



BUAP



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Medicina

Hospital General de la Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”

Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar (IMSS-BIENESTAR)

Nombre de la Tesis

**FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL CAMBIO DE MODALIDAD DE
HEMODIÁLISIS A DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL TERMINAL”**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad:
Medicina Interna**

Presenta

Dra. Ara Itzel Rafael Flores

**Asesor Metodológico
Dr. José Arturo Varela Gutierrez**

**Asesor Experto
Dra. María Elena Luna Ruiz**

H. Puebla de Z. Enero 2025



ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
ANTECEDENTES	6
ANTECEDENTES GENERALES	6
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	15
JUSTIFICACIÓN	19
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
OBJETIVOS	22
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
MATERIALES Y MÉTODOS	23
VARIABLES DE ESTUDIO	25
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	28
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	28
TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	29
CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO	30
RESULTADOS	31
DISCUSIÓN	44
CONCLUSIONES	47
REFERENCIAS	49
ANEXOS	53
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	53
AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS	55

RESUMEN

Las modalidades de diálisis presentan ventajas y limitaciones dependiendo del estado clínico y de las características del paciente. Estudios previos han señalado que factores como la peritonitis, la adherencia insuficiente y ciertas comorbilidades influyen en la efectividad de las terapias sustitutivas. Sin embargo, los contextos específicos en los que estos cambios de modalidad ocurren requieren un análisis más profundo, sobre todo en poblaciones con altos niveles de comorbilidad.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo en el que se analizaron 40 expedientes de pacientes con enfermedad renal terminal tratados con diálisis en el Hospital General de Zona Norte. Las variables evaluadas incluyeron edad, sexo, índice de masa corporal, comorbilidades (diabetes e hipertensión), motivos para el cambio de modalidad de diálisis y factores de adherencia. El análisis estadístico fue realizado mediante pruebas de chi-cuadrado para determinar asociaciones significativas entre las variables.

Resultados: El 30% de los cambios de modalidad de diálisis peritoneal a hemodiálisis se atribuyeron a malposición del catéter, y el 20% a episodios de peritonitis. En cuanto a las comorbilidades, el 55% de los pacientes presentaron diabetes tipo 2 y el 42.5% hipertensión arterial. La contraindicación para el cambio hacia diálisis peritoneal estuvo presente en el 15% de los casos, principalmente debido a cirugías abdominales previas y enfermedades inflamatorias intestinales.

Conclusión: Los resultados indican que los factores críticos para el cambio de modalidad están relacionados con complicaciones específicas, como la malposición del catéter y la peritonitis, además de las comorbilidades del paciente. La implementación de medidas de monitoreo y manejo preventivo de complicaciones podría reducir la necesidad de transiciones entre modalidades de diálisis, mejorando así la calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal terminal.

Palabras clave: enfermedad renal terminal, diálisis peritoneal, hemodiálisis, cambio de modalidad, comorbilidades, adherencia.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) representa un problema de salud pública global, afectando a aproximadamente el 10% de la población mundial. Su forma más avanzada, la enfermedad renal terminal (ERT), exige terapias sustitutivas como la diálisis peritoneal (DP) y la hemodiálisis (HD), o el trasplante renal. Estas opciones, aunque efectivas, presentan desafíos que afectan su implementación, incluida la adherencia al tratamiento, las complicaciones clínicas y las limitaciones socioeconómicas. La DP ha demostrado ventajas significativas, como mayor autonomía del paciente, costos más bajos y mejor preservación de la función renal residual; sin embargo, también está asociada a complicaciones, siendo la peritonitis y la malposición del catéter las más frecuentes.

En el ámbito mexicano, la transición entre DP y HD en pacientes con ERT constituye un tema crucial debido a las implicaciones clínicas, económicas y sociales de estas modalidades. Este estudio se centra en analizar los factores que influyen en el cambio de modalidad, tomando como caso de estudio el Hospital General de Zona Norte durante el periodo 2022-2023.

A partir de lo anterior surge el planteamiento del problema: el cambio de modalidad de diálisis, ya sea por complicaciones clínicas o factores sociales, puede impactar significativamente la calidad de vida del paciente y la eficiencia del sistema de salud. Factores como las comorbilidades prevalentes (diabetes tipo 2, hipertensión arterial) y las limitaciones en infraestructura complican la viabilidad de estas terapias.

En ese sentido, se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo con una muestra de 40 pacientes. Las variables analizadas incluyeron edad, sexo, índice de masa corporal, comorbilidades y causas de cambio de modalidad. Los datos se procesaron utilizando el software SPSS, aplicando pruebas de chi-cuadrado para determinar asociaciones significativas.

Los hallazgos más relevantes muestran que el 20% de los pacientes cambió de DP a HD por peritonitis y el 30% por malposición del catéter. Las principales comorbilidades incluyeron diabetes tipo 2 (55%) e hipertensión arterial (42.5%). En

el análisis estadístico, estas complicaciones y comorbilidades fueron identificadas como factores críticos en la transición de modalidad.

Así, esta investigación concluye que los resultados confirman que las complicaciones clínicas y las condiciones demográficas son determinantes en el cambio de modalidad de diálisis. Este estudio resalta la necesidad de políticas de manejo integral y preventivo para optimizar el tratamiento, reducir complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes con ERT, particularmente en contextos con recursos limitados.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES GENERALES

La enfermedad renal crónica es un problema de salud a largo plazo en el que los riñones dejan de funcionar de manera progresiva, se estima que de seis a ocho personas de cada 100 (6-8%) en el Reino Unido tienen una función renal que se describe como moderada o gravemente reducida.¹

La enfermedad renal crónica (ERC) afecta aproximadamente al 10% de la población mundial y, en los países de altos ingresos, donde la terapia de reemplazo renal está disponible sin restricciones, más de un individuo sobre 1000 vive gracias a la diálisis o al trasplante de riñón,² estimándose a nivel mundial 3.8 millones de personas dependientes actualmente de algún tipo de diálisis para el tratamiento de la ERC.³²

Actualmente se estima que la prevalencia de la ERC supera el 10% en los países de ingresos altos y bajos, el acceso a la diálisis y los trasplantes es desigual, y estos tratamientos que salvan y mantienen la vida todavía están disponibles para menos de un tercio del mundo.³

A pesar de las limitaciones, la prevalencia de pacientes que reciben terapia sustitutiva de reemplazo renal ha aumentado considerablemente durante las últimas décadas.⁴

Se ha estimado que la población actual de 2,5 a 3 millones de personas tratadas con terapia sustitutiva se duplicará en la próxima década si los recursos financieros lo permiten, por lo que la falta de acceso aumenta la mortalidad.⁵

Aproximadamente 680, 000 pacientes en los Estados Unidos padecen enfermedad renal terminal, el 70% de estos pacientes reciben terapias de mantenimiento de

diálisis peritoneal o hemodiálisis, las cuales van deteriorando de manera progresiva, con inadecuada adherencia a las sesiones de diálisis, aumento de las hospitalizaciones y mayor mortalidad.⁶

Con respecto a costos por terapia sustitutiva renal, en Brasil realizaron el análisis detectando que el 80% de los pacientes están cubiertos por el Sistema Único de Salud y el 20% por la asistencia sanitaria privada, el método de costeo se basó en las siguientes variables para poder llevar a cabo las intervenciones correspondientes en los pacientes, se contempla al personal, suministros médicos, gastos de impuestos, activos permanentes y cuestiones laborales, la variación de costos es por la técnica de sustitución renal, si es por hemodiálisis, diálisis peritoneal ambulatoria continua y/o trasplante renal.⁷

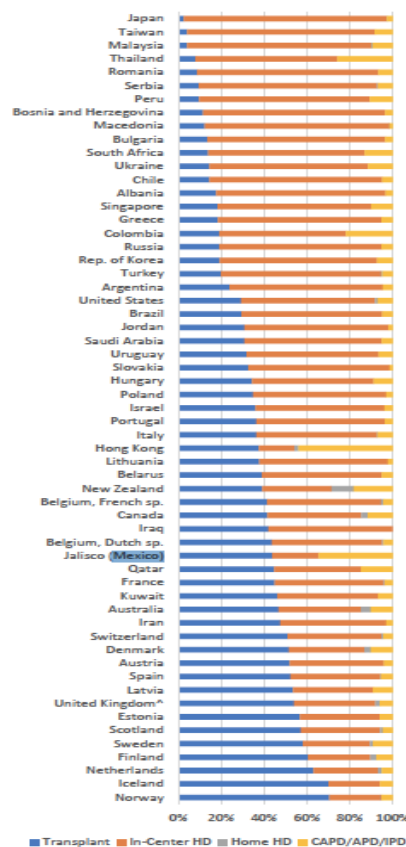
La medición de la tasa de filtración glomerular es fundamental para que se estadifiquen a los pacientes que están cursando con enfermedad renal crónica, aunque la pérdida progresiva de la filtración, los cambios más pequeños pueden no estar relacionados con cambios verdaderos en la salud renal, especialmente si son transitorios y requieren una interpretación cautelosa, como se muestra en la siguiente figura: ^{7,31}

CKD is classified based on: • Cause (C) • GFR (G) • Albuminuria (A)				Albuminuria categories		
				Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30–299 mg/g 3–29 mg/mmol	≥300 mg/g ≥30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/1.73 m ²) Description and range	G1	Normal or high	≥90	Screen 1	Treat 1	Treat 3
	G2	Mildly decreased	60–89	Screen 1	Treat 1	Treat 3
	G3a	Mildly to moderately decreased	45–59	Treat 1	Treat 2	Treat 3
	G3b	Moderately to severely decreased	30–44	Treat 2	Treat 3	Treat 3
	G4	Severely decreased	15–29	Treat* 3	Treat* 3	Treat 4+
	G5	Kidney failure	<15	Treat 4+	Treat 4+	Treat 4+

■ Low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD)	■ High risk
■ Moderately increased risk	■ Very high risk

Diálisis peritoneal

El registro del Sistema de Datos Renales de Estados Unidos (USRDS), en 2017 el 62.9% de los pacientes fueron tratados con hemodiálisis, el 7.1% con diálisis peritoneal y el 30% con trasplante renal, mientras en Europa como en la encuesta Italiana se analizaron a 60,441 pacientes sometidos a terapia de sustitución renal detectando el 51% estaban con terapia de hemodiálisis, 7% con diálisis peritoneal y 42% se beneficiaron de trasplante renal, se hizo una descripción general de las modalidades de tratamiento, como se muestra en la siguiente figura:⁸



Fuente: ESRD treatment modalities worldwide (Adapted from the United States Renal Data System. 2018 USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes, Digestive, and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2018).

