



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS
MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS

**Efecto de diálisis peritoneal intermitente ambulatoria en adultos mayores
sobre parámetros de desgaste energético proteico, funcionalidad y calidad de vida**

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS MÉDICAS**

PRESENTA:

GLORIA GUADALUPE GARCÍA VILLALOBOS

**TUTOR: ARTURO REDING BERNAL
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"**

**MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:
JOSÉ DE JESÚS RIVERA SÁNCHEZ
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"**

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Dedico esta tesis a mis padres y a mi hermana Naye,
quienes siempre, no importa dónde se encuentren,
son mi razón para continuar.*

*Agradecimiento especial
para la Doctora L. Monserrat Pérez Navarro,
“no fue posible que fueras mi tutora, pero a pesar de,
estuviste pendiente y siempre dispuesta a ayudarme”*

ÍNDICE

1. Antecedentes.....	7
1.1. Desgaste Energético Proteico.....	9
1.2. Funcionalidad.....	14
1.3. Calidad de vida	15
1.4. Terapia de reemplazo renal en adultos mayores.....	16
1.4.1. Adecuación de diálisis peritoneal	18
2. Planteamiento del problema.....	19
2.1. Objetivos.....	20
2.2. Pregunta de investigación	20
2.3. Justificación	20
3. Hipótesis.....	21
4. Metodología	22
4.1. Tipo y diseño del estudio.....	22
4.2. Calculo del tamaño de la muestra.....	22
4.3. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	23
4.4. Definición de variables	24
4.5. Procedimiento	28
4.6. Análisis estadístico.....	29
5. Resultados.....	33
6. Discusión	50
7. Conclusiones	57
8. Bibliografía	58
9. Anexos.....	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas basales de la población de estudio	33
Tabla 2. Características del inicio de tratamiento	34
Tabla 3. Características bioquímicas iniciales	35
Tabla 4. Puntajes de calidad de vida y funcionalidad de acuerdo con los grupos de edad.....	38
Tabla 5. Correlaciones del puntaje Escala Visual Análoga y variables clínicas/bioquímicas	40
Tabla 6. Correlaciones de score de funcionalidad y variables clínicas/bioquímicas	41
Tabla 7. Comparación de variables clínicas y bioquímicas con base en las horas de tratamiento de diálisis diario.....	42
Tabla 8. Efecto del tiempo en diálisis sobre variables clínicas y bioquímicas ...	44
Tabla 9. Tamaños del efecto de las variables que explican el constructo bioquímico de DEP.....	45
Tabla 10. Coeficientes y tamaños del efecto para el modelo explicativo/predictivo para funcionalidad	46
Tabla 12. Modelos de riesgos proporcionales de Cox para mortalidad.....	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Resultados de encuestas EQ-5D-5L para calidad de vida en las 5 esferas:

1a. Movilidad.....	36
1b. Autocuidado.....	37
1c. Actividades cotidianas.....	37
1d. Dolor.....	37
1e. Ansiedad/depresión (A/D)	38
Gráfica 2. Puntajes para Calidad de Vida en la escala visual análoga	39
Gráfica 3. Distribución del estado funcional en la población.....	40
Gráfica 4. Efecto de las horas de tratamiento sobre el constructo bioquímico DEP	45
Gráfica 5. Efecto de la interacción edad-horas de tratamiento sobre funcionalidad en pacientes DPIAmb	47
Gráfica 6.	
6a. Interacción edad*albúmina sobre funcionalidad	47
6b. Interacción edad*uresis sobre funcionalidad.....	47
Gráfica 7. Gráfico de sobrevivida de acuerdo con albúmina	49

RESUMEN

La proporción de adultos mayores a nivel mundial se incrementa progresivamente y son quienes cuentan con la mayor prevalencia de Enfermedad Renal Crónica (ERC). En México en terapia de reemplazo renal representan hasta 46%. Al valorar el inicio de diálisis en esta población se debe tomar en cuenta factores que repercuten en la evolución, entre ellos funcionalidad, Desgaste Energético Proteico (DEP) y calidad de vida (QoL), ya que todos se ven afectados por el perfil catabólico de un esquema de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA). Ajustar a una dosis menor como es un esquema Intermitente Ambulatorio (DPIAmb) tiene la intención de disminuir las desventajas y mantener los beneficios de una terapia de diálisis.

Objetivo. Evaluar el efecto en parámetros bioquímicos de DEP, funcionalidad y QoL de DPIAmb.

Material y métodos. Cohorte ambilectiva de pacientes ≥ 60 años que hayan iniciado diálisis entre 2017-2019. DPIAmb se definió como < 16 h/día de tratamiento y/o menos de 7 días/semana. Se recolectaron datos clínicos y bioquímicos relacionados con DEP. Escalas de funcionalidad y QoL se aplicaron.

Resultados. Noventa y cuatro pacientes se encuentran en DPIAmb. Al comparar por grupos de acuerdo con el tiempo transcurrido desde el inicio de diálisis, no se encontró diferencias en las variables de interés. La mayoría se encontró en puntajes altos en QoL y 67% fueron clasificados como independientes. Las variables que predicen funcionalidad son sexo, edad, albúmina y uresis. La interacción horas de tratamiento diario*edad tienen el mayor tamaño del efecto.

Conclusiones. La prescripción de una dosis menor de diálisis en la forma de DPIAmb no significó infradiálisis: los parámetros bioquímicos de DEP, funcionalidad y QoL no muestran diferencias entre grupos de diferentes tiempos de estancia en diálisis. El grupo > 75 años fue el más susceptible de ser afectado negativamente en funcionalidad por la prescripción de mayor horas de diálisis.

ACRÓNIMOS

CONAPO. Consejo Nacional de Población

CIF. Clasificación Internacional del Funcionamiento

DEP. Desgaste Energético Proteico

DPAD. Diálisis Peritoneal Ambulatoria Diurna

DPCA. Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria

DPIAmb. Diálisis Peritoneal Intermitente Ambulatoria

ENASEM. Estudio Nacional Sobre Salud y Envejecimiento

ERC. Enfermedad Renal Crónica

FRR. Función Renal Residual

GBD. Carga Mundial de Enfermedades (Global Burden Disease)

IMSS. Instituto Mexicano del Seguro Social

ISRNM. Sociedad Internacional de Nutrición Renal y Metabolismo (International Society of Renal Nutrition and Metabolism)

OMS. Organización Mundial de la Salud

ONU. Organización de las Naciones Unidas

PDOPPS. Estudio de patrones de práctica y desenlaces en diálisis peritoneal (Peritoneal Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study)

QoL. Calidad de vida (Quality of life)

SGA. Escala Global Subjetiva (Subjective Global Scale)

TRR. Terapia de Reemplazo Renal

USRDS. Base de datos renal estadounidense (United States Renal Data System)

VAS. Escala Visual Análoga

1. ANTECEDENTES

A nivel mundial la proporción de personas adultos mayores (a partir de 60 años en México) se encuentra en aumento progresivo y, de acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en comparación con 2017, se espera que este grupo de edad se duplique para 2050 (representando 2 mil 100 millones de personas aproximadamente) y se triplique para 2100. Cada región del mundo tendrá un crecimiento distinto, para Latinoamérica se calcula que este grupo pase de representar 12% del total de la población en 2017 a 25% en 2050 (1,2).

