de Mayo al 10 de Agosto del 2024.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión:

Pacientes adultos de 18 años de edad en adelante, ambos géneros, que puedan comunicarse verbalmente con diagnóstico clínico relacionado a complicaciones derivadas de la terapia no relacionados a causas dialíticas, portadores de

enfermedad renal crónica en programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria o se hemodialicen con catéter tipo Mahurkar por abordaje subclavia y no sean dializados o hemodializados previo a su hospitalización a urgencias e ingresarán al servicio de nefrología para continuar con su tratamiento médico.

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes menores de 18 años de edad
2. Pacientes que no presenten complicaciones derivadas de la terapia dialítica.
3. Pacientes intubados.
4. Paciente inconsciente o desorientado.
5. Pacientes que reciban sesión de diálisis o hemodiálisis previo ingreso a urgencias.
6. Pacientes con enfermedad renal crónica sin tratamiento sustitutivo de la función renal.
7. Pacientes que ingresen al servicio de nefrología provenientes de consulta externa.
8. Pacientes en diálisis peritoneal automatizada
9. Pacientes con catéter Mahurkar colocado por diferente abordaje a la subclavia

Criterios de Eliminación:

Pacientes que no cuenten con más del 50% de los datos en su expediente.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable dependiente:

- Morbilidad

Variable Independiente:

- Diagnóstico clínico relacionado a complicaciones derivadas de la terapia en diálisis peritoneal.
- Diagnóstico clínico relacionado a complicaciones derivadas de la terapia en hemodiálisis
- Causa de defunción en pacientes con diálisis peritoneal

- Causa de defunción en pacientes con hemodiálisis
- Días de estancia hospitalaria
- Edad
- Género

TABLA 1.- CUADRO OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Edad en años cumplidos	En años	Cuantitativo discreta
Género	Condición biológica del género de la persona en evaluación	Sexo	Femenino Masculino	Cualitativo nominal
Morbilidad	Problema médico agudo que amerita hospitalización para su manejo	Presente Ausente	Dializados Hemodializados	Cualitativo nominal
Estancia Hospitalaria	Tiempo de hospitalización del paciente desde que ingresa al servicio de nefrología hasta su egreso	Días	Número de días	Cuantitativo discreto
Diagnóstico clínico de causa no dialítica en pacientes	Motivo de hospitalización no relacionada con la diálisis peritoneal que el médico nefrólogo	Peritonitis Sobrecarga hídrica	Presente	Cualitativo Nominal

con diálisis peritoneal	registra en el expediente clínico	Complicaciones del catéter de diálisis Neumonía Insuficiencia cardíaca Cardiopatía isquémica	Ausente	
Diagnóstico clínico de causa no dialítica en pacientes con hemodiálisis	Motivo de hospitalización no relacionada con la hemodiálisis que el médico nefrólogo registra en el expediente clínico	Retención hídrica Crisis hipertensivas Enfermedad cerebrovascular Insuficiencia cardíaca Neumonía Hipotensión arterial Hipercalemia	Presente Ausente	Cualitativo Nominal
Causa de defunción en pacientes con diálisis peritoneal	Primer diagnóstico que registre el nefrólogo en el certificado de defunción en paciente dializado	Infarto agudo al miocardio Falla orgánica múltiple Choque séptico Insuficiencia cardíaca	Presente Ausente	Cualitativo nominal

		Desequilibrio hidroelectrolítico		
Causa de defunción en pacientes con hemodiálisis	Primer diagnóstico que el nefrólogo registre en el certificado de defunción en paciente hemodializado	Infarto agudo al miocardio Sepsis Insuficiencia cardiaca Enfermedad cerebrovascular Neumonía	Presente Ausente	Cualitativo nominal

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

Con previa autorización del proyecto por las autoridades, se sometió al comité local de investigación y Ética en investigación en salud No. 1602, 16028 y del HGR No.1. Se revisarán expedientes clínicos de los pacientes de 18 años de edad en adelante, ambos géneros con diagnóstico clínico relacionado complicaciones derivadas de la terapia no relacionados a causas dialíticas, portadores de enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria o hemodiálisis con catéter tipo Mahurkar abordaje subclavia que ingresarán por urgencias y que continuarán hospitalizados en el servicio de nefrología para seguir con su tratamiento médico.

A cada participante se realizará una entrevista por personal capacitado, se preguntará la causa de su enfermedad renal crónica, tiempo de evolución de su enfermedad y programa de terapia sustitutiva de la función renal en que se encuentre con la finalidad de demostrar que el paciente está orientado y puede comunicarse verbalmente.

Se tomará como causa de morbilidad el motivo de diagnóstico clínico relacionado a complicaciones derivadas de la terapia que no estén relacionadas a causas dialíticas que el médico nefrólogo registre en el expediente al momento del ingreso

a hospital. Además del expediente se tomarán otros datos como signos y síntomas de ingreso, laboratorio y gabinete.

Como causa de defunción, en caso de fallecimiento del paciente, se tomará el primer diagnóstico que el médico nefrólogo registre en el certificado de defunción.

Para los días de estancia se contarán el tiempo determinado por el número de días que el paciente permanezca hospitalizado desde el ingreso al servicio de nefrología hasta su egreso sea por mejoría, máximo beneficio o defunción.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO APLICADO

Los resultados se presentaron en medidas $\pm$ desviación estándar para las variables continuas, mientras que las variables categóricas se presentaron en frecuencias y porcentajes. Las diferencias en las medidas de las variables continuas se analizarán con la prueba Chi-Cuadrada y las numéricas con prueba t de student o U de Mann Whitney de acuerdo con las pruebas de normalidad. Los cálculos se realizaron con regresión logística binaria para predecir modelos con el paquete estadístico SPSS versión 23.0 para Windows y Jamovi 2.4.11. Se considero con significancia estadística un valor de $P < 0.05$ y un intervalo de confianza dl 95%.

ASPECTOS ÉTICOS

La investigación se realizó en cumplimiento de las exigencias normativas y éticas que se establecen para la investigación clínica en la Ley General de Salud. Este proyecto de investigación tiene normas éticas establecidas de acuerdo a la declaración de Helsinki donde especifica más detalladamente la investigación clínica, reflejando cambios en la práctica médica desde el término "experimentación humana" usado en el Código de Núremberg con los principios básicos. El principio básico es el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) (Artículos 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación. El deber del investigador es solamente hacia el paciente (Artículos 2, 3 y 10) o el voluntario (Artículos 16 y 18), y mientras exista necesidad de llevar a cabo una investigación (Artículo 6), el bienestar del sujeto

debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5), y las consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones (Artículo 9).

El reconocimiento de la creciente vulnerabilidad de los individuos y los grupos necesita especial vigilancia (Artículo 8). Se reconoce que cuando el participante en la investigación es incompetente, física o mentalmente incapaz de consentir, o es un menor (Artículos 23 y 24) entonces el permiso debe darlo un sustituto que vele por el mejor interés del individuo. En este caso su consentimiento es muy importante (Artículo 25) (15), en conjunto con lo estipulado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para Salud como marca el artículo 17 de esta Ley siendo un estudio de investigación de riesgo II (Riesgo mínimo) y se hará una vez autorizado por el Comité Local de Investigación Médica.

Para el presente estudio se seguirán los lineamientos éticos y todos los datos recabados se manejarán con toda discrecionalidad, protegiendo siempre los datos de los participantes.

XIII. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recurso Humano:

Investigadores:

Dr. Javier Varela Montes, Coordinador Clínico de Educación en Salud, Asesor de Tesis

Dra. María Magdalena Valenci Gutiérrez, Maestra en Ciencias, Especialista en Medicina Familiar, Asesora Metodológica

Dr. Jesús Rolando Rojas Ríos, Residente de cuarto año de Medicina Interna

Recursos Físicos:

Materiales:

- Dos paquetes de cien hojas blancas tamaño carta.
- Un tóner para impresora láser negro.
- Impresora láser.
- Programa Microsoft Office para almacenamiento de datos.
- Programa SPSS para análisis estadístico de datos.
- Computadora personal.
- Consultorio con escritorio
- Sillas.
- Bolígrafo y lápices.
- Goma.