La modalidad de tratamiento como la diálisis peritoneal es el más extendido en México, Canadá, y Australia-Nueva Zelanda, la cual tiene la capacidad de realizarse

en domicilio, lo que ayuda a mejorar la calidad de vida y una mejor supervivencia, mientras la interminable discusión sobre si los resultados obtenidos en hemodiálisis domiciliaria y diálisis peritoneal están ligados a la selección de pacientes, hace que los pacientes estén más motivados y sea obedientes a las indicaciones.^{5,9,10,11}

La elección de una modalidad de diálisis domiciliaria no puede ser compartido con el paciente, ya que varía por el tipo de cultura, la flexibilidad, el bienestar y fortalecimiento de la red de apoyo, además, de factores externos como la disponibilidad de un fácil traslado desde el hogar a la atención en la unidad médica, ya que la principal causa de fracaso de la diálisis se asocia a la falta de personal que esté dedicado y enfocado al apoyo del paciente. Algunos sistemas nacionales de salud han implementado una política de “Dialisis peritoneal primero”. De hecho, en julio de 2019 la administración estadounidense firmó una orden ejecutiva para promover la diálisis domiciliaria como tratamiento principal para todos los pacientes con insuficiencia renal terminal, con el ambicioso objetivo de que el 80% de los pacientes inicien con diálisis peritoneal/Hemodiálisis domiciliaria para mejorar la supervivencia.^{10,11,32}

Las ventajas de la diálisis peritoneal son:

- Mejor supervivencia
- Más movilidad y flexibilidad
- El tratamiento continuo puede mejorar el bienestar
- Menos restricciones de líquidos y dieta.
- Puede ser la mejor condición para el trasplante.
- Mejora la preservación de la función renal residual
- Uso de catéter preesternal en obesidad mórbida
- Uso de un sistema de catéter extendido en presencia de ostomía
- Realización de diálisis peritoneal por asistente o cuidador
- Salvaguardar los accesos vasculares para hemodiálisis^{12,13, 32}

Las contraindicaciones de la diálisis peritoneal son:

- Entorno insuficientemente limpio para realizar intercambios
- Capacidad cognitiva o física inadecuada por parte del paciente o de un compañero asistente para aprender o realizar los intercambios
- Enfermedades abdominales inflamatorias
- Cirugías previas con alto riesgo de adherencias extensas (valoración endoscópica)
- Obesidad mórbida
- Enfermedad renal poliquística
- EPOC
- Enfermedad hepática terminal con ascitis
- Hernias no reparadas/irreparables
- Estomas/sondas de alimentación^{5,9,10,32}

Complicaciones de la diálisis peritoneal:

- Peritonitis bacteriana (predominio grampositivos vs gramnegativos)
- Peritonitis fúngica
- Infecciones en el sitio de salida o en el túnel
- Flujo alterado (uni o bidireccional)
- Fuga
- Dolor (durante la infusión o el drenaje)
- Lumbalgia
- Hernia
- Hidrotorax
- Hipopotasemia
- Síndrome metabólico
- Encapsulación de la esclerosis peritoneal^{32,33}

Las ventajas de la hemodiálisis son:

- Posibilidad de una prescripción de diálisis personalizada (5-7/semana)
- Mejores resultados de supervivencia
- Comodidad
- Mayor sentido de responsabilidad por el autotratamiento.
- Flexibilidad para elegir un horario para las sesiones.
- Reducción considerable de los desplazamientos al centro de nefrología.

Las contraindicaciones para la hemodiálisis son:

- Falta de acceso vascular
- Paciente hemodinámicamente inestable.
- Coagulopatía ^{5,11,12}

Las desventajas/complicaciones de la hemodiálisis son:

- Hipotensión intradialítica
- Aturdimiento al miocardio/arritmias cardíacas
- Estenosis/agotamiento de accesos vasculares
- Pérdida de la función renal residual
- Mareo postdialisis
- Hipertensión arterial intradialítica
- Dolor torácico
- Calambres musculares ^{34,35}

La diálisis peritoneal se ha utilizado desde la década de 1960 como tratamiento de diálisis intermitente, pero hasta 1975 Moncrief y Popovich propusieron el concepto de diálisis continua, posteriormente definida como diálisis peritoneal ambulatoria continua (DPCA), comenzando como tratamiento a largo plazo, se estima que el 11% de los pacientes en todo el mundo son tratados con esta técnica, con adecuadas tasas de supervivencia.^{12,13}

La diálisis peritoneal es un importante tratamiento domiciliario para la insuficiencia renal y representa el 11% de todas las diálisis y el 9% de todas las terapias de reemplazo renal a nivel mundial, la supervivencia en los primeros años es adecuada, al tener satisfacción con el tratamiento.¹⁴

Se tienen contraindicaciones absolutas para el tratamiento sustitutivo renal con diálisis como es el antecedente de cirugía abdominal mayor asociada con extensa presencia de adherencias a la membrana peritoneal, tener fístula entérica, sondas de alimentación o estomas, mientras en los casos como hemodiálisis es la hipotensión.¹⁵

Los pacientes con diálisis peritoneal tienen varios factores que han contribuido a tener esta modalidad de tratamiento, al mejorar la supervivencia de la población general, reducción de la mortalidad, criterios amplios de aceptación y mayor acceso en países de ingresos bajos y medios.^{16,17}

Se han reportado que de todas las modalidades de tratamiento sustitutivo, la diálisis peritoneal mejora el estado de salud de los pacientes al tener la percepción de mayor autonomía, con menos casos de mortalidad, de atención médica, de complicaciones y menores costos a comparación de la hemodiálisis, en esta última se debe realizar la colocación de acceso vascular a través de una fístula arteriovenosa (FAV) versus un injerto arteriovenoso (AVG) o un catéter venoso central (CVC).^{18,19}

Las modalidades de diálisis permiten tener los patrones de prescripción como son los convencionales, incrementados e intensivos (corto diurno o nocturno), deben tener apoyo del cuidador, sensibilización educación, formación en la preparación, cambios y mantenimiento, realizar monitorización remota.^{18,19}

La modalidad de la diálisis es fundamental para mantener el equilibrio homeostático, que debe ser evaluado por mediante la Kidney Disease and Quality of Life-36 (KDQOL) la cual es una encuesta adecuada para los primeros 120 días de los primeros dos años después del inicio de la diálisis, este instrumento permite conocer la calidad de vida relacionada con la terapia, la cual se ha detectado que es peor en pacientes con diálisis, por el aumento en las hospitalizaciones y mayor riesgo de mortalidad.²⁰

Teakell JM y cols., realizaron el estudio de diálisis peritoneal en comparación con la hemodiálisis, detectando que las principales complicaciones se presentan en los primeros 2 años después de la colocación del catéter.²¹

La diálisis peritoneal se ha asociado con complicaciones durante las sesiones, se estima que la interrupción está relacionado con los casos de obesidad, con asociación de mortalidad, como lo reporta Kojima D y cols., quienes hicieron un estudio de cohorte retrospectivo incluyendo a 122 pacientes, de $61.1 \pm 12,1$ años, 90 hombres, 32 mujeres, que se sometieron a la inserción de catéter de diálisis peritoneal, el riesgo no fue significativamente mayor en pacientes con el percentil más alto, mientras los casos con índice de masa corporal disminuido, es independiente a la asociación con la transferencia de hemodiálisis.²²

La sobrecarga de volumen en pacientes en hemodiálisis (HD) se asocia con hipertensión y disfunción cardíaca y es un importante factor de riesgo de mortalidad por todas las causas y cardiovascular en esta población. El diagnóstico del exceso de volumen y la estimación del peso seco se basan en gran medida en criterios clínicos y tienen una precisión diagnóstica notoriamente baja.³³

La hemodiálisis dos veces por semana para los pacientes con enfermedad renal terminal probablemente tenga complicaciones intradialíticas similares a las de la frecuencia "estándar" tres veces por semana. Aunque el programa de hemodiálisis

dos veces por semana es ciertamente inadecuado para algunos pacientes, su ventaja de preservar la función renal residual puede prevenir el aumento excesivo de peso interdialítico y, por lo tanto, reducir el riesgo de hipotensión intradialítica relacionada con una mayor tasa de ultrafiltración.³⁴

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

La transición de diálisis peritoneal a hemodiálisis es intuitivamente la más deseable, al permitir que los pacientes acostumbrados a una modalidad domiciliaria aprovechan el tiempo en casa, sin embargo, con el uso de hemodiálisis tiene una mayor eliminación de solutos y óptimo control del volumen, desafortunadamente, las transiciones relativamente son poco frecuentes, representando sólo el 5.4% de los incidentes, por lo que no se tiene claro el tiempo para realizar la transición y la planificación.²⁴

Alshehri M y cols., evaluaron como la enfermedad renal terminal afecta sustancialmente diferentes aspectos de la vida en los pacientes, como los predictores asociados en Arabia Saudita que reciben hemodiálisis o diálisis peritoneal, se analizaron un total de 152 respuestas, que se separaron en dos grupos principales: el grupo hemodiálisis (98 pacientes) y el grupo de diálisis peritoneal (54 pacientes), se detectó que la mayor proporción de pacientes tenían menos de 40 años, eran del sexo masculino, casados, desempleados, y en sus resultados, la calidad de vida fue mejor en pacientes con diálisis peritoneal.²³

Nadeau-Fredette AC y cols., evaluaron los factores de riesgo de mortalidad después de la transición de diálisis peritoneal a hemodiálisis por un periodo de 14 años en el Registro Canadiense de Reemplazo de Órganos, Registro de la Asociación Renal Europea y Sistema de Diálisis Renal de los Estados Unidos en los primeros 180 días después de la transferencia y se detectó una tasa bruta de mortalidad más alta durante los primeros 30 días después de una transferencia a hemodiálisis.²⁵

Las personas en diálisis peritoneal que necesitan transferirse de modalidad a hemodiálisis necesitan apoyo constante para disminuir la tasa de fracaso, como lo respalda la investigación de Anwaar A y cols., quienes realizaron un estudio

observacional prospectivo en 1275 pacientes sometidos a diálisis domiciliar se encontró como resultado que los pacientes tuvieron la edad de 59 ± 16 años, el 41% eran mujeres y el principal apoyo para una adecuada transición la dio el personal de enfermería. Ellas refieren que el 15% se considera como alto riesgo y 85% de bajo riesgo. La transferencia se hizo en el 11% frente al 3% de los grupos de alto y bajo riesgo, desde el enfoque de los nefrólogos en 692 pacientes, el 17% se consideraron de alto riesgo, 83% de bajo riesgo, de los cuales, el primer grupo experimentaron tasas más altas de hospitalización y muerte. ²⁶