En México de acuerdo con datos del CONAPO (Consejo Nacional de Población) en el 2015, el grupo de 65 años y más representaba 6.8 % de la población del país, y se espera que en las próximas 2 décadas aumente a 10.3 % y en 2050 a 16.8%(3), lo cual se sabe es derivado del aumento en la esperanza de vida, descenso en mortalidad y disminución en las tasas de natalidad.

En esta población que envejece se hacen cada vez más prevalentes las enfermedades crónicas no transmisibles, lo que conduce al área de la salud a enfrentarse a nuevos retos con pacientes que cuentan con diferentes comorbilidades y grados de deterioro en su estado de salud, así lo revela el ENASEM (Estudio Nacional Sobre Salud y Envejecimiento) del año 2018, donde la población de 60 años y mayores muestra un aumento progresivo en obesidad, hipertensión y diabetes. Estas tres patologías representan riesgo para desarrollo de complicaciones a largo plazo, entre ellas cardiovasculares y de interés especial para este trabajo: Enfermedad Renal Crónica (ERC), lo que finalmente se traduce entre otras cosas, en autopercepción de un estado de salud deficiente tal y como la encuesta también pone de manifiesto(4).

Entrando en el campo de Nefrología, de acuerdo con el reporte anual del 2021 de la base de datos renal estadounidense (USRDS) el grupo de más de 65 años mantiene un ritmo creciente en la prevalencia de ERC en sus diferentes estadios, tendencia que se ha mantenido en las últimas 2 décadas y actualmente representan 36.8%(5).

En México no existe un registro nacional de pacientes con enfermedad renal, por lo que muchas estadísticas están fraccionadas de acuerdo con las instituciones de salud que lo reporten. De las mejores estadísticas nacionales es el estudio KEEP México de 2010 el cual

reveló que la prevalencia en población general de ERC en Ciudad de México fue 22% y en Jalisco 33% (6); y de acuerdo con la estimación de la Carga Mundial de Enfermedades 2019 (Global Burden Disease, GBD) existió un incremento de ERC de 34% (entre 1990 a 2019), específicamente del grupo de adultos mayores (7). Para este fenómeno entran en juego las mismas variables: la cada vez mayor esperanza de vida para este grupo de edad y enfermedades crónicas(8).

Al discutir sobre lo que sucede en etapas más avanzadas, de acuerdo con último reporte de la Asociación Renal Europea de Diálisis y Trasplante (ERA-EDTA), de los pacientes que iniciaron terapia de reemplazo renal (TRR) en 2015, más de la mitad (55%) corresponden a adultos mayores de 65 años (9), y en este escenario, la mejora en las técnicas de diálisis y la transición de sobrevivientes de grupos de menor edad hacia el grupo de adultos mayores termina colaborando también a la prevalencia en crecimiento.

Remitiéndonos a estadísticas nacionales, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportó en 2014 que de sus pacientes en segundo nivel de atención con TRR, la población de ≥ 60 años representa 46%(10). Datos acumulados de la década comprendida del 2008-2018 reportan que el grupo de mayor prevalencia sigue siendo el de 60 a 69 años con 24.5%, y diálisis peritoneal es el tipo de terapia que se otorga en poco más de la mitad de estos pacientes (11).

En términos generales el objetivo de iniciar TRR es el aumento en la sobrevida del paciente y mejoría de su calidad de vida a través del control de síntomas de uremia y/o sobrecarga de volumen, manteniendo al mínimo los riesgos que implica cada terapia(12). En México, la mortalidad asociada a ERC es particularmente elevada debido a que un factor que interviene también es la posibilidad de contar con acceso al tratamiento, lo que sitúa a nuestro país como el sexto más alto en mortalidad. Respecto a esto Valdez y cols. reportan 38% y 57% de mortalidad a 3 años de haber iniciado TRR en una población joven (media de 44 años), dependiendo si contaban o no con seguridad social respectivamente (13).

En el adulto mayor incrementar la sobrevida tras iniciar diálisis puede tener un límite muy preciso debido al factor indiscutible de la edad, las comorbilidades y síndromes geriátricos que se suman a la ecuación, por lo que calidad de vida (QoL) toma un lugar prioritario. En este sentido, tomar en consideración los efectos adversos de la terapia de diálisis que provienen principalmente de su perfil catabólico, como son el deterioro en funcionalidad y

el Desgaste Energético Proteico (DEP) (14) resulta primordial para poder adoptar la postura de prevención y tratamiento oportuno en su caso, ya que estas entidades impactan en calidad de vida.

1.1. DESGASTE ENERGÉTICO PROTEICO

El Desgaste Energético Proteico es un síndrome del paciente renal que comprende tanto alteraciones nutricionales como metabólicas (específicamente inflamatorias), lo que resulta en la pérdida progresiva de las reservas corporales proteicas y de energía (masa muscular y tejido adiposo)(15).

El origen de DEP es multifactorial y resulta de una combinación de ingesta inadecuada de nutrientes, enfermedad catabólica inflamatoria con procesos específicos tales como estrés oxidativo, pérdida de nutrientes por orina o dializado, disminución o resistencia hacia de hormonas anabólicas como son insulina, hormona de crecimiento y IGF-1 (factor de crecimiento parecido a la insulina), aumento en hormonas catabólicas (hormona paratiroidea y glucagon) y acidosis metabólica entre otros (16).

La prevalencia varía según la bibliografía consultada y los métodos diagnósticos empleados (véase más adelante), y debido a que aumenta conforme disminuye el filtrado glomerular, también dependerá del grado de deterioro de la función renal. Recientemente un metaanálisis reportó prevalencia global de DEP en rangos de 28-54% en los pacientes en diálisis (17). Para México existen pocos reportes, uno de ellos proviene del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional de Occidente que encontró una prevalencia de 81% en pacientes en diálisis peritoneal (18). El Hospital General de México reporta datos de su población de adultos jóvenes en hemodiálisis que van de 55.5 hasta 83.6% difiriendo en la herramienta diagnóstica utilizada(19,20).

Para adultos mayores la información es escasa, a pesar de que la mayoría de los condicionantes de DEP se encuentran en estos pacientes simplemente por su condición de envejecimiento, adicionalmente que no se puede desestimar el problema de la estandarización diagnóstica, por lo podemos encontrar cifras que van desde 7% hasta 77%(21,22).

Entre las causas particulares en estos pacientes podemos resaltar la disminución en la ingesta, la cual en el adulto mayor es multifactorial y consta de factores fisiológicos, frecuentemente reportados como “las 9 d’s” (demencia, disgeusia, disfagia, diarrea, depresión, enfermedad (del inglés *disease*), dentición pobre, disfunción y fármacos (del inglés, *drugs*)), además de factores sociales y económicos(23). En 2018 Carrera-Jiménez y cols. en una población de 50 pacientes mayores de 60 años (media 67 años), en hemodiálisis y diálisis peritoneal del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, reportaron prevalencia de sintomatología gastrointestinal hasta en 90%, la cual mostró asociación con un pobre estado nutricional evaluado por MIS (Malnutrition Inflammation Score) (24).