Recursos Financieros:

Este proyecto será autofinanciado por los investigadores.

Financiamiento externo: Ninguno

Existió factibilidad para la realización de este estudio

XIV. RESULTADOS

Se incluyeron 146 pacientes, en Diálisis peritoneal 81 (55.5%) y en hemodiálisis 65 (44.5%), la mediana de la edad en la población es 52 (34.25-65.75) años al dividirlos por edad no hay diferencias entre los grupos de tratamiento; al comparar por sexo se incluyeron 66 (45.2%) mujeres y 80 (54.8%) hombres sin diferencias significativas. De los pacientes con sesión de diálisis o hemodiálisis previa fueron 89 (61%) sin diferencias por grupo. Las causas más frecuentes de ERC son DM2 63 (43.2%), le sigue HAS 15 (10.3%) e hipoplasia renal 12 (8.2%) sin diferencias de acuerdo con el grupo de tratamiento. Los pacientes tienen comorbilidades en su mayoría con HAS 65 (44.5%), con DM2/HAS con 66 (45.2%) y DM2 9 (6.2%) sin diferencias significativas (ver tabla 2).

Tabla 2. Características Clínicas y Comorbilidades de los Pacientes con ERC.

Variables	Total N=146	Diálisis peritoneal N=81 (55.5%)	Hemodiálisis N=65 (44.5%)	P
Edad, años, m(RIC)	52 (34.25-65.75)	52 (36-65)	50 (32-69.25)	0.388
Sexo, N(%)				
Mujer	66 (45.2)	39 (48.1)	27 (41.5)	0.425
Hombre	80 (54.8)	42 (51.9)	38 (58.5)	
Mahurkar subclavio, N(%)	20 (13.7)	0	20 (30.8)	0.0001
Sesión de diálisis o hemodiálisis previo, N(%)	89 (61)	51 (63)	38 (58.5)	0.580
Etiologías de Enfermedad Renal Crónica, N(%)				
Hipertensión Arterial	15 (10.3)	5 (6.2)	10 (15.4)	0.143
Hipoplasia renal	12 (8.2)	6 (7.4)	6 (9.2)	

DM2	63 (43.2)	37 (45.7)	26 (40)	
ND	32 (21.9)	17 (21)	15 (23.1)	
Amiloidosis	1 (0.7)	1 (1.2)	0	
DM2/HAS	1 (0.7)	1 (1.2)	0	
Litiasis renal	8 (5.5)	4 (4.9)	4 (6.2)	
Preeclampsia	4 (2.7)	4 (4.9)	0	
Hiperplasia prostática	1 (0.7)	1 (1.2)	0	
Glomerulonefritis	2 (1.49)	2 (2.5)	0	
Lupus Eritematoso Sistémico	2 (1.4)	1 (1.2)	1 (1.2)	
Vasculitis	1 (0.7)	0	1 (1.5)	
Pancreatitis	3 (2.1)	2 (2.5)	1 (1.5)	
Extrofia vesical	1 (0.7)	0	1 (1.5)	
Años de evolución, m(RIC)	5 (2-10)	4 (1.25-10)	6 (2-9.5)	0.743
Tiempo en el programa, m(RIC)	3 (1-5)	3 (1-5)	3 (1-5.75)	0.923
Comorbilidades, N(%)				
Diabetes Mellitus tipo 2	8 (5.5)	6 (7.4)	2 (3.1)	0.483
Hipertensión Arterial	66 (45.5)	37 (45.7)	29 (44.6)	
DM2/HAS	66 (45.2)	36 (44.4)	30 (46.2)	
Ninguna	6 (4.1)	2 (2.5)	4 (6.2)	
Otras comorbilidades	54 (37)	31 (38.3)	23 (35.4)	0.720

N(%)= frecuencia (porcentajes), m(RIC)= mediana (rango intercuartilar), DM2= Diabetes Mellitus Tipo 2, HAS= Hipertensión Arterial Sistémica, ND= No Determinada, ERC= Enfermedad Renal Crónica, a= prueba U de Mann Whitney, las variables cualitativas se compararon con Prueba Chi-cuadrada de Pearson, $p < 0.05$

Al analizar las causas de ingreso a hospitalización por grupo de tratamiento la causa más frecuente para los pacientes tratados con DCPA son peritonitis (46.9%), otros desequilibrios hidroelectrolíticos 25 (30.9%) y complicaciones mecánicas 24 (29.6%), con diferencias significativas entre los grupos. Las causas más frecuentes de hospitalización en pacientes con hemodiálisis son procesos infecciosos como la infección de angioacceso 26 (40%), le sigue hiperkalemia 24 (36.9%), disfunción de catéter 18 (27.7%), con diferencias significativas entre los grupos. (Ver tabla 3)

Tabla 3. Causas de Hospitalización

Variables, N(%)	Diálisis peritoneal	Hemodiálisis	P
Peritonitis	38 (46.9)	0	0.0001
Sobrecarga Hídrica	16 (19.8)	0	0.0001
Complicaciones Mecánicas	24 (29.6)	0	0.0001
Neumonía	7 (8.6)	2 (3.1)	0.165
Insuficiencia cardíaca	4 (4.9)	11 (16.9)	0.018
Anemia	5 (6.2)	12 (18.5)	0.021
Retención Hídrica	2 (2.5)	12 (18.5)	0.001
Crisis Hipertensiva	5 (6.2)	6 (9.2)	0.487
EVC	0	1 (1.5)	0.263
Hipotensión	2 (2.5)	7 (10.8)	0.038
Otros Desequilibrios Hidroelectrolíticos	25 (30.9)	7 (10.8)	0.004
Infección de Vías Urinarias	4 (4.9)	3 (4.6)	0.928
Gastroenteritis	1 (1.2)	2 (3.1)	0.435
Disfunción de Catéter	0	18 (27.7)	0.0001
Hiperkalemia	14 (17.3)	24 (36.9)	0.007
Infección de Tejidos Blandos	1 (1.2)	0	0.369
Tunelitis	2 (3.7)	0	0.254
Infección de Angioacceso	0	26 (40)	

N(%)= frecuencia (porcentajes), m(RIC)= mediana (rango intercuartilar), se aplicó la prueba Chi-cuadrada de Pearson, $p < 0.05$. EVC= Evento Vascular Cerebral

Al analizar los días de hospitalización fueron similares en ambos grupos de tratamiento, la cual se presento para los pacientes con DPCA 4 con un rango intercuartilo 2-6.75 días y en hemodiálisis 3 con un rango intercuartilo de 2-6 días con p de 0.360, lo cual indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa, esto sugiere que, en términos de tiempo de hospitalización, ambos tratamiento tienen un impacto similar. (Ver tabla 4)

Al analizar los reingresos fueron similares al igual que la mortalidad la cual se presento para los pacientes en DCPA 2 (2.5%) y en Hemodiálisis 1 (1.5%) con p 0.694. Este valor indica que no existe una diferencia estadísticamente significativa en las tasas de mortalidad entre los pacientes en diálisis peritoneal y los pacientes en hemodiálisis. Esto sugiere que la mortalidad es similar entre los dos grupos de tratamiento. (Ver tabla 4)

Tabla 4. Características y Resultados del Recuento Hospitalario

Variables, N(%)	Diálisis peritoneal	Hemodiálisis	P
Días de hospitalización, m (RIC)	4 (2-6.75)	3 (2-6)	0.360
Reingresos, m(RIC)	19 (23.5)	19 (29.2)	0.429
Mortalidad, N(%)	2 (2.5)	1 (1.5)	0.694
N(%)= frecuencia (porcentajes), m(RIC)= mediana (rango intercuartilar), se aplicó la prueba Chi-cuadrada de Pearson, $p < 0.05$			

En relación a los resultados de la variable de mortalidad, no existe una diferencia estadísticamente significativa en las tasas de mortalidad entre los pacientes en diálisis peritoneal y los pacientes en hemodiálisis, se identificaron 3 causas de mortalidad, las cuales son:

1. Paciente en Diálisis peritoneal continua ambulatoria, finado por Neumonía intrahospitalaria, con 4 años en tratamiento sustitutivo renal
2. Paciente en Hemodiálisis finado por choque séptico secundario a infección de angioacceso femoral derecho con aislamiento microbiológico en hemocultivo central de *Entobacter Cloacae*, con 15 años en tratamiento sustitutivo renal.
3. Paciente en Diálisis peritoneal continua ambulatoria, finado por trastorno ácido base acidosis metabólica y desequilibrio hidroelectrolítico, hiponatremia e hipokalemia, con diagnóstico a su ingreso de peritonitis asociada a diálisis peritoneal con aislamiento de *Acinetobacter Baumannii* complex en cultivo de líquido peritoneal, con 2.5 años en tratamiento sustitutivo renal.