Verger C y cols., han reportado como el interés de la diálisis peritoneal con máquinas ambulatorias han permitido mayor comodidad y menor afluencia a las unidades médicas, pero con el uso de hemodiálisis está en constante aumento, hasta del 56% de los pacientes belgas y 83% de los franceses, en ambos países, el 13% de los pacientes han sido tratados previamente con diálisis peritoneal con un período provisional en las unidades médicas, con una duración promedio de 10 meses. Se detectó que los casos que migraron favorablemente son aquellos pacientes jóvenes, no diabéticos e independientes. ²⁷

Koc Y y cols., analizaron la mortalidad y los factores que pueden influir en 299 pacientes que pasaron de hemodiálisis a diálisis peritoneal, a comparación de los pacientes que no se les realizó ningún cambio, el tiempo de seguimiento fue de 38.5 ± 26.8 meses, la edad de 44.7 ± 15.9 años, los pacientes fueron separados en dos grupos según su historial de hemodiálisis, el grupo 1 (n=48) y grupo 2 (n=251) sin hemodiálisis respectivamente, se obtuvo como resultado que el grupo 1 los pacientes eran mayores y tenían menos cantidades de orina ($p=0.028$ y 0.041 respectivamente), el 70% y 9% fueron transferidos a diálisis peritoneal por problemas vasculares en el grupo 1 y 2, respectivamente, la presencia de infección del sitio de salida/túnel se encontraron $24,9 \pm 26,8$ y $27,2 \pm 26,5$ pacientes-mes en el grupo 1, y $27,4 \pm 22,4$ y $33,4 \pm 24,5$ pacientes-meses en el grupo 2, respectivamente ($p=0.50$). ²⁸

Guilloteau S y cols., realizaron el análisis de 12,144 pacientes que iniciaron con diálisis peritoneal en Francia durante el período del estudio, de los cuales 5,060 pacientes fueron asistidos por enfermeras con mejor pronóstico, mientras el resto que tuvieron asistencia familiar con alto riesgo de casos de peritonitis, lo que ameritó la transferencia a hemodiálisis, al comparar con los resultados de este estudio .²⁹

De acuerdo a las guías de la Sociedad Internacional de Dialisis Peritoneal (ISDP), se ha especificado que los programas deben tener una tasa de peritonitis que no supere los 0,5 episodios por paciente-año.³³ Las tasas inferiores a 0,33 episodios por paciente-año son comunes, y algunos programas logran tasas inferiores a 0,2 episodios por paciente-año, lo que establece que la mortalidad por peritonitis relacionada con la diálisis peritoneal oscile entre el 3 y el 10%, con riesgo de muerte después de un episodio de peritonitis permanece elevado hasta 120 días después de la resolución del episodio en sí. Aunque muchos episodios de peritonitis relacionada con la diálisis peritoneal se pueden tratar en el ámbito ambulatorio, aproximadamente el 50 % de los episodios resultan en hospitalización y la mayoría de los episodios se tratan con éxito sin necesidad de retirar el catéter de diálisis peritoneal. Una de las indicaciones de cambio de modalidad de DP a HD, es si la peritonitis no se resuelve después de 5 días de tratamiento con antibióticos apropiados o con peritonitis fúngica.^{32,33}

McGill RL y cols., documentaron sobre los adultos que iniciaron la diálisis peritoneal de 2008 y diciembre de 2011 del Sistema de datos renales de EE. UU, con una muestra de 29,573 pacientes incidentes durante un seguimiento 21,6 (IQR 9,0-42,3 meses), durante los cuales el 41,2% transfirió a hemodiálisis, el 25.9% falleció, el 17.1% fue sometido a trasplante renal y el resto fue seguido hasta el final, los casos con reclamaciones por peritonitis estuvieron presentes en el 40.2% de los pacientes, la proporción de pacientes que todavía recibían diálisis disminuyó a <50 % a los 22.6 meses y al 14.2 % a los 5 años, la principal causa de conversión fue la

peritonitis, al igual que puntuaciones de cuartil más altas de riesgo de transferencia de hemodiálisis.³⁰

Numerosos estudios han demostrado que la hemodiálisis y la diálisis peritoneal se asocian con una supervivencia similar entre los pacientes con Enfermedad renal terminal, y, de acuerdo a las modalidades de diálisis peritoneal, la supervivencia es similar tanto en DPCA y la DPA. Algunos estudios han demostrado que la calidad de vida relacionada con la salud con DPA es superior a la de la DPCA.³²

JUSTIFICACIÓN

El paciente con enfermedad renal crónica está en continuo incremento, se estima que el impacto de la terapia sustitutiva renal como la diálisis peritoneal supera los 2 millones de usuarios en todo el mundo, reflejando más del doble para el año 2030.

La necesidad de conocer los casos de transición de diálisis peritoneal a hemodiálisis es fundamental por el impacto que ocasiona en el ámbito económico, social y calidad de vida. La etiología puede ser múltiple manifestándose en pacientes con signos neurológicos y síntomas atribuibles a la uremia, pericarditis, anorexia, anomalías ácido-base, electrolíticas médicamente resistentes, reducción de energía, pérdida de peso, deterioro del estado nutricional, prurito, sangrado, incapacidad para controlar el estado del volumen y/o la presión arterial.

La factibilidad de la investigación es viable al tener los recursos de infraestructura y humano suficiente para poder recopilar los datos de los pacientes hospitalizados en el Hospital General de Zona Norte que se les modifica la modalidad de la sesión de diálisis.

Al obtener la información de los pacientes que han iniciado alguno de los dos tratamientos sustitutivos de la función renal (diálisis peritoneal ambulatoria continua/hemodiálisis intermitente) en el Hospital General de la Zona Norte, se analizarán los factores que intervienen en el cambio de modalidad para realizar propuestas que permitan mejorar la calidad de vida del paciente, disminuir la tasa de mortalidad y los costos operativos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal en etapa terminal que requiere tratamiento sustitutivo de la función renal (TSFR) en cualquiera de sus modalidades (diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal) ha sido reportada en la bibliografía internacional como un evento que va en incremento, lo que requiere mayor demanda económica, personal capacitado y mejoría en la educación del paciente sobre la enfermedad y los cuidados que se necesitan durante el tratamiento.

Isaac T en su artículo de revisión sobre diálisis peritoneal, hace referencia a los sistemas de salud nacionales que han implementado la política de “DP primero”, tomando en cuenta la diálisis peritoneal de forma preferida a menos que exista una contraindicación médica.

En el Hospital General de la Zona Norte se ofrece dos tipos de TSFR: diálisis peritoneal ambulatoria continua (DPCA) y hemodiálisis intermitente. Ante la implementación de la unidad de hemodiálisis ambulatoria en el año 2023, el número de máquinas, personal capacitado y número de población que requiere esta atención, no es suficiente para poder cubrir la demanda de número de sesiones óptimas por paciente, lo que implica mayor número de pacientes infradiálizados y consecuentemente, mayor número de ingresos hospitalarios por urgencia dialítica.

La DPCA permite al paciente realizarla de forma manual, facilitando que sea ambulatorio en todo momento. Aquellos pacientes que todavía mantienen una función residual sustancial, tendrán suficiente eliminación de solutos y ultrafiltración para justificar la diálisis solo por la noche, denominado diálisis peritoneal intermitente nocturna (NIPD) y aquellos en los que la función renal residual esta más deteriorada, requerirán diálisis peritoneal cíclica continua (DPCC).

Conforme con la disminución de la función renal residual progresa, se implementa el aumento de la dosis de intercambio dialítico, denominado diálisis peritoneal incremental. Incluso en pacientes con anuria (es decir, sin función residual alguna), la diálisis peritoneal se ha utilizado con éxito.

La diálisis peritoneal se ha asociado con una mejor supervivencia durante los primeros 2-3 años al inicio de su implementación, mayor autonomía, menor costo y mayor calidad de vida, es por ello que surge la siguiente pregunta de investigación:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores que intervienen en el cambio de modalidad de hemodiálisis a diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad renal terminal durante el periodo 01 de Enero 2022 al 31 de diciembre de 2023 en el Hospital General de Zona Norte?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores que intervienen en el cambio de modalidad de hemodiálisis a diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad renal terminal en el Hospital General de Zona Norte durante el periodo 01 de Enero 2022 al 31 de diciembre de 2023.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer las variables demográficas de los pacientes con diálisis peritoneal (edad, sexo, índice de masa corporal, comorbilidades y duración con diálisis (DP Y HD).

Reportar si el motivo del cambio fue por diálisis inadecuada, peritonitis, hipervolemia, malposición del catéter, petición por el paciente, infección en el sitio de salida del catéter, absceso y falla de ultrafiltración.

Identificar a los pacientes con hemodiálisis inicial con criterios para inicio de diálisis peritoneal.

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo y unicéntrico.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Expedientes de pacientes que estuvieron hospitalizados en el servicio de nefrología del Hospital General de la Zona Norte por enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo de la función renal.

MUESTREO

Muestreo no probabilístico, calculado para una población variable.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha}^2 * p * q}$$

Tamaño muestral para una proporción en una población finita o conocida		
Tamaño de la población	N	40
Error Alfa	α	0.05
Nivel de Confianza	1- α	95
Z de (1-α)	Z (1- α)	1.96
Prevalencia de la Enfermedad	p	0.05
Complemento de p	q	0.95
Precisión	d	0.05
Tamaño de la muestra	n	33.18

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de 18 años de edad y más.
- Ambos sexos.
- Pacientes en hemodiálisis como TSFR inicial.
- Paciente con cualquier acceso venoso para hemodiálisis.
- Paciente que iniciaron diálisis peritoneal de primera instancia con cambio a hemodiálisis por complicaciones de la misma.
- Pacientes con Diabetes, hipertensión arterial y/o enfermedad glomerular.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que aún no inician tratamiento sustitutivo de la función renal.
- Pacientes con cambio de diálisis a hemodiálisis en otra unidad hospitalaria.
- Resultados de laboratorios incompletos.
- Pacientes con mala red de apoyo.
- Expedientes incompletos.
- Contraindicación absoluta de diálisis peritoneal
- Pacientes con insuficiencia hepática crónica.
- Pacientes que continúan en diálisis peritoneal inicial.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que fallecieron.
- Pacientes que no cuentan con el recurso económico para comprar los insumos necesarios del TSFR.
- Pacientes con seguimiento en otra unidad.
- Pacientes que no continuaron con el TSFR.