Para el diagnóstico de DEP se cuenta con diferentes herramientas pero no un estándar de oro. En 2008 fue la Sociedad Internacional de Nutrición Renal y Metabolismo (ISRNM) quien unifica términos y para el diagnóstico requiere cumplir una característica en 3 de los siguientes cuatro apartados (15):

- 1) Bioquímicos: albúmina < 3.8g/dl, transtirretina <30mg/dl (este solo aplica para pacientes en diálisis de mantenimiento) o colesterol < 100mg/dl.
- 2) Disminución de masa corporal: índice de masa corporal <23, pérdida de peso no intencionada 5% en 3 meses o 10% en 6 meses, <10% de grasa corporal total.
- 3) Disminución de la masa muscular: desgaste muscular: disminución del 5% en 3 meses o 10% en 6 meses, reducción >10% del área de la circunferencia muscular de brazo de acuerdo con el percentil 50 de la población de referencia, creatinina.
- 4) Ingesta energética no intencional <25kcal/kg/día por 2 meses o Ingesta proteica no intencional <0.8g/kg/día por 2 meses para pacientes en diálisis o, <0.6g/kg/día para estadios ERC 2-5.

El concepto es atractivo ya que no pierde de vista la compleja interacción metabólica y nutricional al tomar parámetros bioquímicos, antropométricos y nutricionales, sin embargo de ahí deriva también la complejidad para su aplicación clínica(25).

La Escala Global Subjetiva (SGA, Subjective Global Assessment) fue de las primeras herramientas utilizadas para el diagnóstico de alteraciones nutricionales y no requiere estudios de laboratorio, comprende elementos clínicos y antropométricos, sin embargo no es única para el paciente renal ya que su uso se extiende a diferentes patologías(26). En el año 2000 la Fundación Nacional Renal Americana (National Kidney Foundation, NKF) la recomienda para población con enfermedad renal y desde entonces ha sido validada (27,28).

La escala MIS (Malnutrition-Inflammation Score) es de las más utilizadas actualmente, incluye 10 componentes: clínicos y antropométricos tomados de la SGA, y se agregan índice de masa corporal y 2 criterios bioquímicos: albúmina y capacidad de fijación de hierro. Esta escala otorga un enfoque cuantitativo y más objetivo ya que cada componente cuenta con 4 niveles de severidad, desde 0 (normal) a 3 (severo), con una posibilidad de puntaje total de 0 a 30 y permite clasificar al paciente con desnutrición-inflamación normal/negativo (<3 puntos), leve (3-5 puntos), moderado (6-8 puntos), grave (más de 8 puntos)(29,30).

Como se puede observar, los criterios de ISRNM y la escala MIS incluye parámetros bioquímicos bien caracterizados en el contexto de DEP como son albúmina, colesterol, transferrina. La albúmina se ha considerado un marcador indirecto por excelencia del estado inflamatorio y nutricional en diferentes patologías, y en diálisis peritoneal la hipoalbuminemia se ha asociado a desenlaces como falla de la técnica, hospitalizaciones y mortalidad (31) así como calidad de vida (32). Otros marcadores no convencionales merecen mención en el contexto de malnutrición:

- La hipofosfatemia se asocia con aumento en mortalidad especialmente en pacientes en diálisis, y al agregarse hipoalbuminemia es considerado como marcador de malnutrición e inflamación (33).
- La creatinina es reconocida como un parámetro que se encuentra relacionado de forma positiva a la masa muscular y de forma negativa con edad. En el caso de pacientes renales con una dosis de diálisis estable, esta relación se mantiene, con un aumento en mortalidad en el caso de disminución de los valores de creatinina y peso seco ya que se relaciona con DEP (34).
- La hipocalemia es menos reconocida pero existen estudios que la han relacionado a otros parámetros y encontrado asociación con malnutrición(35). En el paciente en

diálisis peritoneal por ejemplo, se ha visto que le confiere mayor riesgo para peritonitis y mortalidad(36).

- El ácido úrico ha demostrado un comportamiento en forma de “U” con los extremos inferiores (<4mg/dl) y superiores (>7mg/dl) que poseen asociación con mortalidad especialmente en pacientes con malnutrición y mayores de 65 años(37). En población en hemodiálisis, niveles disminuidos se asocian a otros parámetros de malnutrición como hipoalbuminemia, hipofosfatemia, hipocalcemia(35), y por lo tanto a mortalidad(38)

Como se ha evidenciado en párrafos anteriores, el DEP trae consigo consecuencias clínicas como incremento en infecciones, hospitalizaciones, lo que contribuye a disminución en calidad de vida(39–42), a la par de una aumento en riesgo cardiovascular y por lo tanto mortalidad de estos pacientes con ERC, tanto en TRR como en estadios previos.

Si el clínico se limita únicamente a nutrición, las guías americanas KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) de nutrición proveen recomendaciones con base en estadios de ERC y tipo de terapia de diálisis. Para pacientes en diálisis peritoneal se sugiere una ingesta proteica de 1 a 1.2g/kg/día e ingesta calórica de 25-35 kcal/kg/día, esta última ajustada a edad, género, nivel de actividad física, composición corporal, metas de peso, estadio de ERC y enfermedades concurrentes o la presencia de inflamación(43). Las guías europeas ESPEN detallan que en el escenario del adulto mayor y con alguna enfermedad, las recomendaciones deben encontrarse en los límites altos: ingesta calórica 27-30kcal/kg/día e ingesta proteica 1.2-1.5g/kg/día (44).

Dicho lo anterior, pensar en corregir solo el apartado nutricional estaría desestimando el apartado metabólico del DEP y por ello existen maniobras dirigidas no solo a la modificación de dieta y suplementación (45–47), sino también técnicas que tienen como objetivo el control del componente metabólico-inflamatorio. Entre estas podemos mencionar al control de fósforo(48), terapia alcalina para acidosis metabólica, ejercicios de resistencia (19,49) y tratamiento hormonal con fines de anabolismo(50); sin embargo, al ser de etiología multifactorial el tratamiento resulta todo un reto y no siempre con resultados definitivos sobre desenlaces clínicos(50–52). En este mismo sentido, el componente catabólico que representa la terapia de diálisis es el factor menos considerado para ser candidato a modificarse, ya que muchas veces el ajuste a la baja de este podría convertirse en el extremo de infradiálisis empeorando la inflamación sistémica.

Términos que vale la pena mencionar, haciendo alusión a su diferencia con DEP, son los siguientes:

Sarcopenia hace referencia solo al compartimento muscular, con disminución de masa y fuerza. La Sociedad de Sarcopenia, Caquexia y Enfermedades Desgastantes define a la forma primaria relacionada a la edad, y una forma secundaria de sarcopenia asociada a enfermedades sistémicas(53).

La misma sociedad define *caquexia* como un síndrome complejo donde a partir de una patología sistémica que ocasiona inflamación crónica y aumento de catabolismo proteico, se pierde masa muscular, la cual puede o no estar acompañada de las pérdidas de reservas energéticas/grasas(54). En el contexto de pacientes con ERC se explica como una forma severa de DEP con alteraciones fisiológicas, metabólicas, psicológicas e inmunológicas importantes(15).

Las diferencias entre caquexia y DEP parecen ser muy limitadas y sin justificación robusta, por lo que algunos autores han tomado la postura de verla como un continuo, donde inicialmente se habla de DEP que posteriormente, sin tratamiento, evoluciona a caquexia-renal(54).