De acuerdo a las tres causas de mortalidad en los pacientes se realizaron modelos de regresión logística binaria para predecir su aparición en el primer modelo se encontró que los pacientes independientemente del tipo de tratamiento sustitutivo si presentan insuficiencia cardiaca tiene un riesgo de RM 11.71 (IC95% 1.143-17.55) más de presentar neumonía independientemente de edad, sexo o años de evolución con enfermedad renal crónica (ver tabla 5)

Tabla 5. Modelo Para Predecir Neumonía Intrahospitalaria

Variables	Razón de momios	IC95%	P
Edad	1.006	0.957-1.06	0.811
Sexo	2.740	0.428-17.55	0.287
Insuficiencia Cardiaca	11.71	1.143-17.55	0.038
Tratamiento DCPA/HD	0.231	0.025-2.07	0.191
Años en Tratamiento	0.975	0.800-1.19	0.802
DM2 o HAS	1.550	0.573-4.21	0.389
Constante -4.120, R2 Nagelkerke = 0.154, EE= error estándar, IC95%= intervalo de confianza al 95%, p<0.05			

Para predecir el segundo modelo se encontró que los pacientes independientemente del tiempo en el programa de diálisis o disfunción de catéter si presentan abordaje de catéter mahurkar subclavio tienen un riesgo de RM 7.44 (IC95% 2.14-25.86) más de presentar infección de angioacceso (ver tabla 6)

Tabla 6. Modelo Para Predecir Infección de Angioacceso

Variables	Razón de momios	IC95%	P
Catéter Mahurkar abordaje subclavio	7.44	2,14-25,86	0.002
Tiempo en el programa	0.888	0.741-1.064	0.198
Disfunción Catéter	0.854	0.130-5.599	0.870
Constante -1.035 R2 Nagelkerke = 0.171, EE= error estándar, IC95%= intervalo de confianza al 95%, p<0.05			

En el modelo para predecir la presencia de desequilibrio hidroelectrolítico como hiponatremia encontramos que la edad es un factor protector con OR 0.964 (IC95% 0.935-0.994) con p 0.017, otro factor protector fue el tratamiento con hemodiálisis con OR 0.279 (IC95% 0.098-0.790) con p 0.017, este modelo predice el 18.1% de los casos de desequilibrio hidroelectrolítico (ver tabla 7).

Tabla 7. Modelo Para Predecir Desequilibrio Hidroelectrolítico

Variables	Razón de momios	IC95%		P
Edad	0.964	0.9354	0.994	0.017
Sexo	1.737	0.6334	4.766	0.283
Tratamiento HD	0.279	0.0980	0.794	0.017
Catéter previo	2.086	0.7801	5.579	0.143
Evolución	1.041	0.9519	1.139	0.377
DM2/HAS	0.999	0.6135	1.628	0.998
Constante -0,00794 R2 Nagelkerke = 0.181, EE= error estándar, IC95%= intervalo de confianza al 95%, p<0.05				

En el modelo para predecir la presencia de desequilibrio hidroelectrolítico como hiperkalemia que el tratamiento sustitutivo renal con hemodiálisis es un factor riesgo con OR 2.58 (IC95% 1.07-6.618) con p 0.048, otro factor riesgo fue no haber tenido una sesión de diálisis previa con un OR 2.137 (IC95% 0.940-4.860) con p 0.070 (ver tabla 8).

Tabla 8. Modelo Para Predecir Hiperkalemia

Variables	Razón de momios	IC95%		P
Tratamiento HD	2.58	1.07	6.618	0.048
Disfunción catéter	0.652	0.190	2.233	0.496
Sesión previa (No)	2.137	0.940	4.860	0.070
Abordaje subclavio	1.849	0.601	5.691	0.284
Constante -1.891 R2 Nagelkerke = 0.110, EE= error estándar, IC95%= intervalo de confianza al 95%, p<0.05				

En el modelo para predecir la presencia de procesos infecciosos como celulitis, pie diabético e infección de catéter de hemodiálisis encontramos que el encontrarse en hemodiálisis es un factor de riesgo con OR 16.910 (IC95% 5.39-52.96) con p 0.0001, así mismo encontramos que la insuficiencia cardiaca es un factor protector con OR 0.154 (IC95% 0.027-0.886) p 0.036 (ver tabla 9).

Tabla 9. Modelo Para Predecir Procesos Infecciosos (Infección de Catéter, Celulitis)

Variables	Razón de momios	IC95%	P
Edad	0.984	0.957-1.013	0.288
Sexo	0.558	0.202-1.540	0.260
Tratamiento	16.914	5.398-52.967	0.0001

Evolución	1.0445	0.953-1.144	0.350
Insuficiencia cardiaca	0.1548	0.30275-0.886	0.036
DM2/HAS	0.9355	0.578-1.512	0.0785
Constante -3.9800, R2 Nagelkerke = 0.376, EE= error estándar, IC95%= intervalo de confianza al 95%, p<0.05			

Al analizar los resultados de laboratorios la hemoglobina presento cifras bajas para los dos grupos con una mediana de 6.80 (6.60-8.30) g/dl, leucocitos 13.3 (10.7-17.8) mil, neutrófilos 11.8 (9.13-16.3), glucosa 55.5 (40.5-90) mg/dl, urea 149 (104-180) mg/dl, creatinina 10.9 (7.5-15.7) mg/dl, el potasio 5.6 (5.05-6.45) mEq, el sodio en 129 (128-132) mEq, bicarbonato 16.1 (13.6-17.5) sin diferencias significativas de acuerdo con el grupo de tratamiento. Se tomaron un total de 35 hemocultivos, más frecuente su toma en pacientes con hemodiálisis en asociación de infección de angioacceso, 12 cultivos de liquido peritoneal y 42 citoquímicos correspondiente a padecimientos de peritonitis asociada a diálisis peritoneal (ver tabla 10)

Tabla 10. Variables Bioquímicas de los Pacientes a su Ingreso.

Variables	Total	Diálisis peritoneal	Hemodiálisis	P
Hemoglobina. mg/dl, m(RIC)	6.80 (6.60-8.30)	7.5 (6.7-8.6)	6.70 (6.6-7.38)	0.150
Leucocitos, mil, m(RIC)	13.3 (10.7-17.8)	13.3 (10.7-16.8)	14.6 (9.93-18)	0.698
Neutrófilos, m(RIC)	11.8 (9.13-16.3)	11.2 (8.72-14.4)	14.7(10.6-20.6)	0.139
Glucosa, mg/dl, m(RIC)	55.5 (40.5-90)	60 (46-305)	51 (44-75.5)	1
Urea, mg/dl, m(RIC)	149 (104-180)	139 (101-175)	158 (109-187)	0.295
Creatinina, mg/dl, m(RIC)	10.9 (7.5-15.7)	10.2 (7.45-15.3)	12 (7.5-16.5)	0.425
Potasio, mmol/L, m(RIC)	5.6 (5.05-6.45)	5.6 (4.9-6.3)	5.9 (5.2-6.7)	0.242
Sodio, mmol/L, m(RIC)	129 (128-132)	129 (128-132)	132 (129-133)	0.263
Bicarbonato, mmol/L, m(RIC)	16.1 (13.6-17.5)	15.3 (14.2-16.5)	16.1 (13.9-21.6)	1
Hemocultivo, N(%)	35 (100)	16 (45.7)	19 (54.3)	

Citológico, N(%)	12 (100)	8 (6.7)	4 (33.3)	
Citoquímico, N(%)	42 (100)	22 (52.4)	20 (47.6)	
N(%)= frecuencia (porcentajes), m(RIC)= mediana (rango intercuartilar), mg/dl= miligramos/decilitros, mEq= miliequivalentes, las variables cuantitativas se compraron con prueba U de Mann Whitney y las cualitativas con prueba Chi-cuadrada de Pearson, $p<0.05$				

XV. DISCUSIÓN

Características Demograficas

En nuestro estudio, la edad media de los pacientes fue de 52 años (RIC 34,25 65,75), comparada con los $53,5 \pm 12,2$ años reportados por el autor Ryu, H. et Al (15). Ambos estudios presentan una distribución etaria similar, lo que refuerza la consistencia de los resultados en términos de la población afectada por la Enfermedad Renal Crónica (ERC). Sin embargo, la amplitud del rango intercuartílico en nuestro estudio indica una mayor variabilidad en la edad, lo que podría reflejar la inclusión de una gama más amplia de pacientes en diferentes etapas de la vida.