VARIABLES DE ESTUDIO

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Edad en años que se encuentra registrado en el expediente.	Cuantitativa Continua	Años
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Sexo que se encuentra registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino
Índice de masa corporal	Índice para categorizar el peso, que se calcula como el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros.	Índice de masa calculado que se encuentra registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal	Desnutrición Normal Sobrepeso Obesidad
Enfermedad renal primaria	Pérdida de la función renal de manera progresiva.	Causa de la enfermedad renal que se encuentra registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Politómica	Glomerulonefritis Diabetes tipo 2 Hipertensión Otra
Comorbilidades	Término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona.	Comorbilidades que se encuentran registrados en el expediente.	Cualitativa Nominal Politómica	Diabetes tipo 2 Hipertensión arterial sistémica Dislipidemia Cáncer Cardiopatía isquémica Otras
Diálisis peritoneal	Separación de los solutos de una disolución a partir de las distintas velocidades de difusión de estos a través del peritoneo.	Paciente que está en diálisis peritoneal registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No
Hemodiálisis	Es un tratamiento de sustitución de la función renal que consiste en filtrar la sangre periódicamente.	Paciente que está en hemodiálisis registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No
Motivo de inicio de terapia sustitutiva de la función renal	Causa del uso del recurso terapéutico de soporte renal	Causas que se encuentran registradas en el expediente	Cualitativa Nominal Politómica	Acidosis metabólica Hipercalcemia Intoxicación Sobrecarga de volumen refractaria a tratamiento

				Síntomas urémicos
Contraindicación para diálisis peritoneal inicial	Motivo del uso de hemodiálisis como recurso terapéutico de soporte renal vs diálisis peritoneal	Motivo de contraindicación de diálisis peritoneal registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Politómica	Entorno insuficientemente limpio para realizar intercambios Capacidad cognitiva o física inadecuada por parte del paciente o de un compañero asistente para aprender o realizar los intercambios Enfermedades abdominales inflamatorias (cáncer, entre otras) Cirugías previas con alto riesgo de adherencias extensas Obesidad mórbida Enfermedad renal poliquística EPOC Enfermedad hepática terminal con ascitis Hernias no reparadas/irreparables Estomas/sondas de alimentación
Motivo de cambio de modalidad de terapia sustitutiva renal	Cambio de tratamiento de sustitutivo de la función renal de diálisis a hemodiálisis	Motivo de cambio de Modalidad que se encuentra registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Politómica	Diálisis inadecuada Peritonitis Hipervolemia, Malposición del catéter Petición por el paciente Infección en el sitio de salida del catéter Absceso Falla de ultrafiltración.
Causas de falta de adherencia a la hemodiálisis	Suspensión temporal o definitiva del tratamiento de sustitutivo de la función renal con hemodiálisis intermitente	Motivo de suspensión temporal o definitiva de la hemodiálisis que se encuentra registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Politómica	Hipotensión intradialítica persistente Fatiga postdialisis Fiebre Síndrome de desequilibrio Transgresión dietética Falta de recursos económicos Factores sociales

Causas de falta de adherencia a la diálisis peritoneal	Suspensión temporal o definitiva del tratamiento sustitutivo de la función renal con diálisis peritoneal	Motivo de suspensión temporal o definitiva de la diálisis peritoneal que se encuentra registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Politémica	Flujo alterado (uni o bidireccional) Fuga Dolor (durante la infusión o el drenaje) Lumbalgia Hernia Hidrotorax Hipopotasemia Síndrome metabólico Falta de recursos económicos Factores sociales
Acceso vascular	Cateterización venosa en el espacio intravascular central o periférico.	Modalidad del acceso vascular registrado en el expediente.	Cualitativa Nominal Politémica	Catéter de hemodiálisis temporal Catéter de hemodiálisis definitivo Fístula arteriovenosa Injerto arteriovenoso
Sesiones semanales de hemodiálisis	Número de tratamientos de sustitución de la función renal por filtración de la sangre a la semana	Número de sesiones de hemodiálisis semanales registradas en el expediente.	Cuantitativa Continua	Días
Cambios de bolsa de líquido de diálisis al día	Número de recambios de la bolsa de líquido de diálisis para sustitución de la función renal al día	Número de recambios de la bolsa de líquido de diálisis al día registradas en el expediente.	Cuantitativa Continua	Recambios

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez recolectada la información del instrumento se procedió a realizar la base de datos en el programa estadístico SPSS versión 25, así como el análisis descriptivo por frecuencias relativas y absolutas y las medidas de tendencia central (desviación estándar).

Las variables de estudio fue la prueba estadística chi cuadrada (X^2) para determinar la asociación y se consideró con significancia estadística con un valor de $p < 0.05$. Posteriormente la información se presentó en cuadros y gráficas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES 2024	ENERO FEBRERO	MARZO ABRIL	MAYO JUNIO	JULIO AGOSTO	SEPTIEMBRE OCTUBRE	DICIEMBRE ENERO 2025
ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO	X					
AUTORIZACIÓN POR COMITÉ DE ÉTICA		X				
CORRECCIONES Y APROBACIÓN		X				
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN			X	X		
ANÁLISIS ESTADÍSTICO				X		
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES				X	X	
CORRECCIONES Y VALORACIÓN					X	
PRESENTACIÓN DE LA TESIS					X	X

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El protocolo fue sometido a revisión del comité local de investigación en salud, para que en caso de su aceptación sea registrado por parte de la jefatura de enseñanza y sea enviado a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en su división de posgrados.

Una vez registrado se giraron los oficios correspondientes para que el director de la unidad de estudio brinde todas las facilidades para la realización del estudio, posteriormente se acuda al servicio de archivo para buscar los expedientes de pacientes que cumplan con los criterios de selección de los últimos 6 meses.

A los participantes que cumplan con los criterios de inclusión se les recopiló las variables de estudio, vertidas en la hoja de recolección de datos, para que una vez obtenida toda la información se registre en un archivo de Excel.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La información se vació en el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), con la versión 25 en español para Windows con la obtención de medidas de tendencia central y la X^2 . Al finalizar todo el proceso de investigación y el análisis estadístico detallado de la información, los datos se presentaron de acuerdo al diseño de la cédula de recolección de información en tablas representativas, con la correspondiente descripción de cada una.

INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

- Expediente clínico
- Hoja de recolección de datos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO

El proyecto de investigación se apegó a la Ley General de Salud y a las normas éticas, la información será confidencial la cual será obtenida de los expedientes clínicos.

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud en México (secretaría de Salud, 1996), se tomó en cuenta lo establecido, la presente investigación se considera sin riesgo de acuerdo a lo establecido en el capítulo I Disposiciones comunes, Artículo 17 Párrafo I: Investigación sin riesgo: Prevalecerá al respecto a la dignidad de los pacientes, protección de sus derechos y bienestar. Para proteger la privacidad de los participantes, el instrumento de recolección de datos no llevó nombre, ni número de seguridad social, ni dirección, antes de aplicarlo se brindará explicación clara y completa de tal forma que pudiera comprenderla, sobre la justificación y objetivos de la investigación, la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta, aclaración a cualquier duda del procedimiento, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación.

Se apegó a la Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables. La Declaración se consideró como un todo y un párrafo debe ser aplicado con consideración de todos los otros párrafos pertinentes.

CONFLICTO DE INTERESES

No aplica.

RESULTADOS

En el análisis de los factores que intervienen en el cambio de modalidad de hemodiálisis a diálisis peritoneal en 40 pacientes con enfermedad renal terminal durante el periodo enero 2022 al 31 diciembre de 2023 en el Hospital General de Zona Norte que cumplieron estrictamente con los criterios de selección, se obtuvieron los siguientes resultados:

En cuanto a la edad, se obtuvo como resultado un promedio de 53 ± 10 años, obteniendo un mínimo de 40 años y máximo de 80 años de edad. (Gráfico 1)

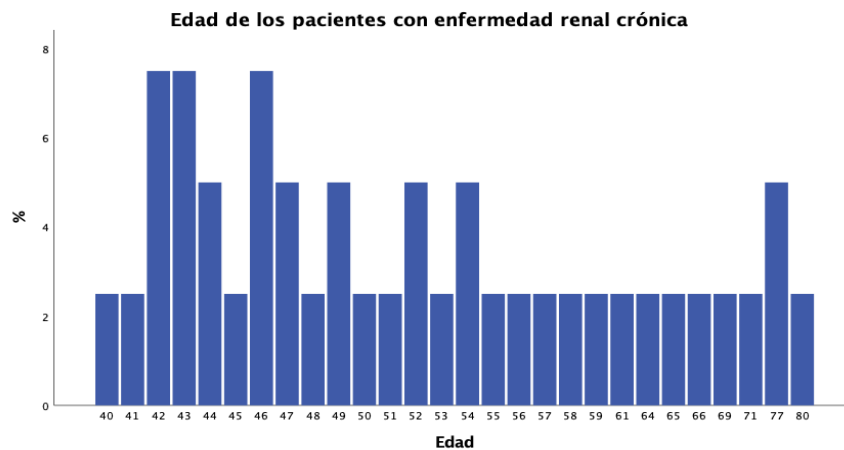


Gráfico 1. Edad de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Con lo que respecta al sexo, 52.5%(21) fueron mujeres y 47.5%(19) hombres. (Gráfico 2)

Sexo de los pacientes con enfermedad renal crónica

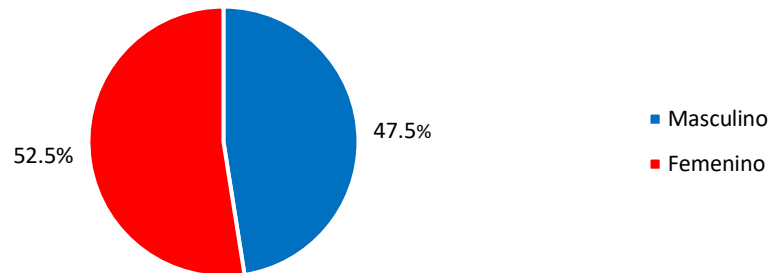


Gráfico 2. Sexo de los pacientes con enfermedad renal crónica.