Finalmente podemos concebir al concepto de *fragilidad* englobado en todo este universo y tomarlo como una consecuencia de los fenómenos previos. Se define como un síndrome multidimensional caracterizado por una reserva funcional y resistencia a factores estresantes disminuida, lo que es consecuencia del declive de diversos sistemas fisiológicos, y que causa vulnerabilidad a presentar desenlaces adversos(55,56). El fenotipo de fragilidad definido por Fried incluye 3 o más de las siguientes características: pérdida de peso, fatiga auto-reportada, debilidad, disminución en la velocidad de la marcha, baja actividad física(55). La fragilidad por lo tanto abarca conceptos que parecen propios de DEP como son reservas energéticas y proteicas disminuidas (pérdida de peso), y considera además fuerza disminuida y pruebas físicas de funcionalidad(57). Aunque inicialmente se describió para adultos mayores, cada vez más se reconoce el papel que ERC tiene como factor independiente de la edad para fragilidad(58).

1.2. FUNCIONALIDAD

Conforme el paciente envejece las capacidades físicas y mentales disminuyen, esto genera una merma de la reserva fisiológica, que al agregar factores de riesgo como la presencia de enfermedades, lo hacen propenso a desarrollar diferentes síndromes geriátricos y disminución de la funcionalidad(59).

La OMS, mediante la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF), define al funcionamiento como una interacción entre las condiciones de salud y los factores contextuales (ambientales y personales) que culminan en la capacidad para realizar tareas o el desempeño en un entorno real (60). Habitualmente, el estado funcional se entiende en términos de la capacidad del individuo para realizar actividades de la vida diaria.

La funcionalidad puede ser medida en 3 niveles:

- 1) Actividades básicas de la vida diaria (ABVD) que incluye tareas de autocuidado como bañarse, vestirse, entre otros.
- 2) Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) con tareas de mayor nivel requeridas para mantenerse independiente en su hogar, tales como uso de teléfono, compras, por mencionar algunos.
- 3) Actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD) que requieren un mayor nivel de comprensión e integración en la vida social y comunitaria, como son tareas ocupacionales y recreacionales (61,62).

Para la evaluación de las actividades básicas e instrumentales se utilizan las escalas de Katz y Lawton-Brody, y para actividades avanzadas se prefiere el interrogatorio a través de preguntas abiertas(59).

En el entorno de Enfermedad Renal Crónica conocemos que conforme disminuye la tasa de filtrado glomerular, el estado funcional se ve comprometido a partir de estadios moderados (KDIGO3) (63,64), y el mayor deterioro puede observarse incluso desde meses previos al inicio de diálisis y meses posteriores a este (65). Para los sobrevivientes de este periodo de ajuste al inicio de diálisis que se encuentran en diálisis peritoneal, la cohorte

PDOPPS (del inglés Peritoneal Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) muestra datos de pacientes de todas las edades en 7 países, aquí se destaca Tailandia con la menor proporción de sujetos clasificados como independientes con solo 22% (66). En otras fuentes, para adultos mayores se ha reportado una proporción tan baja como 11% (67), y como es de esperarse esta pérdida de independencia/funcionalidad implica aumento en mortalidad (66,68).

1.3. CALIDAD DE VIDA

Calidad de vida (QoL) relacionada a la salud es un concepto multifactorial que incluye la funcionalidad física, social, salud mental y percepción general de salud del individuo (69). En el paciente con ERC al contar con una enfermedad considerada como terminal por muchos, la calidad de vida resulta prioridad especialmente para adultos mayores en quienes suele ser limitado lo que se puede ofrecer en cuanto sobrevida.

La elección de la modalidad de diálisis como tratamiento de la ERC avanzada debe ser individualizada, tomando en cuenta las expectativas del paciente y familiares, además de variables clínicas, lo que no es un cuestionamiento sencillo de enfrentar.

Al remitirnos a la evidencia en cuanto a calidad de vida en pacientes con ERC y sus determinantes o condiciones asociadas se puede resumir:

- Variables clínicas y demográficas: Edad, diabetes, número de comorbilidades, la pérdida de uresis residual son de las variables que impactan de forma negativa la QoL de los pacientes (70).
- Estado nutricional. Existe evidencia en diferentes grupos de pacientes en diálisis que la albúmina, creatinina y el componente nutricional en general, son de los principales condicionantes de QoL (32,71).
- Dosis de diálisis. En la continua búsqueda de optimizar la remoción de solutos urémicos medido por Kt/V (expresión numérica para definir la dosis de diálisis), se ha encontrado que lograr metas de tratamiento se asocia a mejora en esferas física y emocional (72).
- Hemodiálisis versus Diálisis Peritoneal. Diversos estudios han intentado comparar QoL en ambas modalidades con resultados contrastantes, otorgando ventajas a una

u otra modalidad en los diferentes ámbitos que las pruebas evalúan, sin lograr llegar a una conclusión acerca de una modalidad sobre otra(73).

- Tiempo en diálisis. Debido al perfil catabólico-inflamatorio de cualquier tratamiento de diálisis, el tiempo de estancia impacta de forma negativa y merma las diferentes esferas de calidad de vida, independientemente del tipo de tratamiento ya sea hemodiálisis o diálisis peritoneal (71,74).

Para valorar calidad de vida existe una variedad de instrumentos, entre ellos KDQOL-SF36 (Kidney Disease Quality of Life Short Form 36) que incluye dominios específicos de la patología renal (75) y recientemente el cuestionario europeo EQ-5D-5L que no es exclusivo para ERC, sin embargo se ha aplicado con éxito en diferentes etapas de la enfermedad y tratamientos sustitutivos (76).

El cuestionario EQ-5D-5L evalúa calidad de vida de acuerdo con la percepción propia de cada sujeto de su salud. En una primera sección evalúa cómo percibe el sujeto el compromiso en las esferas de movilidad, autocuidado, actividades cotidianas, dolor y ansiedad/depresión mediante puntajes que van de 1 (sin problemas) hasta 5 (incapaz o problemas extremos), a partir de estos puntajes se calcula un *índice de utilidad* en rangos de 0 a 1, indicando el peor y mejor estado de salud respectivamente. En la segunda sección se encuentra la escala visual análoga (VAS) que solicita al paciente calificar del 0 al 100 su estado de salud, siendo este último el que representa la mejor valoración (77). En un estudio tailandés de pacientes en diálisis peritoneal, la población de más de 63 años reporta una media del índice de utilidad de 0.72 y VAS de 71 (78).

Lo expuesto en párrafos previos puede resumirse en la aseveración de que la terapia de diálisis tiene gran influencia que puede ser en sentido positivo o negativo sobre el desarrollo de síndromes tan complejos como DEP, en la funcionalidad del paciente, lo que a su vez impactará en calidad de vida y mortalidad.

1.4. TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL EN ADULTOS MAYORES

Cuando un adulto mayor está próximo a iniciar diálisis, entre los factores más importantes que se deben considerar ya que predicen sobrevida se encuentran la edad, número de comorbilidades (79) y la alta probabilidad de que entidades posiblemente ya instauradas

como el DEP y deterioro en funcionalidad empeoren por el mismo tratamiento sustitutivo (80), entre otros. Una muestra de esto es una cohorte americana de 3700 pacientes residentes de asilos, la cual reportó que después de solo tres meses de haber iniciado tratamiento de diálisis ocurrió un deterioro funcional importante, y tras un año de encontrarse en tratamiento sustitutivo, solo el 13% mantuvo el estado funcional con el que contaban previo al inicio del tratamiento y 58% había muerto(65).