En cuanto al género, el 45,2% de los pacientes en nuestro estudio de cohorte fueron mujeres, cifra que se compara con el 38,7% de mujeres en el estudio de cohorte KNOW-CKD (15). Aunque hay una mayor proporción de mujeres en nuestra cohorte, las diferencias no son estadísticamente significativas y se alinean con la distribución de género observada en estudios de ERC, donde la enfermedad afecta a ambos sexos de manera relativamente equitativa.

De acuerdo a global kidney health publicado en 2017 a pesar de las múltiples causas de la enfermedad renal crónica, tales como diabetes, hipertensión, enfermedad vascular o glomerulonefritis, la etiología de la enfermedad renal crónica sigue siendo incierta en la mayoría de los individuos afectados, lo que puede dificultar la investigación sobre prevención y tratamiento y conllevar a un erróneo conocimiento de los mecanismos que pueden causar pérdida progresiva de la función renal y sus complicaciones (16).

ADA consenso con KDIGO la prevalencia de ERC entre las personas con diabetes es >25% y se ha estimado que el 40% de las personas con diabetes desarrollan ERC durante su vida. La diabetes es la causa más común de enfermedad renal que requiere trasplante o diálisis renal en todo el mundo. La ERC amplifica notablemente los riesgos de ASCVD, insuficiencia cardíaca, muerte cardiovascular y mortalidad por todas las causas entre las personas con diabetes (17)

Etiologías y Comorbilidades de Enfermedad Renal Crónica

En cuanto a las comorbilidades asociadas, el estudio muestra una presencia significativa de diabetes mellitus tipo 2 (5,5%) y DM2/HTA (45,2%), en comparación con la nefropatía diabética (24,5%) reportada en el estudio KNOW-CKD. La menor prevalencia de diabetes en nuestra cohorte podría reflejar diferencias en la demografía o en la incidencia de diabetes en la población local, mientras que la alta prevalencia de la combinación DM2/HTA subraya la relevancia de estos factores de riesgo en la progresión de la ERC en la población.

El análisis etiológico revela que la glomerulonefritis es responsable del 1.49%% de los casos en nuestra cohorte, en contraste con el 38,6% reportado en el estudio KNOW-CKD (15). Esta discrepancia podría deberse a diferencias en la población de estudio o en los criterios diagnósticos utilizados para identificar las etiologías. La prevalencia relativamente baja de glomerulonefritis en nuestro estudio es indicativo del cual existe una mayor contribución de otras causas de ERC en la región o una subestimación de esta patología debido a limitaciones diagnósticas.

Otro hallazgo relevante es la elevada proporción de casos con etiología no determinada en nuestro estudio (21,9%), lo que resalta la necesidad de mejorar los métodos diagnósticos para identificar con precisión la causa subyacente de la ERC.

Modalidades de Diálisis

En nuestro estudio, el 55,5% de los pacientes fueron tratados con diálisis peritoneal, mientras que el 44,5% recibieron hemodiálisis en comparación con otros estudios de cohorte Zhao Y. et Al (18) donde se incluyeron un total de 151 pacientes similar a nuestra cohorte, donde el 49.0% fueron tratados con terapia de hemodiálisis y el 50.9% con terapia de diálisis peritoneal, presentando una edad promedio de 56,88 años similar a nuestra cohorte.

La elección de la modalidad de tratamiento fue influenciada por una combinación de factores, incluyendo las comorbilidades presentes, las características demográficas

y las condiciones clínicas de los pacientes. Estos factores incluyen la viabilidad del peritoneo para realizar sesiones de diálisis peritoneal, la historia de cirugías abdominales previas, el agotamiento del acceso vascular para hemodiálisis, así como la evaluación socioeconómica y del entorno de apoyo familiar realizada por el equipo de trabajo social. Además, la decisión final del tratamiento fue guiada por la valoración del médico nefrólogo, considerando todas estas variables.

Existen otras condiciones sobre las distribuciones de las modalidades del tratamiento como son las preferencias clínicas o de los recursos disponibles en nuestro centro de estudio. Es importante señalar que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la edad, género, o tiempo en el programa entre las dos modalidades de diálisis, lo que sugiere que ambos tratamientos se distribuyen de manera equitativa entre los pacientes, independientemente de sus características demográficas.

Evaluando los resultados de las causas de hospitalización (Ver tabla 2) existen algunos eventos tanto cardiovasculares como cerebrovasculares, lo cuales se visualizan en mayor proporción en paciente con terapia de hemodiálisis. La retención hídrica es significativamente más frecuente en pacientes sometidos a hemodiálisis (18.5%) en comparación con aquellos en diálisis peritoneal (2.5%). Esto puede explicarse por la naturaleza intermitente de la hemodiálisis, que a menudo requiere la eliminación de grandes volúmenes de líquido en sesiones de corta duración. Este enfoque puede llevar a una sobrecarga de volumen entre sesiones, ya que el cuerpo no tiene la capacidad de ajustar de manera continua el balance de líquidos, como ocurre en la diálisis peritoneal. La acumulación de líquido puede precipitar complicaciones como la insuficiencia cardíaca y crisis hipertensivas, ambas comunes en la población en hemodiálisis. La insuficiencia cardíaca es notablemente más prevalente en nuestra cohorte en pacientes en hemodiálisis (16.9%) frente a los que reciben diálisis peritoneal (4.9%). La rápida eliminación de líquidos y solutos durante la hemodiálisis puede provocar cambios hemodinámicos bruscos que sobrecargan el corazón, especialmente en pacientes con una función cardíaca preexistente comprometida. Esta sobrecarga puede llevar

a descompensación cardíaca, contribuyendo a una mayor incidencia de hospitalizaciones. Además, la hipertrofia ventricular izquierda, común en pacientes en hemodiálisis debido a la sobrecarga de volumen y presión, puede agravar la insuficiencia cardíaca. (18)

Los eventos vasculares cerebrales son más comunes en la cohorte de hemodiálisis (1.5%). La inestabilidad hemodinámica y las fluctuaciones en la presión arterial que son características de la hemodiálisis podrían predisponer a los pacientes a sufrir un EVC. La eliminación rápida de grandes volúmenes de líquido puede llevar a episodios de hipotensión, lo que compromete la perfusión cerebral y aumenta el riesgo de isquemia cerebral. Esto es particularmente relevante en pacientes con antecedentes de enfermedad cerebrovascular o hipertensión mal controlada. La inestabilidad hemodinámica, reflejada en episodios de hipotensión durante la hemodiálisis, es una complicación común que no se observa con la misma frecuencia en la diálisis peritoneal. La hipotensión intradiálisis ocurre debido a la rápida eliminación de volumen intravascular, lo que puede reducir el retorno venoso y disminuir el gasto cardíaco. Esta condición no solo compromete la perfusión de órganos vitales, sino que también contribuye al desarrollo de arritmias y empeora la función cardíaca, incrementando así la tasa de hospitalización (18).

La diálisis peritoneal se asocia con mejora significativa en la reducción de de incidencia de complicaciones en comparación con la terapia de hemodiálisis, presentando resultados favorecedores en la preservación de la función renal residual, menor tasa de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares, así como complicaciones hemorrágicas (18).