En la medición del índice de masa corporal de los pacientes con enfermedad renal crónica se detectó desnutrición en el 35%(14), peso normal 37.5%(15), sobrepeso 22.5%(9) y obesidad del 5%(2). (Gráfico 3)

Índice de masa corporal de los pacientes con enfermedad renal crónica

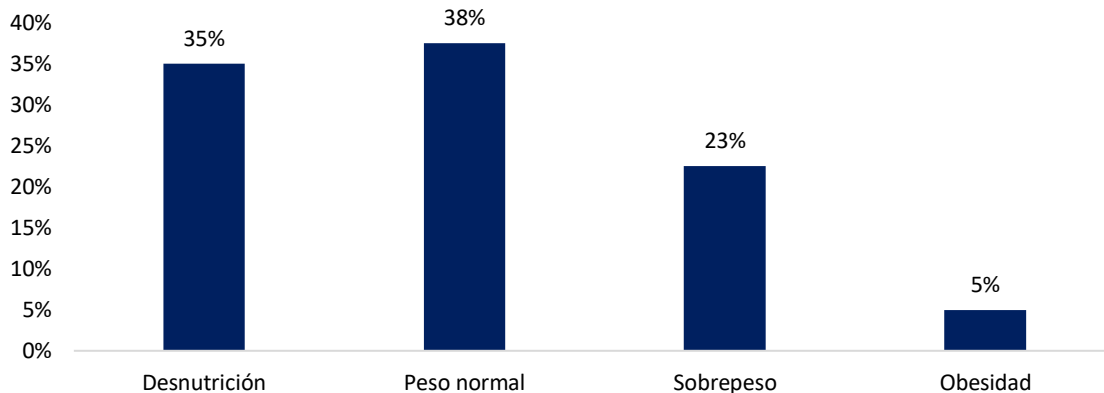


Gráfico 3. Índice de masa corporal de los de los pacientes con enfermedad renal crónica.

La enfermedad renal primaria en los pacientes evaluados fue asociada a diabetes tipo 2 del 55% (22), hipertensión arterial sistémica en el 42.5% (17) y glomerulonefritis en 2.5% (1). (Gráfico 4)

Enfermedad renal primaria

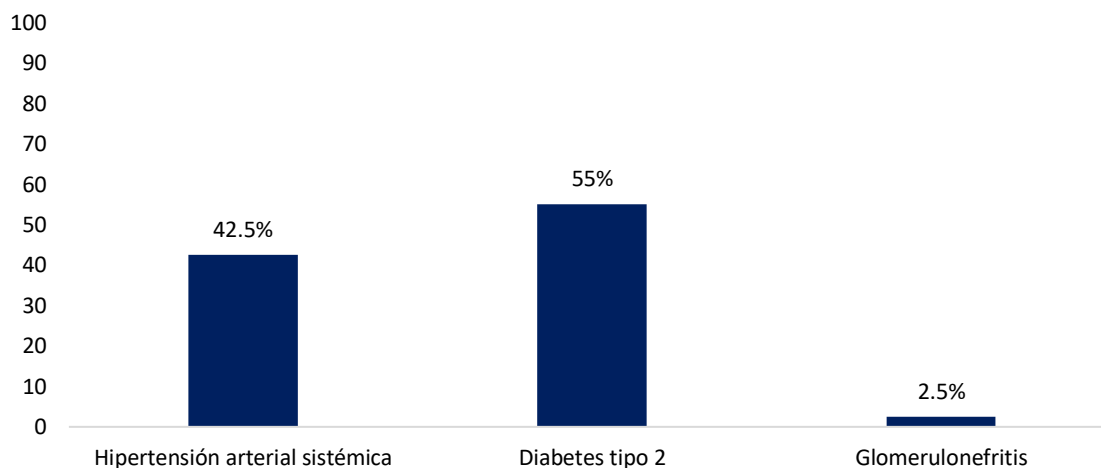


Gráfico 4. Enfermedad renal crónica.

En la evaluación de las comorbilidades de los pacientes con enfermedad renal crónica, se detectó antecedente de pancreatitis aguda en el 2.5%(1), cáncer 5%(2), dislipidemia 80%(32), cardiopatía isquémica 47.5%(19) e hipertensión arterial sistémica del 60%(24). (Tabla 1)

Comorbilidad		n	%
Pancreatitis aguda	No	39	97.5
	Si	1	2.5
Cáncer	No	38	95.0
	Si	2	5.0
Dislipidemia	No	8	20.0
	Si	32	80.0
Cardiopatía isquémica	No	21	52.5
	Si	19	47.5
Hipertensión arterial sistémica	No	16	40.0
	Si	24	60.0

Tabla 1. Comorbilidades de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Los pacientes con enfermedad renal crónica estaban con terapia de sustitución renal inicial con diálisis peritoneal en el 65%(26) y de hemodiálisis en el 35%(14). (Tabla 2)

Terapia sustitutiva renal inicial	n	%
Diálisis peritoneal	26	65.0
Hemodiálisis	14	35.0

Tabla 2. Pacientes con diálisis y hemodiálisis como terapia sustitutiva renal inicial.

En el análisis del motivo para iniciar la terapia de sustitución renal en hemodiálisis y diálisis peritoneal fue la acidosis metabólica del 5%(2) y 15%(6), hipercalemia del 5%(2) y 5%(2), síntomas urémicos 15%(6) y 20%(8), sobrecarga de volumen 10%(4) y 25%(10). (Gráfico 5)

Indicación para inicio de terapia sustitutiva de la función renal

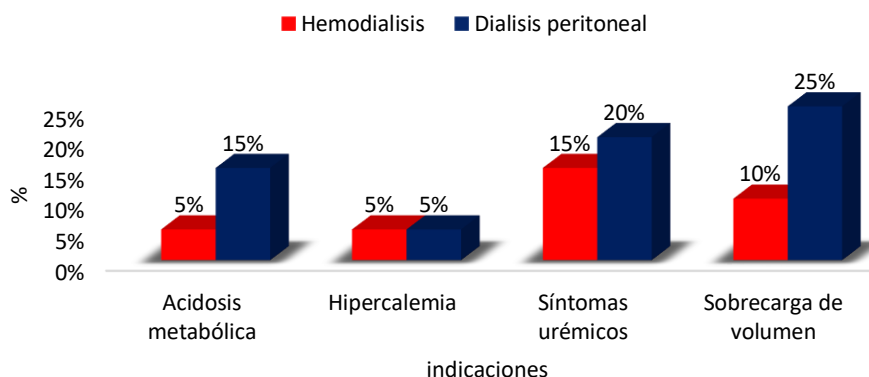


Gráfico 5. Motivo del inicio de la terapia sustitutiva de la función renal.

El motivo del cambio de modalidad de los 26 pacientes con diálisis peritoneal a hemodiálisis fue la diálisis inadecuada en el 10%(4), falla en la ultrafiltración en el

2.5%(1), infección del sitio de salida del catéter en el 2.5%(1), peritonitis del 20%(8) y malposición del catéter del 30%(12). (Gráfico 6).

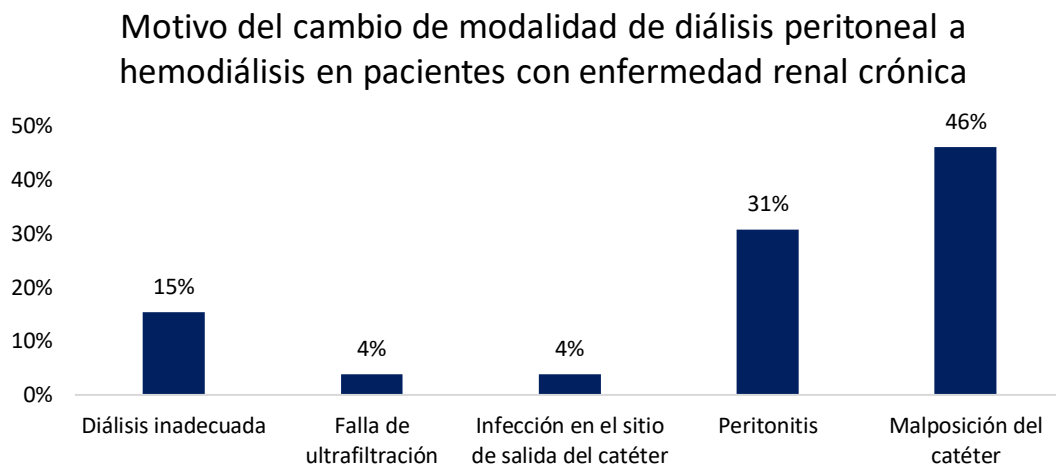


Gráfico 6. Motivo del cambio de modalidad de diálisis peritoneal a hemodiálisis. En los 14 pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis que presentaron contraindicación para el tratamiento de diálisis peritoneal fueron las cirugías previas de alto riesgo en el 7.5%(3), enfermedad inflamatoria intestinal en el 7.5%(3), hernia de pared abdominal en el 2.5%(1), obesidad mórbida en el 2.5%(1), ninguna contraindicación en el 15%(6). (Gráfico 7)

Contraindicación para la diálisis peritoneal en los pacientes con enfermedad renal crónica

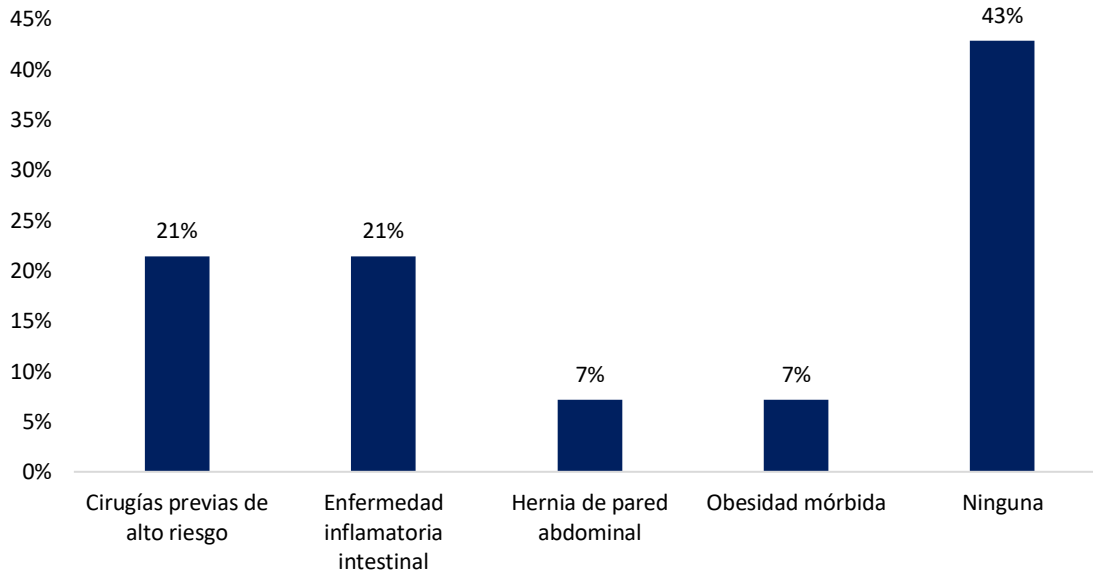
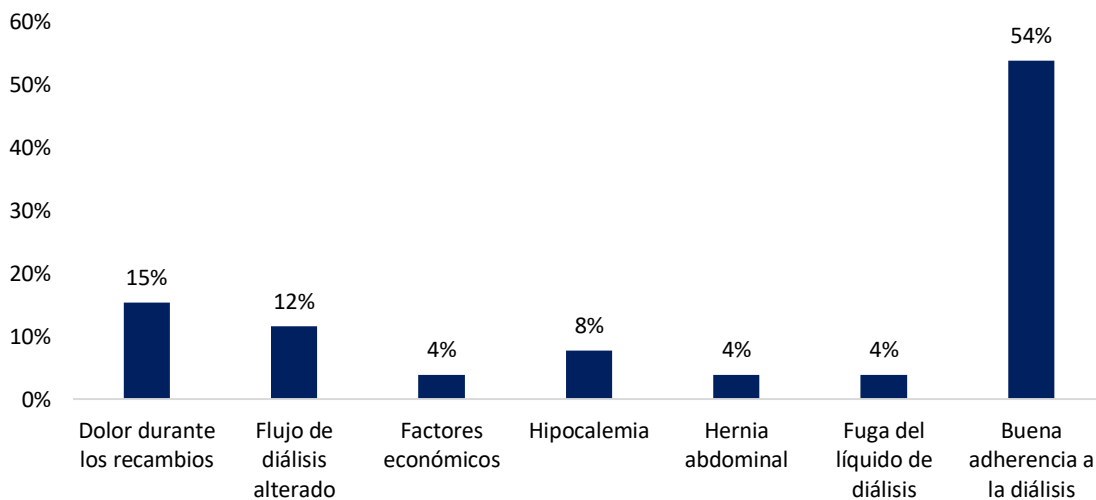