Al considerar diálisis peritoneal (DP) como tratamiento sustitutivo es necesario reparar en las desventajas de la técnica ya que también se encuentran bajo la etiqueta de factores predisponentes para DEP, de estas podemos citar:

- Las pérdidas proteicas, de aminoácidos, vitaminas a través de líquido de diálisis(81).
- Efecto inflamatorio concedido por el catéter tenckhoff y la exposición a soluciones hiperosmolares bioincompatibles.
- Hiporexia ocasionada por la absorción de glucosa del líquido de diálisis y el efecto del volumen infundido a cavidad abdominal que produce llenura postprandial temprana (82).
- Limitación de movilidad por el volumen que representa la infusión de líquido durante los recambios diurnos.
- Modalidad de diálisis prescrita (manual vs. automatizada, continua vs. intermitente) la cual implica diferentes rangos de pérdidas proteicas (83).
- Los posibles eventos de peritonitis que desencadenan o exacerban el perfil catabólico del paciente.
- El tipo de transporte peritoneal conjunta varios de los puntos anteriores, así el paciente con un transporte alto requiere un tipo de prescripción con mayor número de recambios, mayor osmolaridad del líquido de diálisis y por lo tanto mayores alteraciones metabólicas e inflamatorias, así como pérdidas proteicas(84,85).

De lo anterior deriva la necesidad de emplear un juicio clínico con base en una evaluación nefrológica y geriátrica(61) y de conocer y utilizar herramientas pronósticas para fragilidad, estado funcional y sobrevida estimada en estos pacientes, para de esta manera estratificarlos y ser capaces de valorar el verdadero beneficio del tratamiento sustitutivo y evitar o disminuir al mínimo su impacto negativo, mediante la adecuación de la dosis (86).

1.4.1. Adecuación de diálisis peritoneal

El término adecuación hace referencia a cumplir objetivos de remoción de solutos urémicos y balance hidrosalino. No hace mucho se reconoce también parámetros nutricionales, estado funcional, deterioro cognitivo, entre otros, como parte de una nueva corriente que ahora busca la *prescripción dirigida a metas* y no a cumplir valores numéricos(87), lo que finalmente impacta sobre la morbi-mortalidad y calidad de vida de los pacientes con ERC (88).

A pesar de lo anterior, aún existe la práctica general de siempre intentar aumentar la eliminación de solutos con la intención de verlo traducido en desenlaces clínicos favorables, de manera que las recomendaciones se encuentran dirigidas a esquemas de diálisis peritoneal continuos (24 h/7días de la semana) sobre los intermitentes (8-12h/3 veces por semana, por ejemplo).

Diálisis Peritoneal Intermitente (DPI) es la modalidad más antigua y clásicamente hospitalaria que involucra diferentes esquemas tanto en número de días como horas diarias, cada vez más en desuso ya que debido a la intermitencia no logra los objetivos mínimos de aclaramiento que recomiendan las guías. Aun así algunos grupos la consideran una opción en escenarios especiales como lo son pacientes frágiles y con altos índices de comorbilidad, incapaces de llevar a cabo un tratamiento ambulatorio y que tampoco son aptos para hemodiálisis. En 2009 Fourtounas y cols. reportaron que con un esquema de 8-10h al día, 3 días por semana en pacientes con edad media de 71 años y con un índice de comorbilidad alto, se logró una sobrevida media de 16.8 ± 11.5 meses, lo cual fue considerado como éxito tomando en cuenta las características basales de la población(89).

Finalmente, se puede concluir que la información en el ámbito de adecuación en adultos mayores es escasa, se reduce muchas veces a series de casos o pequeñas cohortes, y se limita a nivel de recomendaciones y sugerencias acerca de llevar a cabo el ajuste del tratamiento de diálisis con base en signos y síntomas en lugar del monitoreo frecuente e incisivo de parámetros bioquímicos y medición de dosis de diálisis que solo lleva al paciente a incomodidad; del mismo modo se sugiere dar oportunidad a una *dieta más permisiva* (90), con el propósito de priorizar los deseos y expectativas del paciente.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La población de adultos mayores está incrementando de forma progresiva a nivel mundial y México no es la excepción. Esta población representa una fracción diversa en quienes entran en juego distintas variables cuando se considera iniciar un tratamiento de diálisis y sus posibles desenlaces, entre ellas la edad, alto índice de comorbilidades, entidades específicas como funcionalidad, Desgaste Energético Proteico y de particular importancia factores psicosociales como expectativas y calidad de vida.

El Desgaste Energético Proteico a pesar de ser altamente prevalente en pacientes en diálisis y aún más en adultos mayores, y que se encuentra asociado con desenlaces clínicos no favorables, pocas veces es reconocido. A la par, documentar el estado funcional y su disminución conforme progresa la ERC también suele pasarse por alto. El tratamiento/maniobras que se dirigen a corregir ambas entidades habitualmente no contemplan los efectos deletéreos catabólicos del propio tratamiento de reemplazo renal.

Cualquier tratamiento de diálisis cuenta con desventajas, en este caso las de diálisis peritoneal en un esquema Continuo son representadas principalmente por su alta pérdida proteica, la restricción en dieta y en movilidad que implica el volumen de líquido infundido en cavidad abdominal por 24h y la necesidad de realizarlo 3-5 veces por día, diariamente. Estas características pueden ser aditivas o desencadenar por sí solas Desgaste Energético Proteico y deterioro funcional que finalmente conducirán a empeoramiento de la calidad de vida y sobrevida.

Diálisis Peritoneal Intermitente Ambulatoria (DPIAmb) podría ser una alternativa para estos inconvenientes ya que menos de 24h de tratamiento diario o menos de 7 días semanales disminuiría justo las desventajas antes citadas, sin embargo la principal inquietud es la menor dosis de aclaramiento de solutos, especialmente en el contexto de pacientes anúricos, y por lo tanto la posibilidad de infradiálisis.

Por último, en los lineamientos para adecuación de diálisis peritoneal la inclusión de evidencia sobre adultos mayores es escasa, por lo que resulta inadecuado intentar generalizar la información existente para la toma de decisiones en esta población y se desconoce si estos pacientes puedan beneficiarse de un esquema de diálisis de menor dosis.

2.1. OBJETIVOS

General

Evaluar el impacto que un esquema de Diálisis Peritoneal Intermitente Ambulatorio tiene sobre parámetros bioquímicos de Desgaste Energético Proteico (especialmente albúmina), sobre estado funcional (evaluado por medio de escalas para actividades de la vida diaria: Katz y Lawton-Brody) y sobre la calidad de vida de adultos mayores de 60 años que inician diálisis peritoneal.

Específicos

- Estimar la correlación entre uremis y la prescripción de diálisis peritoneal.
- Determinar las tasas de peritonitis y las causas de hospitalizaciones en la población de adultos mayores en diálisis peritoneal intermitente ambulatoria.
- Determinar la correlación de parámetros bioquímicos de DEP con los puntajes de funcionalidad y calidad de vida.
- Identificar factores que expliquen o incluso logren predecir estado funcional en la población de adultos mayores en diálisis peritoneal.
- Identificar factores que determinen la supervivencia en esta población.

2.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto de un esquema de Diálisis Peritoneal Intermitente Ambulatorio sobre parámetros bioquímicos de Desgaste Energético Proteico, funcionalidad y calidad de vida en pacientes adultos mayores de 60 años en diálisis peritoneal de un hospital de tercer nivel de atención?