Sin embargo, aunque la incidencia de complicaciones en el grupo de DP en este estudio fue menor que la del grupo de HD, no hubo una diferencia significativa, lo que puede atribuirse al pequeño tamaño de la muestra y al sesgo de selección de este estudio.

Localización de inserción de cateter de hemodiálisis

La utilización de catéteres venosos centrales (CVC) ha aumentado progresivamente en los pacientes en hemodiálisis (HD); sin embargo, las indicaciones para su utilización deberían ser limitadas debido a las mayores complicaciones asociadas, tanto trombóticas como infecciosas. A pesar de su morbilidad, el CVC continúa siendo un acceso vascular (AV) indispensable en todos los servicios de nefrología, debido, por un lado, a la posibilidad de utilización inmediata después de su inserción, lo que permite efectuar HD de urgencia en pacientes que presentan situaciones clínicas graves como la hiperpotasemia grave o el edema agudo de pulmón y, por otro lado, a que permite disponer de un acceso definitivo en los pacientes con el lecho vascular agotado (19).

Evaluando los resultados obtenidos en nuestra cohorte del modelo predictor de infección de angioacceso, presentar una localización de inserción de catéter mahurkar subclavio tienen un riesgo de RM 7.44 (IC95% 2.14-25.86) más de presentar infección de angioacceso (ver tabla 6), implicando que pese a que los CVC puedan aportar un beneficio, también conllevan una importante morbilidad. Se han aplicado modelos de riesgo competitivo multivariado donde se ha demostrado el riesgo de muerte por todas las causas a lo largo de los años del 55 y el 43% superior para los enfermos que inician HD mediante un CVT y un CVNT, respectivamente. Durante el período de máxima mortalidad de estos pacientes (primeros 120 días), el riesgo de muerte por todas las causas, de causa cardiovascular y de causa infecciosa es significativamente superior tanto para CVT como para CVNT. En el paciente con ERC, la vena subclavia debe canalizarse solo cuando las demás vías hayan sido agotadas, ya que se asocia con un aumento de incidencia de estenosis entre el 42 y el 50%. (20) De tal forma del que se resalta la importancia de sentar claramente las indicaciones de uso y conocer las complicaciones derivadas y su tratamiento.

Causas de Hospitalización

La infección es una complicación bien conocida de la insuficiencia renal, representando alrededor de una cuarta parte de todas las hospitalizaciones de acuerdo a Dalrymple et. Al (21), siendo concordante con los resultados de mi estudio donde las infecciones representan la causa más frecuente para ambos grupos: la peritonitis (46.9%; prueba de chi-cuadrado; $p < 0.0001$) fue más alta en usuarios de DCPA en comparación con tunelitis (3.7%). Las infecciones asociadas al catéter venoso central fueron las causas más comunes de hospitalización debido a la infección en pacientes con modalidad de reemplazo renal con hemodiálisis, (40%; prueba de chi cuadrada; $p < 0.001$). Los diagnósticos más frecuentes para la hospitalización en una gran cohorte canadiense fueron insuficiencia cardíaca, hiperpotasemia y sobrecarga de volumen (22). Por lo tanto, los resultados de mi estudio se suman a los de estudios anteriores con una incidencia de hospitalización por insuficiencia cardíaca en ambos grupos fue de 21.8% para ambos grupos, seguido de hiperkalemia 24 (36.9%) y sobrecarga hídrica (19.8%) cumpliendo con una p estadísticamente significativa. En otro estudio de 184 pacientes con ERC que evaluó los patrones de readmisión en pacientes con comorbilidades comunes, los diagnósticos primarios más frecuentes para el índice de admisión fueron insuficiencia cardíaca e infección (23). La disfunción de catéter 18 (27.7%) de igual forma presento diferencias significativas entre los grupos. Al analizar los reingresos fueron similares al igual que la mortalidad la cual se presento para los pacientes en DCPA 2 (2.5%) y en Hemodiálisis 1 (1.5%) con $p = 0.694$ similares estadísticamente. (Ver tabla 2). Mi trabajo extiende estos hallazgos a una cohorte hospitalizada y explora la influencia que los patrones de uso de pacientes hospitalizados en donde se obtuvo como hallazgo que casi uno de cada cuatro pacientes hospitalizados con ERC tendrá una hospitalización derivada de la patología de base, sobre todo asociada a infecciones, seguido de hiperkalemia y sobrecarga hídrica, discordante incluso con lo reportado en otras cohortes donde predominan etiologías asociadas afección cardiovascular. Dichos resultados son importantes al implementar prácticas de prevención y la identificación y el tratamiento tempranos.

Evaluación de variables bioquímicas en Pacientes con Enfermedad Renal Crónica

El desarrollo de la anemia es una de las secuelas que invariablemente se asocia con la enfermedad renal crónica. De acuerdo a Ramjen (24), la mayoría de los pacientes en hemodiálisis poseen varios factores que pudiera condicionar que desarrollen un anemia más grave que aquellos pacientes que se encuentran en diálisis peritoneal, lo cual es concordante con el presente estudio en donde se determinó una mediana de 6.80 (6.60-8.30) g/dl, para ambos grupos, siendo esta anemia más grave en pacientes en hemodialisis, probablemente condicionada por la anticoagulación que reciben para prevenir la coagulación en el circuito extracorpóreo, además de que se puede perder sangre directamente a través del circuito o por el acceso arteriovenoso, o indirectamente a través del tracto gastrointestinal. Este incremento en la gravedad en la anemia también muestra una asociación significativa con la mortalidad cardiovascular, que cuenta con más del 50 % de las muertes en estos pacientes. Los pacientes con ERC están en riesgo de deficiencia absoluta de hierro debido a múltiples factores, incluido el aumento de las pérdidas de hierro a través del tracto gastrointestinal, la disminución de la ingesta nutricional, la mala absorción enteral, la menstruación y hemodiálisis (25).

En nuestro estudio de cohorte se definió hiperkalemia aguda una concentración sérica de potasio > 4.6 mmol/l. Los principales factores de riesgo para el desarrollo de hiperpotasemia son el empeoramiento de la función renal expresada por una tasa de filtración glomerular estimada más baja, una concentración basal más alta de potasio o la presencia de comorbilidades, incluyendo diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca y enfermedad arterial coronaria (26), concentraciones bajas de hemoglobina también se encuentran asociadas a concentraciones elevadas de potasio (27). Los resultados entregados en el presente estudio con una media de potasio 5.6 (5.05-6.45) mmol/L. De acuerdo a los resultados de nuestro estudio y los resultados arrojados en otras cohortes, se encontró una asociación a disminución en niveles de hemoglobina de forma proporcional al riesgo de presentar hiperkalemia, se encuentra en la muestra de mi estudio al encontrar mayor

asociación de hiperkalemia en pacientes en hemodiálisis en los cuales se encuentra una media de hemoglobina sérica menor con respecto al grupo que se encuentra en diálisis peritoneal.

La acidosis metabólica fue una de las primeras complicaciones reconocidas de la disminución de la función renal (28). Estudios históricos demostraron que la alteración de la eliminación del ácido renal en la ERC conduce a la acidosis metabólica, que a su vez afecta negativamente al contenido de minerales óseos y promueve el catabolismo muscular esquelético (28). Estudios observacionales han identificado la acidosis metabólica como un factor de riesgo para la progresión y la mortalidad por ERC al equiparar dichos resultados con la muestra establecida, y el punto de corte establecido en otras cohortes de 22 meq/l de HCO_3 para iniciar suplementación vía oral con el objetivo de disminuir mortalidad en los pacientes que cursan con ERC en estadio clínico 5. Es importante tener en cuenta las limitaciones de los estudios observacionales y la comparación de los resultados de las modalidades de diálisis, al interpretar sus hallazgos, sin embargo de acuerdo a las recomendaciones de otros ensayos clínicos, en nuestro estudio se determinó como media al ingreso un bicarbonato medido de 16.1 asociado los desajustes a mayor mortalidad, lo cual sugiere que aunque los pacientes ya se encuentren en terapia de reemplazo de la función renal se puede valorar el iniciar tratamiento de suplementación con bicarbonato en pacientes con niveles de HCO_3 menor a 22 meq/l no con el objetivo de disminuir progresión de la enfermedad renal crónica sino con el objetivo de disminuir tasas de mortalidad.