Gráfico 7. Contraindicación para la diálisis peritoneal en los pacientes con enfermedad renal crónica.

Los factores que afectan la adherencia de la terapia sustitutiva renal en los 12 pacientes que estaban con diálisis peritoneal fue por dolor durante los recambios

Falta de adherencia a la diálisis peritoneal en los pacientes con enfermedad renal crónica



(infusión o drenaje) (4), flujo de diálisis alterado (3), factores económicos (1), hipocalcemia (2), hernia abdominal (1), fuga de líquido de diálisis (1) y el resto se encontraba con buena adherencia a la diálisis peritoneal (14). (Gráfico 8)

Gráfico 8. Factores que afectan la adherencia a la diálisis peritoneal en los pacientes con enfermedad renal crónica.

Los pacientes se realizaban 3 cambios de bolsa de líquido de diálisis al día en el 31%(8) y 4 cambios en el 69%(18). (Gráfico 9)

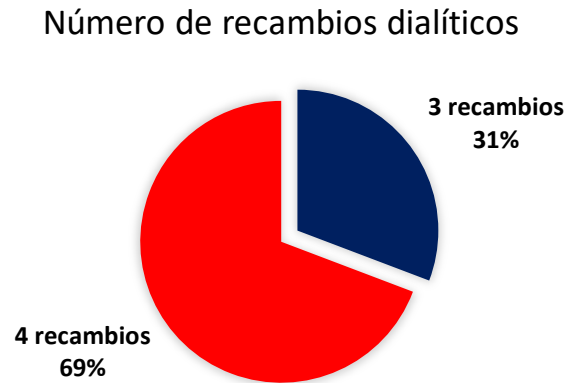


Gráfico 9. Número de recambios dialíticos

Los factores para la falta de adherencia a la hemodiálisis en los 14 pacientes fueron factores sociales en el 14.3%(2), falta de recursos económicos 35.7%(5), fatiga postdiálisis 14.3%(2), fiebre 7.1%(1) e hipotensión intradialítica del 28.6%(4). Ninguno presentó buena adherencia a la hemodiálisis. (Gráfico 10)

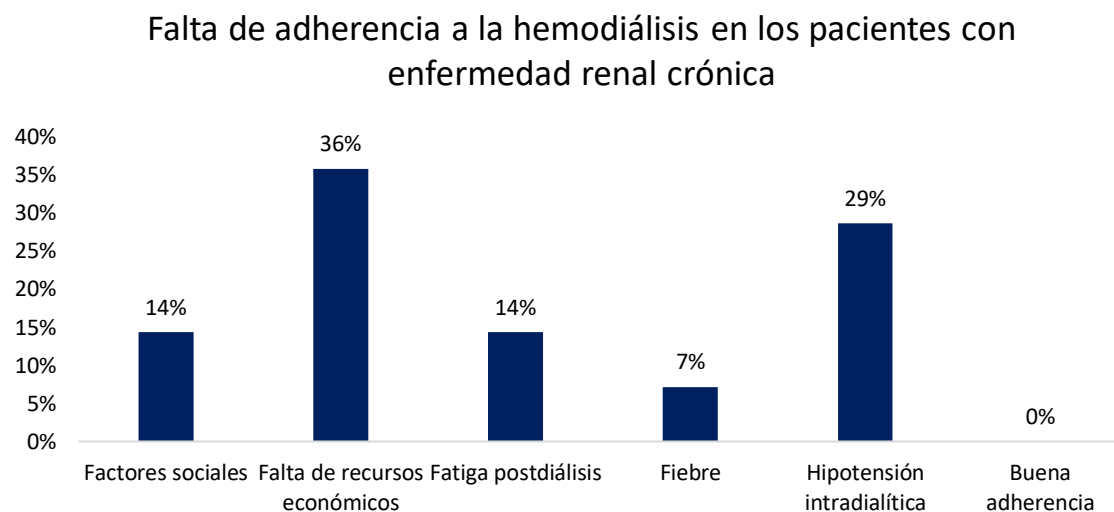


Gráfico 10. Falta de adherencia a la hemodiálisis en los pacientes con enfermedad renal crónica.

Los 14 pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo con hemodiálisis se trataban con accesos vasculares temporal realizándose 2 sesiones semanales el (8) y 3 sesiones semanales el (6). (Gráfico 11)

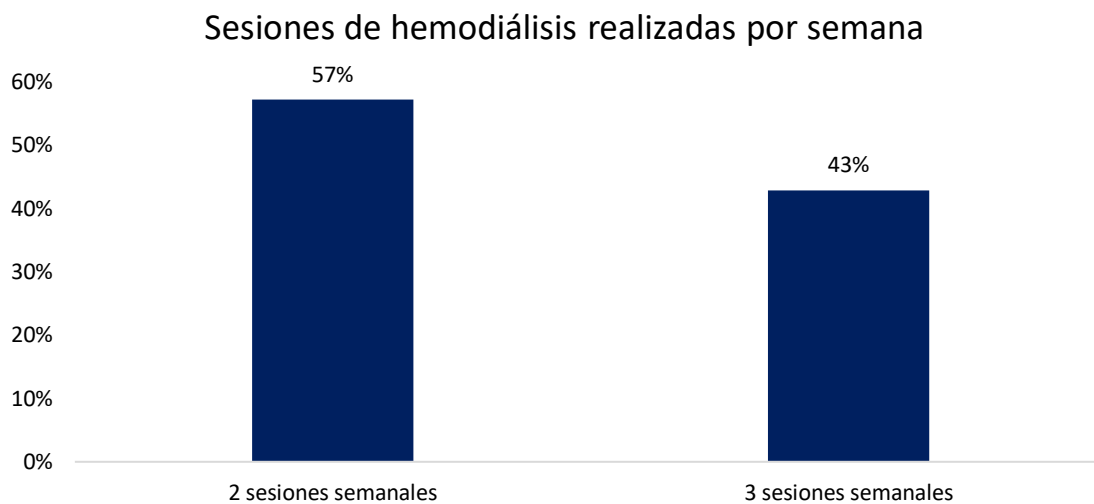


Gráfico 11. Accesos en los pacientes con hemodiálisis.

En el análisis de los factores que intervienen en el cambio de modalidad de la terapia sustitutiva renal en los 40 pacientes estudiados, se hizo la comparación de las variables asociadas a la diálisis, por lo que se aplicó la prueba estadística chi-cuadrada, identificando diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) en los pacientes que la diálisis peritoneal se cambia de modalidad por peritonitis y malposición del catéter, en los casos de contraindicación para la diálisis fue la cirugía previa de alto riesgo y la enfermedad inflamatoria intestinal.

		Motivo del cambio de modalidad de diálisis peritoneal a hemodiálisis					Total	Valor de p	
		Diálisis inadecuada	Falla de ultrafiltración	Infección en el sitio de salida del catéter	Paciente en hemodiálisis	Peritonitis	Malposición del catéter		
Sexo	Masculino	3	0	1	5	5	5	19	0.430
	Femenino	1	1	0	9	3	7	21	
IMC	Desnutrición	0	1	1	3	3	6	14	0.515
	Peso normal	2	0	0	6	2	5	15	
	Sobrepeso	2	0	0	3	3	1	9	
	Obesidad	0	0	0	2	0	0	2	
Enfermedad renal primaria	Hipertensión arterial sistémica	1	0	1	5	3	7	17	.604
	Diabetes tipo 2	3	1	0	9	4	5	22	
	Glomerulonefritis	0	0	0	0	1	0	1	
Pancreatitis	No	4	1	1	13	8	12	39	0.862
	Si	0	0	0	1	0	0	1	
Cáncer	No	4	1	1	12	8	12	38	0.562
	Si	0	0	0	2	0	0	2	
Dislipidemia	No	1	0	0	2	2	3	8	0.949

	Si	3	1	1	12	6	9	32	
Cardiopatía isquémica	No	1	0	0	10	4	6	21	
	Si	3	1	1	4	4	6	19	0.360
Hipertensión arterial sistémica	No	1	0	1	5	3	6	16	
	Si	3	1	0	9	5	6	24	0.674
Terapia sustitutiva inicial	Diálisis peritoneal	4	1	1	0	8	12	26	
	Hemodiálisis	0	0	0	14	0	0	14	0.0001
Motivo del inicio de la TSFR	Acidosis metabólica	2	0	0	2	1	3	8	
	Hipercalemia	0	0	0	2	1	1	4	
	Síntomas urémicos	2	0	1	6	3	2	14	0.851
	Sobrecarga de volumen	0	1	0	4	3	6	14	
Contraindicación para DP inicial	Cirugías previas de alto riesgo	0	0	0	3	0	0	3	
	Enfermedad inflamatoria intestinal	0	0	0	3	0	0	3	0.029
	Hernia de pared abdominal	0	0	0	1	0	0	1	
	Ninguna	0	0	0	6	0	0	6	
	Obesidad mórbida	0	0	0	1	0	0	1	

Tabla 3. Motivo del cambio de modalidad de diálisis peritoneal a hemodiálisis según las variables sociodemográficas, de comorbilidades, motivos de la terapia de sustitución y contraindicación.