2.3. JUSTIFICACIÓN

Debido al crecimiento de la población geriátrica en el área de nefrología y diálisis, es indispensable contar con una perspectiva de abordaje diferente a la que se emplea en el resto de la población, en donde se considere la forma en que el adulto mayor se enfrenta a los síntomas de la ERC y el reto que implica el propio tratamiento de diálisis peritoneal en su forma continua.

Poco esta descrito acerca de esquemas de DP intermitente y aún menos sobre los posibles beneficios que este tipo de esquema podría brindar a los adultos mayores con ERC, que por sus condiciones inherentes al envejecimiento tienen requerimientos habitualmente menores de remoción de toxinas urémicas, líquido y restricciones nutricionales que el resto de la población con ERC.

Hacer énfasis en terapias dirigidas al Desgaste Energético Proteico y rehabilitación del estado funcional tiene efecto positivo en los índices de morbilidad de los pacientes en diálisis en general. En este sentido, adecuar el tratamiento de los adultos mayores en DP mediante un esquema intermitente tiene la intención de disminuir las desventajas catabólicas y restrictivas, manteniendo los beneficios de aclaramiento, lo cual agregará una estrategia al arsenal de maniobras con las que se cuenta actualmente para tratar estos síndromes, que no solo permita mejorar la sobrevida a los pacientes, sino también calidad de vida.

3. HIPÓTESIS

Si un esquema de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (que implica 24h/7días de la semana), debido a sus características principalmente catabólicas y restrictivas, se ha encontrado asociado a deterioro en parámetros bioquímicos de Desgaste Energético Proteico, empeoramiento de funcionalidad y percepción de una menor calidad de vida en el adulto mayor que inicia diálisis peritoneal, **entonces** los pacientes tratados con un esquema de Diálisis Peritoneal Intermitente Ambulatorio (definido por menos de 24h diarias de tratamiento y/o menos de 7 días semanales):

- 1) No presentarán diferencias (efecto) en las cifras de albúmina (como principal marcador bioquímico de DEP) respecto a un esquema de más horas de tratamiento;
- 2) Se identificará una proporción de pacientes clasificados como independientes de al menos 22% con base en la sumatoria de puntajes en escalas de Katz y Lawton-Brody,
- 3) La media de puntaje en la Escala Visual Análoga en cuestionario EQ-5D-5L para calidad de vida será de al menos 71 puntos.

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y diseño del estudio

Se trata de una cohorte ambispectiva, en un programa de diálisis peritoneal de un hospital de tercer nivel de atención.

4.3. Cálculo del tamaño de la muestra

Tomando en cuenta las 3 variables de respuesta principales: albúmina(91), escala visual análoga para calidad de vida(78) y proporción de pacientes identificados como independientes(66), se realizó el siguiente cálculo para tamaño de muestra.

1) Se determinó mediante equivalencia de medias para 2 grupos independientes (DPCA y DPIAmb), con base en los datos reportados por Silvia Lai y cols en 2018. para la variable principal: albúmina.

- Hipótesis bilateral
- Nivel de confianza 95%, poder 80%: K 7.9
- Desviación estándar: 0.54
- Tamaño de la máxima diferencia permitida ϵ : 0.4 (a dos colas)

$$n = \frac{2 \sigma^2 K}{\epsilon^2}$$

$$n = \frac{2 (.54)^2 7.9}{0.4^2} = \frac{4.61}{0.16} = 28 \text{ pacientes por grupo}$$

2) Se determinó mediante la fórmula para estimación de una media: Escala Visual Análoga-Calidad de vida

- Nivel de confianza 95%: Z_{α} 1.96
- Precisión o magnitud del error dispuestos a aceptar: 5 puntos (.05)
- Desviación estándar: 0.183

$$n = \frac{(Z_{\alpha})^2 (\sigma)^2}{\delta^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.183)^2}{(0.05)^2} = 51 \text{ pacientes}$$

3) Se determinó mediante la fórmula para estimación de una proporción: puntaje funcionalidad (independiente) derivado de la suma de Katz y Lawton-Brody.

- Proporción a detectar 22%
- Nivel de confianza 95%: $Z\alpha$ 1.96
- Precisión o magnitud del error dispuestos a aceptar: 10 puntos (.1)

$$n = \frac{(Z\alpha)^2 (p)(q)}{\delta^2} \qquad n = \frac{(1.96)^2 (0.22)(0.78)}{(0.1)^2} = 65 \text{ pacientes}$$

Se tomó el tamaño de muestra mayor de **65 pacientes** para poder validar los resultados para las 3 variables principales.

4.3. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

- Inclusión. Adultos mayores de 60 años que hayan iniciado diálisis peritoneal en el periodo de 01 enero 2017 a 31 diciembre 2019.
- Exclusión. Pacientes con entidades hipercatabólicas como neoplasia activa, enfermedades reumatológicas activas, alteraciones cognitivas graves (demencia, Enfermedad de Parkinson, enfermedad de Alzheimer).
- Eliminación. Falta de datos en el seguimiento que no completen 2 mediciones con al menos 2 meses de diferencia, en los primeros 6 meses a partir del inicio de diálisis.

4.4. Definición de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Atributos	Tipo de variable
VARIABLES DEPENDIENTES				
Hemoglobina	Proteína del interior de los glóbulos rojos que transporta oxígeno desde los pulmones a los tejidos y órganos del cuerpo;	Cifra reportada por laboratorio	g/dl	Cuantitativa continua
Urea	Producto del metabolismo de las proteínas. Producto de desecho. Es filtrada por el riñón.	Cifra reportada por laboratorio	mg/dl	Cuantitativa continua
Creatinina	Sustancia derivada del metabolismo de la creatina y fosfocreatina en el tejido muscular. Producto de desecho. Es filtrada por el riñón.	Cifra reportada por laboratorio	mg/dl	Cuantitativa continua
Ácido úrico	Producto del metabolismo de purinas. Producto de desecho. Es filtrado por el riñón.	Cifra reportada por laboratorio	mg/dl	Cuantitativa continua
Colesterol	Esterol que se encuentra en la membrana plasmática y los tejidos corporales de todos los animales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados. Se produce en hígado	Cifra reportada por laboratorio	mg/dl	Cuantitativa continua
Triglicéridos	Son una clase de lípidos que se forman por una molécula de glicerina.	Cifra reportada por laboratorio	mg/dl	Cuantitativa continua
Sodio	Elemento químico de no. Atómico 11. Componente principal del líquido extracelular.	Cifra reportada por laboratorio	mg/dl	Cuantitativa continua
Potasio	Elemento químico de no. Atómico 19. Principal electrolito intracelular. Importante para la función celular, transmisión de impulsos.	Cifra reportada por laboratorio	mg/dl	Cuantitativa continua