Se determinó de acuerdo al estudio que los pacientes que se encontraban en mayor riesgo de condicionar acidosis metabólica eran aquellos en enfermedad renal crónica con terapia de reemplazo en diálisis peritoneal (15.3; prueba de chi cuadrada; p 1).

XVI. CONCLUSIONES

En el estudio participaron 146 pacientes, distribuidos casi equitativamente entre diálisis peritoneal (55.5%) y hemodiálisis (44.5%). No se observaron diferencias significativas en cuanto a la edad, sexo, o comorbilidades entre los grupos, lo que sugiere que la elección de la modalidad de tratamiento estuvo más influenciada por factores clínicos específicos y no por las características demográficas básicas.

Las causas de hospitalización variaron significativamente entre los dos grupos. En diálisis peritoneal, la peritonitis fue la causa más común de ingreso (46.9%), seguida por desequilibrios hidroelectrolíticos y complicaciones mecánicas. Por otro lado, los pacientes en hemodiálisis presentaron con mayor frecuencia infecciones del angioacceso (40%), hiperkalemia (36.9%), y disfunción del catéter (27.7%). Estos hallazgos subrayan la necesidad de un monitoreo constante y la implementación de estrategias preventivas específicas para cada modalidad de tratamiento.

La tasa de mortalidad fue baja y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes en diálisis peritoneal (2.5%) y los en hemodiálisis (1.5%). Las causas de muerte incluyeron neumonía intrahospitalaria, choque séptico secundario a infección del angioacceso, y complicaciones metabólicas severas asociadas con peritonitis. Estos resultados sugieren que, aunque las modalidades de tratamiento difieren en cuanto a complicaciones específicas, la mortalidad general entre los grupos es comparable.

A través de modelos de regresión logística binaria, se identificaron varios factores de riesgo para complicaciones graves. La insuficiencia cardíaca aumentó significativamente el riesgo de desarrollar neumonía, mientras que la presencia de un catéter Mahurkar subclavio fue un fuerte predictor de infección del angioacceso. Además, se encontró que el incumplimiento de sesiones previas de hemodiálisis aumentaba el riesgo de hiperkalemia y de infecciones graves como celulitis y pie diabético, destacando la necesidad de un manejo cuidadoso en estos pacientes.

Los análisis de laboratorio revelaron niveles alarmantemente bajos de hemoglobina en ambos grupos, junto con alteraciones en los niveles de potasio, sodio y bicarbonato. Estos desequilibrios, aunque no mostraron diferencias significativas entre los grupos de tratamiento, subrayan la complejidad del manejo de la enfermedad renal crónica en estado avanzado y la necesidad de un seguimiento riguroso.

Los resultados del estudio sugieren que, si bien ambas modalidades de tratamiento (diálisis peritoneal y hemodiálisis) presentan desafíos y complicaciones específicas, la elección del tratamiento debe personalizarse en función de las características y comorbilidades del paciente. Además, la implementación de protocolos preventivos específicos y el monitoreo intensivo pueden reducir significativamente la morbilidad y mejorar los resultados clínicos en esta población vulnerable.

XVII. RECOMENDACIONES

Este estudio proporciona una comprensión detallada de los factores de riesgo específicos asociados con las complicaciones graves en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) que reciben terapia de sustitución renal. La identificación de insuficiencia cardíaca como un factor de riesgo para el desarrollo de neumonía y la asociación del catéter Mahurkar subclavio con un mayor riesgo de infección del angioacceso son hallazgos clínicamente relevantes que pueden guiar la práctica clínica.

La diferenciación de las complicaciones prevalentes entre los pacientes en diálisis peritoneal y aquellos en hemodiálisis permite a los médicos anticipar y mitigar los riesgos específicos asociados con cada modalidad de tratamiento. Este conocimiento puede ser esencial para personalizar el manejo y reducir la incidencia de complicaciones graves.

Los resultados del estudio subrayan la necesidad de un enfoque multidisciplinario en el manejo de pacientes con ERC, incluyendo la colaboración estrecha entre nefrólogos, cardiólogos, y especialistas en enfermedades infecciosas para abordar las comorbilidades y las complicaciones asociadas con la terapia de sustitución renal.

La evidencia presentada destaca la importancia de la monitorización regular de parámetros clave como la hemoglobina, el potasio, y otros electrolitos para prevenir desequilibrios severos y reducir la necesidad de hospitalizaciones prolongadas. Además, el estudio sugiere que la implementación de estrategias preventivas dirigidas podría mejorar los resultados clínicos y reducir la mortalidad en esta población vulnerable.

Se recomienda que todos los pacientes ingresados en nefrología con ERC sean sometidos a una evaluación integral que incluya una revisión detallada de sus comorbilidades, estado cardiovascular, y el tipo de acceso vascular utilizado. Esto

permitirá identificar precozmente a los pacientes con mayor riesgo de complicaciones, facilitando la intervención temprana.

Es crucial implementar un protocolo de monitorización frecuente de niveles de hemoglobina, electrolitos (especialmente potasio y sodio), y parámetros de función renal para detectar y corregir rápidamente cualquier desequilibrio que pueda predisponer a complicaciones severas.

La elección entre diálisis peritoneal y hemodiálisis debe basarse en un análisis cuidadoso de las características individuales del paciente, sus comorbilidades, y los riesgos asociados con cada modalidad. Los pacientes en hemodiálisis, en particular, deben ser vigilados estrechamente para la detección temprana de infecciones del angioacceso y complicaciones relacionadas con la hemodinámica.

Dado el alto riesgo de infecciones en pacientes en hemodiálisis, es fundamental reforzar las prácticas de higiene y asepsia, junto con la educación continua del paciente y del personal de salud. Esto incluye la revisión regular del sitio de acceso y el manejo cuidadoso del catéter para prevenir la sepsis y otras infecciones graves.

Promover la colaboración entre diferentes especialidades médicas para abordar de manera integral las comorbilidades asociadas con la ERC. La inclusión de un cardiólogo en el equipo de atención puede ser particularmente beneficiosa para manejar la insuficiencia cardíaca y reducir las hospitalizaciones relacionadas con complicaciones cardíacas.

Es fundamental educar a los pacientes y sus familias sobre la importancia de la adherencia al tratamiento, la detección precoz de síntomas alarmantes, y las medidas preventivas que pueden tomar para evitar complicaciones. La educación debe incluir la gestión de la dieta, la importancia del control de líquidos, y cómo manejar los accesos vasculares.

Finalmente, se recomienda fomentar la investigación continua para seguir evaluando y optimizando las estrategias de manejo de pacientes con ERC en

terapia de sustitución renal. Los estudios futuros deberían centrarse en desarrollar intervenciones personalizadas que aborden los factores de riesgo identificados, mejorando así los resultados clínicos y reduciendo la mortalidad.

XVIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105(4S): S117–S314
2. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al Global Prevalence of Chronic Kidney Disease –A systematic review and meta-analysis.*PlosOne.*2016;11(7):e0158765.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158765>.
3. GBD chronic kidney disease collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the global burden of disease study 2017. *Lancet* 2020; 395:709-733.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3).
4. Mora-Gutierrez JM, Slon-Roblero MF, Castaño-Bilbao I, Izquierdo-Bautista D, Arteaga Coloma J y Martínez Velilla N. Enfermedad renal crónica en el paciente anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2017; 52:152-158
5. Gámez-Jiménez AM, Montell-Hernández OA, Ruano-Quintero V, Alfonso de León J. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. *Rev. Med. Electrón.* 2013;35(4):306-18
6. Salvatierra-Izaba B y Arce-Moguel FE. Panorama epidemiológico de la enfermedad renal crónica en México. En: FE Arce Morguel, NR García Chong, BE Salvatierra Izaba (Eds) *Los desafíos de la enfermedad renal crónica en México (2000-2018)*. Ecosur. México 2022. pp:37-63.
7. Lastiti Quirós HS. Enfermedad renal crónica en México: una política nacional de salud todavía pendiente. En: JA Tamayo Orozco, HS Lastiri Quirós (Eds.) *La enfermedad renal crónica en México hacia una política nacional para enfrentarla*. Intersistemas. México 2016. pp:1-16.
8. Obrador-Vera GT. Registro nacional de pacientes renales: una necesidad impostergable. En: JA Tamayo Orozco, HS Lastiri Quirós (Eds.) *La enfermedad renal crónica en México hacia una política nacional para enfrentarla*. Intersistemas. México 2016. pp:73-78.