En el análisis de los factores que intervienen en el cambio de modalidad de la terapia sustitutiva renal en los 12 pacientes estudiados, se hizo la comparación de las variables asociadas a la diálisis, por lo que se aplicó la prueba

estadística chi-cuadrada, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) en las variables analizadas. (Tabla 4)

	Motivo del cambio de modalidad de DP a HD					Total
	Diálisis inadecuada	Falla de ultrafiltración	Infección en el sitio de salida del catéter	Peritonitis	Malposición del catéter	
Dolor durante los recambios	0	1	0	2	2	5
Factores económicos	2	0	1	1	0	4
Flujo alterado	2	0	0	1	5	8
Fuga	0	0	0	2	2	4
Hernia	0	0	0	1	0	1
Hipopotasemia	0	0	0	1	3	4
Total	4	1	1	8	12	26

Tabla 4. Motivo del cambio de modalidad de diálisis peritoneal a hemodiálisis según la falta de adherencia.

En el análisis de los factores que intervienen en el cambio de modalidad de la terapia sustitutiva renal en los 26 pacientes estudiados, se hizo la comparación de las variables asociadas a la diálisis, se detectó que los casos con más cambios de bolsas fueron en aquellos que tuvieron malposición del catéter, al aplicar la prueba estadística chi-cuadrada, no se tuvo diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) en las variables analizadas. (Tabla 5).

		Motivo del cambio de modalidad de diálisis peritoneal a hemodiálisis					Total	Valor de p
	No.	Diálisis inadecuada	Falla de ultrafiltración	Infección en el sitio de salida del catéter	Peritonitis	Malposición del catéter		
Cambios de bolsa de líquido de diálisis al día	3	2	0	0	3	3	8	
	4	2	1	1	5	9	18	
Total		4	1	1	8	12	26	

Tabla 5. Motivo del cambio de modalidad de diálisis peritoneal a hemodiálisis según la cantidad de bolsas diarias.

DISCUSIÓN

La presente investigación aporta evidencia relevante sobre los factores que influyen en el cambio de modalidad de diálisis en pacientes con enfermedad renal terminal, considerando tanto las condiciones clínicas como las limitaciones socioeconómicas y de infraestructura. Los hallazgos destacan que el 20% de los pacientes en diálisis peritoneal hicieron la transición a hemodiálisis debido a peritonitis, mientras que el 30% lo hizo por malposición del catéter. Estos datos son consistentes con los reportados por Kojima et al²², quienes en un estudio de cohorte retrospectivo encontraron que el 25% de los pacientes presentó complicaciones que llevaron al cambio de modalidad, destacando la peritonitis como la principal causa. Además, Guilloteau et al.²⁹ identificaron que el uso de diálisis peritoneal asistida por familiares incrementó el riesgo de transferencia a hemodiálisis debido a complicaciones infecciosas (OR = 0.85, IC 95% 0.75-0.97), lo que también coincide con los resultados obtenidos en esta investigación.

Perfil Demográfico y Comorbilidades

El perfil demográfico de los pacientes en esta investigación incluye una edad promedio de 53 ± 10 años, con una distribución por género del 52.5% mujeres y 47.5% hombres. Las principales comorbilidades identificadas fueron diabetes tipo 2 (55%) e hipertensión arterial sistémica (42.5%), seguidas de dislipidemia (80%), cardiopatía isquémica (47.5%), cáncer (5%) y pancreatitis aguda (2.5%). Estas cifras son similares a las reportadas por Alshehri et al²³, quienes encontraron que el 54% de los pacientes con insuficiencia renal terminal en Arabia Saudita presentaba diabetes tipo 2 y el 41% hipertensión arterial. Asimismo, Verger et al²⁹ observaron que la diabetes tipo 2 es una de las comorbilidades más prevalentes entre los pacientes tratados con diálisis en Europa, confirmando su relevancia en esta población.

La glomerulonefritis, aunque menos prevalente, se detectó en el 2.5% de los pacientes de esta investigación. Este hallazgo contrasta con estudios en poblaciones asiáticas, donde esta condición tiene mayor incidencia (Kojima et al²²)

lo que refleja variaciones regionales en las causas subyacentes de la enfermedad renal terminal.

Factores Relacionados con la Adherencia

En los pacientes tratados con diálisis peritoneal, el 14% presentó problemas de adherencia, atribuidos principalmente a factores económicos (5%) y molestias físicas, como dolor durante los recambios (10%). Además, en los pacientes en hemodiálisis, las barreras para la adherencia incluyeron la falta de recursos económicos (35.7%), la fatiga postdiálisis (14.3%), y la hipotensión intradialítica (28.6%). Estas cifras reflejan desafíos significativos en ambas modalidades de tratamiento, alineándose con los hallazgos de Koc et al²⁸, quienes identificaron que las limitaciones económicas y las complicaciones físicas impactan negativamente la continuidad de los tratamientos.

El impacto de las complicaciones también se refleja en estudios como el de Mohammed et al³⁴, quienes observaron que el 30.7% de los pacientes en hemodiálisis presentó complicaciones intradialíticas, incluyendo hipotensión (5.24%), hipertensión (5.06%), y calambres musculares (4.71%). Estos problemas son particularmente frecuentes en pacientes con diabetes tipo 2, una condición prevalente en el 55% de los pacientes analizados en esta investigación.

Transición y Mortalidad

En cuanto a la transición entre modalidades, el 15% de los pacientes en hemodiálisis tenía contraindicaciones para la diálisis peritoneal debido a cirugías abdominales previas de alto riesgo (7.5%) y enfermedades inflamatorias intestinales (7.5%). Estos factores coinciden con lo señalado por Nadeau-Fredette et al²⁵, quienes destacaron que los pacientes con antecedentes médicos complejos tienen un riesgo elevado de complicaciones durante la transición. En su estudio, se encontró que la tasa de mortalidad durante los primeros 180 días tras el cambio de modalidad fue significativamente alta, especialmente en pacientes mayores y con múltiples comorbilidades.

En esta investigación, aunque no se reportaron defunciones durante el período de seguimiento, las complicaciones clínicas como la peritonitis (20%) y la falla en la

ultrafiltración (2.5%) subrayan la necesidad de monitoreo intensivo en pacientes que transitan entre modalidades de diálisis.

Comparación con la Teoría

Diversos autores, como Teakell y Piraino²¹, han enfatizado las ventajas de la diálisis peritoneal, incluyendo una mayor calidad de vida y menor costo en comparación con la hemodiálisis. Sin embargo, los resultados de esta investigación evidencian que estas ventajas pueden verse limitadas por complicaciones técnicas y factores económicos, especialmente en entornos con recursos insuficientes. Guilloteau et al²². y Verger et al²⁷ destacaron que el soporte técnico y educativo es crucial para el éxito de la diálisis peritoneal, algo que sigue siendo un desafío en muchas regiones.

CONCLUSIONES

La presente investigación analizó los factores que intervienen en el cambio de modalidad de hemodiálisis a diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad renal terminal en el Hospital General de Zona Norte durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2023.

El análisis de los factores determinantes en el cambio de modalidad de diálisis ha permitido identificar que, en términos generales, la decisión de cambiar de hemodiálisis a diálisis peritoneal se ve influida por una serie de complicaciones clínicas, condiciones demográficas y variables sociales que afectan la efectividad y viabilidad de cada modalidad. La malposición del catéter (30%) y la peritonitis (20%) se presentaron como las principales causas que motivan la transición a hemodiálisis en pacientes previamente tratados con diálisis peritoneal, confirmando que estos factores clínicos son determinantes en la toma de decisiones para modificar la modalidad de tratamiento. Esto subraya la importancia de una evaluación cuidadosa y de un manejo preventivo riguroso de estas complicaciones para asegurar una mayor estabilidad en el tratamiento de diálisis peritoneal.

Desde el punto de vista demográfico, los pacientes que requieren esta transición suelen presentar comorbilidades significativas, siendo la diabetes tipo 2 (55%) y la hipertensión arterial sistémica (42.5%) las más prevalentes, lo cual concuerda con perfiles de riesgo en otros estudios a nivel internacional. Estos resultados destacan la relevancia de estas comorbilidades como factores clave que no solo inciden en la progresión de la enfermedad renal sino también en la posibilidad de una transición exitosa entre modalidades de diálisis.

En cuanto al objetivo específico de identificar pacientes con hemodiálisis inicial que pudieran beneficiarse de un cambio a diálisis peritoneal, se detectaron casos en los que las condiciones de salud y el estado general favorecían esta opción, aunque las contraindicaciones clínicas, como antecedentes de cirugías abdominales de alto

riesgo y enfermedades inflamatorias, fueron factores limitantes que se observaron en un 15% de los pacientes. Esto pone de manifiesto que, aunque existen criterios clínicos favorables para algunos pacientes, la viabilidad del cambio depende de una evaluación integral que considere las particularidades de cada caso.

En conclusión, la investigación confirma que los factores clave en el cambio de modalidad están relacionados tanto con la evolución clínica del paciente como con sus condiciones demográficas y comorbilidades. Igualmente, resalta la importancia de un manejo adecuado de las complicaciones y un seguimiento continuo para asegurar la mayor estabilidad posible en el tratamiento de diálisis y, en consecuencia, una mejor calidad de vida para los pacientes

REFERENCIAS

1. Kidney. Dialysis: making the right choices for you. The Dialysis Decision Aid Booklet. Research UK. 2020;1(1):1-48.
2. Torreggiani M, Piccoli GB, Moio MR, Conte F, Magagnoli L, Ciceri P, et al. Choice of the Dialysis Modality: Practical Considerations. *J. Clin. Med.* 2023;12(3328):1-18. <https://doi.org/10.3390/jcm12093328>
3. Mu-Chi C, Tung-Min Y, Ming-Ju W, Ya-Wen C, Chih-Hsin M, et al. Is combined peritoneal dialysis and hemodialysis redundant? A nationwide study from Taiwan. *BMC Nephrology.* 2020;21(348):1-9.
4. Pérez Alba A, Soldevila Orient A, Muñoz de Bustillo E, Reque Santiváñez J, García Peris B, et al. Characteristics and technical survival of home hemodialysis in the Valencian Community (1976–2020). *Nefrología.* 2023;42(5):585–593.
5. Torreggiani M, Piccoli GB, Moio MR, Conte F, Magagnoli L, Ciceri P, et al. Choice of the Dialysis Modality: Practical Considerations. *J. Clin. Med.* 2023;12(3328):1-18. <https://doi.org/10.3390/jcm12093328>
6. Eneanya ND, Maddux DW, Reviriego-Mendoza MM, Larkin JW, Usvyat LA, et al. Longitudinal patterns of health-related quality of life and dialysis modality: a national cohort study. *BMC Nephrology.* 2019;20(7):1-9.
7. Schreider A, Souza de Moraes C, Fernandes NMS. Three years evaluation of peritoneal dialysis and hemodialysis absorption costing: perspective of the service provider compared to funds transfers from the public and private healthcare systems. *Braz. J. Nephrol. J. Bras. Nefrol.* 2022;44(2):204-214.
8. ESRD treatment modalities worldwide (Adapted from the United States Renal Data System. 2018 USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes, Digestive, and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2018).