Calcio	Elemento químico de no. Atómico 20. Electrolito importante componente estructural de huesos y dientes. Importante para la contracción muscular.	Cifra reportada por laboratorio	mg/dl	Cuantitativa continua
Fósforo	Elemento químico de no. Atómico 15. Electrolitos importante componente estructural de huesos y dientes. Como gpo. fosfato se encuentran en el contenido del ADN y colaboran en la distribución de energía.	Cifra reportada por laboratorio	mg/dl	Cuantitativa continua
Albúmina	Proteína del plasma sanguíneo, encargada de mantener la presión oncótica.	Cifra reportada por laboratorio	g/dl	Cuantitativa continua
Peritonitis infecciosa asociada a diálisis peritoneal	Inflamación del peritoneo debido a infección.	Al contar con 2 de los siguientes criterios: dolor abdominal y líquido turbio de diálisis, citológico de líquido de diálisis >100 células y/o >50% neutrófilos, cultivo de líquido positivo.	Sí No	Cualitativa nominal
Eventos de peritonitis	Número de episodios de peritonitis asociada a diálisis peritoneal	Lo reportado por interrogatorio directo y exploración física, y laboratorio.	Número absoluto	Cuantitativa discreta
Hospitalizaciones	Número de episodios de ingreso a Hospital.	Lo reportado por interrogatorio y expediente clínico	Número absoluto	Cuantitativa discreta
Calidad de vida. Índice de utilidad	Concepto multidimensional que incluye la funcionalidad física, social, salud mental, y percepción general de salud.	Lo reportado con base a la aplicación del cuestionario EQ-5L-5D en su primera sección que evalúa movilidad, autocuidado, actividades diarias, dolor, ansiedad/depresión. Con el puntaje se calcula con base en constantes derivadas de un set de valores para población mexicana o parecida a la nuestra.	Número absoluto	Cuantitativa continua
Calidad de vida. Escala Visual Análoga	Concepto multidimensional que incluye la funcionalidad física, social, salud mental, y percepción general de salud.	Lo reportado con base a la aplicación del cuestionario EQ-5L-5D en su segunda sección que cuestiona al paciente sobre su percepción personal de su estado de salud.	Número absoluto	Cuantitativa discreta

Funcionalidad	Interacción entre las condiciones de salud y los factores contextuales (ambientales y personales) que culminan en la capacidad para realizar tareas o el desempeño en un entorno real	Lo reportado con base en 2 cuestionarios: Katz (actividades básicas de la vida diaria) y Lawton-Brody (actividades instrumentales de la vida diaria). Se realizará suma de ambos puntajes, en rango de 0 a 14.	Número absoluto	Cuantitativa discreta
VARIABLES INDEPENDIENTES				
Sexo	Condición orgánica vinculada a la sexualidad y a los valores y conductas que se atribuyen de acuerdo con el sexo.	Lo reportado por notas en expediente.	- Masculino - Femenino	Cualitativa nominal
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Lo reportado por notas en expediente. Calculado mediante la sustracción de la fecha al momento de recabar la información menos la de nacimiento	Meses	Cuantitativa discreta
Etiología de la Enfermedad Renal Crónica	Causa directa de Enfermedad Renal Crónica	Lo reportado por notas en expediente.	- Diabetes tipo 2 - Hipertensión arterial - Glomerulopatía - Desconocida	Cualitativa nominal
Comorbilidades	La presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario. El efecto de estos trastornos o enfermedades adicionales	Lo reportado por notas en expediente.	- Diabetes tipo 2 - Hipertensión arterial - EPOC - Insuficiencia cardiaca - Insuficiencia hepática	Cualitativa nominal
Tiempo en diálisis	Periodo de tiempo que transcurrido desde que inició diálisis peritoneal a la fecha de recabar datos de expediente.	Lo reportado por notas en expediente y que resulte de la sustracción de la fecha actual menos la del inicio de diálisis peritoneal.	Meses	Cuantitativa discreta
Uresis	Acción de excretar orina.	Lo reportado por notas en expediente.	Mililitros al día	Cuantitativa continua

Esquema de diálisis peritoneal.	Prescripción del tipo de diálisis peritoneal empleada.	Lo reportado por notas en expediente.	- DPI Ambulatoria - DPCA	Cualitativa nominal
Diálisis peritoneal Intermitente Ambulatoria	Prescripción de diálisis que involucra menos de 24h/día y/o menos de 7 días de la semana.	Prescripción de diálisis que involucra menos de 18h/día y/o menos de 7 días de la semana.	Sí No	Cualitativa nominal
Horas de tratamiento de diálisis	Número de horas diarias que realiza diálisis peritoneal el paciente.	Lo reportado por notas en expediente.	Horas al día	Cualitativa continua
Diálisis peritoneal Continua Ambulatoria	Prescripción de diálisis que involucra 24h diarias, 7 días de la semana.	Lo reportado por notas en expediente.	Sí No	Cualitativa nominal

4.6. Procedimiento

Cohorte ambilectiva.

Retrolectiva: Se tomó información de los expedientes de pacientes con 60 años o más cumplidos al momento de comenzar diálisis peritoneal entre 01.enero.2017 al 31.diciembre.2019 en colaboración con el Hospital Regional de Alta Especialidad Bicentenario de la Independencia ISSSTE, con seguimiento hasta septiembre 2020 (Autorización HGM DI/19/105-B/03/084). Se documentó características demográficas, el tipo de esquema de diálisis (DPCA o DPI Ambulatoria), horas de tratamiento diario prescritos, evolución clínica, bioquímica, con especial atención a eventos de infradiálisis, hospitalizaciones, peritonitis y fallecimiento.

Diálisis Peritoneal Intermitente Ambulatoria se definió como tratamiento de menos de 18 horas al día y/o menos de 7 días de la semana, independientemente del número de recambios diarios.

Diálisis Peritoneal Ambulatoria Diurna es un término ya conocido y utilizado, entendido como diálisis que se lleva a cabo sólo en el día con periodo nocturno “seco” (es decir sin líquido de diálisis infundido en cavidad abdominal por las noches), los 7 días de la semana, independientemente del número de recambios que pueden ser de 3 a 4.

Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria: Esquema de diálisis universal/“estándar” con 3 a 5 recambios de diálisis peritoneal durante las 24h del día, 7 días de la semana.

Debido a la naturaleza de las variables que componen desgaste en escalas como ISNRM, SGA o MIS, al obstáculo que representó la contingencia COVID para poder citar a los pacientes para mediciones antropométricas o solicitar diario de alimentos, el enfoque para inferir Desgaste Energético Proteico fue utilizar variables bioquímicas relacionadas, obtenidas de los expedientes clínicos: creatinina, fósforo, albúmina, potasio. Estos estudios fueron tomados en el laboratorio institucional entre las 06 y 08 am de acuerdo con los procedimientos institucionales, lo que implica para los pacientes en DPIAmbulatoria al menos 6 h de diferencia desde su último recambio de diálisis.

Prolectiva: Se realizaron llamadas telefónicas, se obtuvo consentimiento informado verbal para aplicación las encuestas del índice de Katz, Lawton-Brody(59) y cuestionario EQ-5D-5L(77).

El *índice de Katz* tiene el objetivo de interrogar si las actividades básicas de la vida diaria, entre ellas baño, vestido, uso del sanitario, transferencias, continencia, alimentación, el paciente las realiza de forma independiente o recibe algún tipo de ayuda. El *puntaje puede ir de 0 a 6*, 0 denotando completa dependencia y 6 significa un paciente independiente para estas actividades (**Anexo 1**).

El *índice de Lawton-Brody* se ocupa de valorar las actividades instrumentales de la vida diaria: uso de teléfono, transporte, manejo de su medicación, sus finanzas, realiza compras, cocina, cuidado del hogar y lavandería. El *puntaje va de 0 a 8*, de la misma forma cero significa no puede realizar estas actividades, ocho califica al paciente capaz de realizar todas las actividades de forma independiente o la mínima ayuda (**Anexo 2**).