9. Peña-Rodríguez JC, Ramos-Gordillo. Panorama de la hemodiálisis y diálisis peritoneal en México: perspectiva y propuesta para el siglo XXI. En: JA Tamayo Orozco, HS Lastiri Quirós (Eds.) La enfermedad renal crónica en México hacia una política nacional para enfrentarla. Intersistemas. México 2016. pp:49-62.
10. Morales-Buenrostro LE, Ramos-Gordillo JM. Etapas tempranas de la ERC: detección y manejo. En: JA Tamayo Orozco, HS Lastiri Quirós (Eds.) La enfermedad renal crónica en México hacia una política nacional para enfrentarla. Intersistemas. México 2016. pp:49-62.
11. Pereira-Rodríguez J, Boada-Morales L, Peñaranda-Flores DG, Torrado-Navarro Y. Dialisis y hemodialisis una revisión actual según la evidencia. http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2017/volumen15_2/articulo2.
12. Méndez-durán A, Pérez-Aguilar G, Ayala-Ayala F, Ruiz-Rosas RA, Gonzalez-Izquierdo JG, Dávila-Torres JD. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del instituto mexicano del seguro social. Dial Transp 2014; 35:148-156.
13. Méndez-Durán A, Ignorosa-Luna MH, Pérez-Aguilar G, Rivera-Rodríguez J, González-Izquierdo JJ, Dávila-Torres J. Estado actual de las terapias sustitutivas de la función renal en el instituto mexicano del seguro social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2016; 54:588-593.
14. Bello AK, Okpechi IG, Osman MA, Cho Y, Cullis B, Htay H, et al. Epidemiology of peritoneal dialysis outcomes. Nefrol 2022; 18:779-793.
15. Ryu, H., Hong, Y., Kang, E. et al. Comparison of outcomes of chronic kidney disease based on etiology: a prospective cohort study from KNOW-CKD. *Sci Rep* 13, 3570 (2023).
16. Levin A, Tonelli M, Bonventre J, Coresh J, Donner JA, Fogo AB, Fox CS, Gansevoort RT, Heerspink HJL, Jardine M, Kasiske B, Köttgen A, Kretzler M, Levey AS, Luyckx VA, Mehta R, Moe O, Obrador G, Pannu N, Parikh CR, Perkovic V, Pollock C, Stenvinkel P, Tuttle KR, Wheeler DC, Eckardt KU; ISN Global Kidney Health Summit participants. Global kidney health 2017 and

- beyond: a roadmap for closing gaps in care, research, and policy. *Lancet*. 2017 Oct 21;390(10105):1888-1917
17. de Boer IH, Khunti K, Sadusky T, Tuttle KR, Neumiller JJ, Rhee CM, Rosas SE, Rossing P, Bakris G. Diabetes management in chronic kidney disease: a consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int*. 2022 Nov;102(5):974-989.
 18. Zhao Y. Comparison of the effect of hemodialysis and peritoneal dialysis in the treatment of end-stage renal disease. *Pak J Med Sci*. 2023 Nov-Dec;39(6):1562-1567.
 19. Noordzij M, Jager KJ, Van der Veer SN, Kramar R, Collart F, Heaf JG, et al. Use of vascular access for haemodialysis in Europe: a report from the ERA-EDTA registry. *Nephrol Dial Transplant*. 2014;29:1956-64.
 20. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. *Nefrología*. 2017;37:1 191.
 21. Dalrymple LS, Johansen KL, Chertow GM, Cheng SC, Grimes B, Gold EB, Kaysen GA: Infection-related hospitalizations in older patients with ESRD. *Am J Kidney Dis* 56: 522–530, 2010.
 22. Wiebe N, Klarenbach SW, Allan GM, Manns BJ, Pelletier R, James MT, Bello A, Hemmelgarn BR, Tonelli M; Alberta Kidney Disease Network : Potentially preventable hospitalization as a complication of CKD: A cohort study. *Am J Kidney Dis* 64: 230–238, 2014.
 23. Donzé J, Lipsitz S, Bates DW, Schnipper JL: Causes and patterns of readmissions in patients with common comorbidities: Retrospective cohort study. *BMJ* 347: f7171, 2013.
 24. Adam R (2019) Anaemia and chronic kidney disease. Consultant Nephrologist at the Royal Free and North Middlesex University Hospitals, London, UK. *Medicine* 47:9
 25. National Collaborating Centre for Chronic Conditions at the Royal College of Physicians. Anaemia management in chronic kidney disease: National clinical

guideline for management in adults and children. Londres, Inglaterra: Royal College of Physicians of London; 2006.

26. Turgutalp K, Bardak S, Helvacı I, İşgüzar G, Payas E, Demir S, Kıyıkım A. Community-acquired hyperkalemia in elderly patients: risk factors and clinical outcomes. *Ren Fail* 2016; 38:1405–1412.
27. Desai AS, Liu J, Pfeffer MA, Claggett B, Fleg J, Lewis EF, et al. Incident hyperkalemia, hypokalemia, and clinical outcomes during spironolactone treatment of heart failure with preserved ejection fraction: analysis of the TOPCAT trial. *J Card Fail* 2018; 24:313–320.
28. Moranne O, Froissart M, Rossert J et al (2009) Timing of onset of CKD-related metabolic complications. *J Am Soc Nephrol* 20:164–171 6. Tammaro G, Zacchia M, Zona E et al (2018) Acute and chronic effects of metabolic acidosis on renal function and structure. *J Nephrol* 31:551–559

XIX. ANEXOS

DICTAMEN DE APROBADO ANTE COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1603.
H. G. ZONA NUM 8

Registro COFEPRIS 17 CE 16 102 028

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 16 CEZ 001 3017033

FECHA Viernes, 30 de junio de 2023

Maestro (a) Javier Varela Montes

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Morbimortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2023-1603-014

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Samuel Sánchez Moreno
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1603

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Marzo- Abril 2023	Mayo 2023	01-30 Junio 2023	04 Mayo - 10 Agosto 2024	10-19 Agosto 2024	19- 25 Agosto 2024	27 Agosto 2024
Elección del tema	X						
Elaboración del protocolo	X	X					
Presentación ante el comité local de investigación		X					
Registro ante SIRELCIS		X					
Modificación de acuerdo al comité		X	X				
Captura de pacientes				X			
Resultados					X		
Análisis de datos						X	
Discusión del proyecto de investigación						X	
Presentación en sesión general de hospital							X

CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL
PACIENTE
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"Morbimortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis"
Patrocinador externo (no aplica):	
Lugar y fecha:	En la ciudad de Morelia Michoacán del 04 de Mayo al 10 de Agosto de 2024, en el servicio de nefrología del Hospital General Regional No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	La enfermedad de los riñones es un gran problema para nuestro país muchos pacientes diabéticos tienen este problema ya muy avanzado sin que ellos sospechen pero también hay personas que van empezando con esta enfermedad y es importante que el médico los pueda identificar ya que se puede quitar este daño con un buen tratamiento siempre y cuando estén a tiempo y deben evitar que los riñones dejen de funcionar porque de ser así el paciente va necesitar para sobrevivir de aparatos que se meten en el abdomen y a un lado del hombro o que les pongan un riñón de otra persona. Cuando les ponen aparatos se deben cuidar mucho porque sino se cuidan les dan infecciones y se mueren por problemas del corazón por eso es importante ir al médico para que le hagan estudios para que sus riñones no se dañen más y puedan curarlos a tiempo. Objetivo general: "Describir las causas de morbilidad del paciente con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis".
Procedimiento:	Si usted desea participar en el presente estudio debe saber que es confidencial y anónimo, se le realizará una entrevista se le preguntará cuando inicio con su enfermedad y se le preguntarán cosas sencillas para conocer la enfermedad que tiene, esto se llevará a cabo en su cama, El procedimiento consiste en lo siguiente: estará en reposo de 5 a 10 minutos, tranquilo, acostado contestará lo que se pregunte de sus molestias de su enfermedad la entrevista termina cuando se conteste las preguntas.
Posibles riesgos y molestias:	No hay riesgos ni molestias
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Los beneficios de participar en este estudio es que se le dará a conocer a detalle su enfermedad por el cual usted está hospitalizado por el problema de sus riñones y en caso de que resulte con algún problema grave se le solicitará valoración con médico especialista que requiera para que se complete su diagnóstico.
Participación o retiro:	He sido informado que puedo retirarme del estudio si así lo decido, sin que ello afecte los servicios que recibo del IMSS.
Privacidad y confidencialidad:	Se me han informado y asegurado que la información que yo aporte es confidencial, se usará solamente para reportes científicos en los cuales no se me identificará de ninguna manera.
En caso de colección de material biológico (no aplica):	☐ ☐ ☐ No autoriza que se tome la muestra. Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	Se conocerá las principales enfermedades por el cual se hospitalizan los pacientes con enfermedades del riñón esto permitirá diagnosticar e iniciar tratamientos de manera temprana y oportuna además permitira implementar los recursos necesarios cuando estos pacientes se hospitalicen

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:
Investigador responsable: Dr. Javier Varela Montes Tel: 351 913 38 06. javier.varelam@imss.gob.mx

O bien:

Enf. Esp. MF. María José Viveros Blancas, Presidente del Comité de Ética del IMSS Tel. 4521208174, correo: viverosblancasmariajose@gmail.com

O a la Comisión Nacional de Ética en Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No. Paciente _____ Nombre: _____ NSS _____

Fecha de ingreso: _____ Edad: _____ Género: _____

¿Paciente en diálisis peritoneal continua ambulatoria? Si () No () ¿En hemodiálisis? Si () No ()

¿Si está en hemodiálisis tiene catéter Mahurkar con abordaje subclavia? Si () No ()

¿Tuvo sesión de diálisis peritoneal o hemodiálisis previo a su ingreso a urgencias? Si () No ()

Causa de la enfermedad renal crónica: _____ Tiempo de evolución de la enfermedad renal crónica: _____

Antecedentes patológicos: ¿Diabético? Si () No () ¿Hipertenso? Si () No () ¿Diabético e hipertenso? Si () No () ¿Otro? Si () No () si la respuesta fue afirmativa especifique _____

Diagnóstico de ingreso al servicio de nefrología del paciente con diálisis peritoneal:

Peritonitis Si () No () Sobrecarga hídrica Si () No () Complicaciones mecánicas del catéter de diálisis Si () No () Neumonía Si () No () Insuficiencia cardíaca Si () No () Cardiopatía isquémica Si () No () ¿Otro? Especifique _____

Diagnósticos de ingreso al servicio de nefrología del paciente con hemodiálisis:

Retención hídrica Si () No () Crisis hipertensivas Si () No () Enfermedad cerebrovascular Si () No () Insuficiencia cardíaca Si () No () Neumonía Si () No () Hipotensión arterial Si () No () Hipercalemia Si () No () ¿Otro? Especifique _____

Datos clínicos que sustenta el diagnóstico: _____

Estudios de laboratorio que sustenta el diagnóstico: _____

Estudios de gabinete que sustenta el diagnóstico: _____

Motivo de egreso: mejoría Si () No () máximo beneficio Si () No () Defunción Si () No ()

Si el paciente falleció, ¿cuál es el primer diagnóstico descrito en el certificado de defunción?:

Causa de defunción del paciente con diálisis peritoneal

Infarto agudo al miocardio Si () No () Falla orgánica múltiple Si () No () Choque séptico Si () No () Insuficiencia cardíaca Si () No () Desequilibrio hidroelectrolítico Si () No () ¿Otro? Especifique _____

Causa de defunción del paciente con hemodiálisis:

Infarto agudo al miocardio Si () No () Sepsis Si () No () Insuficiencia cardíaca Si () No () Enfermedad cerebrovascular Si () No () Neumonía Si () No () ¿Otro? Especifique _____

Días de estancia del paciente (desde su ingreso a urgencias hasta su egreso):_____

Este formato constituye un apoyo que deberá completarse de acuerdo con las características solicitadas para el protocolo de investigación, en cuestión, manteniendo la confidencialidad en cada paciente. (Se usará solamente para reportes científicos en los cuales no se identificará de ninguna manera y con opción de retiro del estudio si así lo decide, sin que ello afecte los servicios que se reciben en el IMSS).

Jesús Rolando Rojas Ríos

MORBIMORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS Y HEMODIÁLISIS.pdf

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:424611635

Fecha de entrega

29 ene 2025, 7:59 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

29 ene 2025, 8:06 a.m. GMT-6

Nombre de archivo

MORBIMORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS Y HEMODIÁL....pdf

Tamaño de archivo

1.1 MB

63 Páginas

14,448 Palabras

82,136 Caracteres

35% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 35%  Fuentes de Internet
- 18%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
544 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Especialidad en Medicina Interna	
Título del trabajo	Morbimortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis y hemodiálisis.	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	Jesús Rolando Rojas Ríos	jesuzrolaz
Director	Javier Varela Montes	varela_mu@y
Codirector	María Magdalena Valencia Gutiérrez	mmvg862(
Coordinador del programa	José Luis Martínez Toledo	jose.toledo@umich.mx

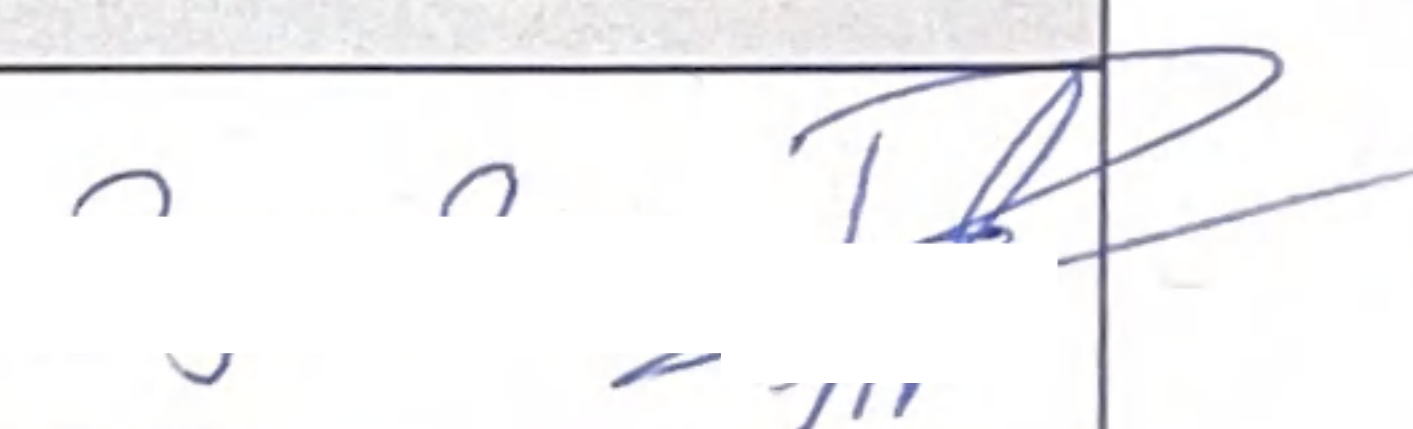
Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	NO	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	NO	
Traducción a otra lengua	NO	
Revisión y corrección de estilo	NO	
Análisis de datos	NO	
Búsqueda y organización de información	NO	
Formateo de las referencias bibliográficas	NO	
Generación de contenido multimedia	NO	
Otro	NO	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Jesús Rolando Rojas Ríos 
Lugar y fecha	Morelia Michoacán a 28 de enero 2025.