9. Dumaine CS, Fox DE, Ravani P, Santana MJ, MacRae JM. Health related quality of life during dialysis modality transitions: a qualitative study. *BMC Nephrology*. 2023;24(282):1-11.
10. Koyuncu S, Gündoğdu A, Uysal C, et al. Analysis of the factors affecting the reasons of transition from peritoneal dialysis to hemodialysis. *Turk J Nephrol*. 2021; 30(3): 230-234.
11. Nadeau-Fredette AC, Tennankore KK, Perl J, Bargman JM, et al. Home Hemodialysis and Peritoneal Dialysis Patient and Technique Survival in Canada. *Kidney Int Rep*. 2020;5(1):1965–1973.
12. Zhang Y, Zhou Q, Chen Z, Dong J, Wang P. Does temporary transfer to preoperative hemodialysis influence postoperative outcomes in patients on peritoneal dialysis? A retrospective cohort study. *Front. Surg*. 2023;9(1056908):1-10.
13. Klinger A–F M, Madziarska K. Mortality predictor pattern in hemodialysis and peritoneal dialysis in diabetic patients.
14. Bello AK, Okpechi IG, Osman MA, Cho Y, Cullis B, et al. Epidemiology of peritoneal dialysis outcomes. *Nephrology*. 2022;18(1):779-793.
15. Lambie M, Davies S. An update on absolute and relative indications for dialysis treatment modalities. *Clinical Kidney Journal*. 2023;16(S1):i39–i47.
16. Chan CC, Blankestij PJ, Dembe LM, Gallien M, Harris DCH, et al. Dialysis initiation, modality choice, access, and prescription: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney International*. 2019;96(1):37–47.
17. Lok CE, Huber TS, Lee T, et al; KDOQI Vascular Access Guideline Work Group. KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update. *Am J Kidney Dis*. 2020;75(4)(suppl 2):S1-S164.
18. Uribe Betancur JM, Molano Triviño AP. Diálisis peritoneal en tiempos difíciles. *Reverendo Colomb. Nefrol*. 2021;8(1):1-18.

19. Ma X, Shi Y, Tao M, et al. Analysis of risk factors and outcome in peritoneal dialysis patients with early-onset peritonitis: a multicentre, retrospective cohort study. *BMJ Open*. 2020;10(029949):1-9.
20. Gil-Casares B, Portolés J, López Sánchez P, et al. Transitions in an integrated model of renal replacement therapy in a regional health system. *Nefrología*. 2022;42(4):438–447.
21. Teakell JM, Piraino BM. Transferring From Peritoneal Dialysis to Hemodialysis: Proceed With Caution. *Kidney Int Rep*. 2022;7(1):942–944.
22. Kojima D, Washida N, Uchiyama K, Yoshida Hama Y, Nagasaka T, Kusahana E, et al. The body mass index change is associated with death or hemodialysis transfer in Japanese patients initiating peritoneal dialysis. *Renal Failure*. 2023;45(1):1-11.
23. Alshehri M, Alshehri A, Alfageeh A, Asiri K, Alshehri A, et al. Who have a better-kidney-related quality of life: peritoneal dialysis or hemodialysis patients? A cross sectional study from Saudi Arabia. *BMC Nephrology*. 2023;24(216):1-7.
24. Imbeault B, Nadeau-Fredette AC. Optimization of Dialysis Modality Transitions for Improved Patient Care. *Canadian Journal of Kidney Health and Disease*. 2019;6(1): 1–10.
25. Nadeau-Fredette AC, Sukul N, Lambie M, Perl J, Davies S. Mortality Trends After Transfer From Peritoneal Dialysis to Hemodialysis. *Kidney Int Rep*. 2022;7(1):1062–1073.
26. Anwaar A, Liu S, Montez-Rath M, Neilsen H, Sun S, et al. Predicting transfer to haemodialysis using the peritoneal dialysis surprise question. *Peritoneal Dialysis International*. 2024;44(1):16–26.
27. Verger C, Fabre E. Transition between peritoneal dialysis and home hemodialysis in Belgium and France in the French Language Peritoneal Dialysis Registry (RDPLF). *Bulletin de la Dialyse*. 2020;3(3):1-7.
28. Koc Y, Unsal A, Basturk T, Sakaci T, Ahab-Dal E, et al. Is there impact of mortality prior hemodialysis therapy in peritoneal dialysis patients?

- Nefrología. 2012;32(3):335-42.
29. Guilloteau S, Lobbedez T, Guillouët S, Verger C, Ficheux M, Lanot A, Béchade C. Impact of Assisted Peritoneal Dialysis Modality on Outcomes: A Cohort Study of the French Language Peritoneal Dialysis Registry. *Am J Nephrol.* 2018;48(6):425-433.
 30. McGill RL, Weiner DE, Ruthazer R, Miskulin DC, Meyer KB, Lacson E Jr. Transfers to Hemodialysis Among US Patients Initiating Renal Replacement Therapy with Peritoneal Dialysis. *Am J Kidney Dis.* 2019;74(5):620-628.
 31. International Society of Nephrology. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. 2024;105(45):1-199.
 32. Teitelbaum I. Peritoneal Dialysis. *N Engl J Med* 2021;385:1786-1795.
 33. Li PK, Szeto CC, Piraino B, et al. ISPD peritonitis recommendations: 2016 update on prevention and treatment. *Perit Dial Int* 2016;36:481-508.
 34. Mohammed S, Seyoum Y. Intradialytic complications among patients on twice-weekly maintenance hemodialysis: an experience from a hemodialysis center in Eritrea. *BMC Nephrol.* 2020 May 5;21(1):163.
 35. Morfin JA, Fluck RJ, Weinhandl ED, et al. Intensive Hemodialysis and Treatment Complications and Tolerability. *AJKD* 2016. Vol 68 (5): S43-S50.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE	OPCIONES	RESPUESTA
Edad	Años	
Sexo	Femenino Masculino	
Índice de masa corporal	Desnutrición Normal Sobrepeso Obesidad	
Enfermedad renal primaria	Glomerulonefritis Diabetes tipo 2 Hipertensión Otra	
Comorbilidades	Diabetes tipo 2 Hipertensión arterial sistémica Dislipidemia Cáncer Cardiopatía isquémica Otras	
Diálisis peritoneal	Si No	
Hemodiálisis	Si No	
Motivo de inicio de terapia sustitutiva de la función renal	Acidosis metabólica Hipercalemia Intoxicación Sobrecarga de volumen refractaria a tratamiento Síntomas urémicos	
Contraindicación para diálisis peritoneal inicial	Entorno insuficientemente limpio para realizar intercambios Capacidad cognitiva o física inadecuada por parte del paciente o de un compañero asistente para aprender o realizar los intercambios Enfermedades abdominales inflamatorias (cáncer, entre otras) Cirugías previas con alto riesgo de adherencias extensas Obesidad mórbida Enfermedad renal poliquística EPOC Enfermedad hepática terminal con ascitis Hernias no reparadas/irreparables Estomas/sondas de alimentación	

Motivo de cambio de modalidad de terapia sustitutiva renal	Diálisis inadecuada Peritonitis Hipervolemia, Malposición del catéter Petición por el paciente Infección en el sitio de salida del catéter Absceso Falla de ultrafiltración.	
Causas de falta de adherencia a la hemodiálisis	Hipotensión intradialítica persistente Fatiga postdialisis Fiebre Síndrome de desequilibrio Transgresión dietética Falta de recursos económicos Factores sociales	
Causas de falta de adherencia a la diálisis peritoneal	Flujo alterado (uni o bidireccional) Fuga Dolor (durante la infusión o el drenaje) Lumbalgia Hernia Hidrotorax Hipopotasemia Síndrome metabólico Falta de recursos económicos Factores sociales	
Acceso vascular	Catéter de hemodiálisis temporal Catéter de hemodiálisis definitivo Fístula arteriovenosa Injerto arteriovenoso	
Sesiones semanales de hemodiálisis	Días	
Cambios de bolsa de líquido de diálisis al día	Recambios	



COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"
ASUNTO: AUTORIZACION IMPRESIÓN DE TESIS

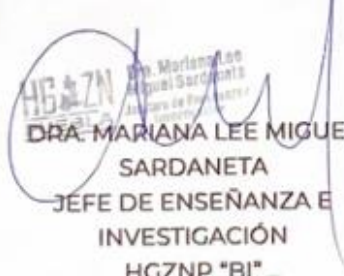
DRA. LIS ROSALES BÁEZ
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP
PRESENTE.

Por Medio del presente, hago de su conocimiento que la C. Ara Itzel Rafael Flores, del cuarto año de la Especialidad de Medicina Interna, realizó su Tesis con título "FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL CAMBIO DE MODALIDAD DE HEMODIÁLISIS A DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL" realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección del Dr. José Arturo Varela Gutiérrez y Dra. Maria Elena Luna Ruiz, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.


ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 21 ENERO DE 2025
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"

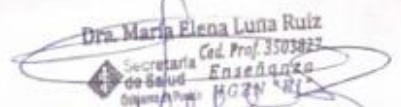



DRA. MARIANA LEE MIGUEL
SARDANETA
JEFE DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
HGZNP "BI"


Dra. María Elena Luna Ruiz
Secretaria de Salud
Enseñanza
HGZNP "BI"
Vó. Bó.

DRA. MARÍA ELENA LUNA RUIZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE
INVESTIGACIÓN
DEL HGZNP "BI"


DR. JOSÉ ARTURO VARELA GUTIÉRREZ
ASESOR EXPERTO


Dra. María Elena Luna Ruiz
Secretaria de Salud
Enseñanza
HGZNP "BI"
DRA. MARÍA ELENA LUNA RUIZ
ASESOR METODOLÓGICO