Ambos cuestionarios se aplicaron en una sola ocasión, al final del periodo de seguimiento.

Simulando lo realizado por el grupo de análisis de la cohorte PDOPPS(66), los puntajes de los 2 cuestionarios se sumaron para crear el *Score de Funcionalidad* el cual tiene un máximo de 14 puntos. Este puntaje se dividió en estratos para clasificar a los pacientes como independientes (14 puntos), levemente alterado (12-13 puntos), moderadamente alterado (9-11 puntos), severamente alterado (menos de 9 puntos).

El cuestionario *EQ-5D-5L* se aplicó a la par de los anteriores en una sola ocasión, para valorar calidad de vida, al final del periodo de seguimiento (**Anexo 3**).

En *la primera sección* evalúa las esferas de movilidad, autocuidado, actividades cotidianas, dolor y ansiedad/depresión, categorizada cada una en 5 niveles de severidad, a partir de estas se calcula el *índice de utilidad que va de 0 a 1*, indicando el peor y mejor estado de salud respectivamente con base en un set de valores para cada región; en este caso y de acuerdo con las recomendaciones por la guía para la interpretación del instrumento, se utilizó el set de valores de Uruguay dado que México aún no contaba con su set de valores.

En la *segunda sección* se encuentra la escala visual análoga donde es el paciente quien califica del 0 al 100 su estado de salud, el rango corresponde al peor y mejor estado de salud percibido por el paciente respectivamente.

4.6. Análisis Estadístico

Se capturaron las variables en Excel Microsoft office versión 2013 a partir de la hoja de recolección de datos (**Anexo 4**). Posterior se importó al paquete estadístico SPSS versión 25 para llevar a cabo el análisis. Únicamente el índice de utilidad para calidad de vida fue calculado mediante el programa estadístico STATA 14.

Se exploró cada variable y analizó su comportamiento. Las variables cuantitativas con base en curtosis, simetría y prueba de Kolmogorov-Smirnov se definieron como de comportamiento normal, de lo contrario se empleó el recurso de transformación de variables o en su defecto pruebas no paramétricas para la estadística inferencial.

Estadística descriptiva mediante frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas, medidas de tendencia central (medias) y de dispersión (desviación estándar) para variables cuantitativas de distribución normal, medianas y rangos (mínimo y máximo) para aquellas de distribución no normal.

Estadística inferencial

- Se utilizó diferencia de medias y proporciones (t de student/U de mann whitney o chi cuadrada/prueba exacta de Fisher).
- ANOVA o Kruskal-Wallis de acuerdo con la distribución de las variables para el análisis de más de 2 grupos, como en el caso de:
 - Análisis del efecto de las horas de tratamiento al día prescritas. Se dividió a los pacientes de DPI Ambulatoria con base en las horas de tratamiento diario en 3 grupos: <6h, 6-12h, >12h-18h y se compararon los grupos en sus parámetros bioquímicos finales y algunas características clínicas al momento de su última consulta, y del mismo modo los resultados de calidad de vida y funcionalidad al momento de la llamada telefónica.

- Análisis del efecto del tiempo que el paciente lleva en diálisis. Se dividió a los pacientes de DPI Ambulatoria con base en el tiempo que llevan en diálisis peritoneal en 4 grupos: menos de 1 año, 1 a <2 años, 2 años a <3 años, > o igual a 3 años y se compararon los grupos en sus parámetros bioquímicos finales y algunas características clínicas al momento de su última consulta, y del mismo modo los resultados de calidad de vida y funcionalidad al momento de la llamada telefónica.
- Análisis por grupos de edad: divididos en pacientes de 60 a 64 años, 65 a 74 años y ≥ 75 años para comparar puntajes de calidad de vida y funcionalidad. Para el análisis posthoc y de acuerdo con el número de individuos en cada grupo y la distribución de las varianzas se ocupó Gabriel o Games Howell.
- Análisis de correlación (Pearson/Spearman): Se realizó con las variables cuantitativas de puntajes de calidad de vida y funcionalidad, para valorar fuerza de asociación con variables bioquímicas y clínicas de los pacientes en diálisis peritoneal.
- Análisis de mortalidad: Se utilizó un modelo de riesgos proporcionales de Cox donde se describen riesgos relativos de las variables que puedan asociarse con aumento en mortalidad.
- Modelo para explicar/predecir Desgaste Energético Proteico: A conveniencia de este estudio, con las variables bioquímicas que tuvieron menos datos perdidos, un constructo que denotara desgaste energético proteico con *los valores absolutos de creatinina, albúmina, potasio y fósforo* fue creado, en el entendido de que en este conjunto los valores menores se asocian a DEP. Para esto se utilizó el recurso poco ortodoxo de ANCOVA de medidas repetidas donde se anidaron como *niveles* los valores finales de las variables bioquímicas mencionadas, como *factores* a considerar para explicar DEP se ingresaron género y las variables de tratamiento (líquido de diálisis, horas de tratamiento), y como covariables: edad, uresis actual y tiempo en diálisis. Se obtuvieron tamaños del efecto en forma de eta cuadrado parcial que se utilizaron para identificar las variables que de mejor manera logran explicar este constructo de DEP.

- Modelo para funcionalidad. A través de un modelo de ANCOVA que incluyó variables clínicas y bioquímicas, con el objetivo de identificar cuáles de ellas pueden predecir/explicar el puntaje de funcionalidad en estos pacientes. Como *factores* se incluyeron las variables horas de tratamiento, edad, ambas en su forma ordinal, al igual que uresis con punto de corte 500ml y albúmina con punto de corte 3.5g/dl, como *covariable* tiempo en diálisis. Se obtuvieron los coeficientes de cada variable para identificar el modo en que explican la variable de desenlace, al igual que tamaños del efecto en forma de eta cuadrado parcial. En el mismo modelo se buscaron las interacciones entre variables para identificar las de mayor peso para explicar funcionalidad

Se consideró un IC al 95% y un valor de alfa <0.05 como estadísticamente significativo.

5. RESULTADOS

Se recabaron expedientes de 129 pacientes, 24 fueron descartados por no haber cumplido 60 años al momento del inicio de diálisis peritoneal y 4 pacientes más se eliminaron del estudio por no contar con 2 mediciones en los primeros 6 meses de iniciar terapia.

Las características basales demográficas de la población de **101 pacientes** son mostradas en la **tabla 1** a continuación.

Tabla 1. Características demográficas basales de la población de estudio

	Esquema de diálisis Intermittente Ambulatorio	Esquema de diálisis Continuo Ambulatorio	Total	p
Número de pacientes	94	7	101	
Género masculino n(%)	58 (62)	6 (86)	64 (63)	0.197
Edad (años) *	69 (61 - 87)	69 (66 - 75)	69 (61 - 87)	0.634
Tiempo de diagnóstico ERC (meses) *	42 (11 - 212)	49 (20 - 56)	43 (11 - 212)	0.772
Tiempo en diálisis (meses) *	24 (7 - 44)	39 (11 - 44)	24 (7 - 44)	0.080
Etiología n(%)				0.469
Diabetes	80 (85)	6 (86)	86 (85)	
HAS	5 (5)	0	5 (5)	
Obstructivo	3 (3)	0	3 (3)	
Otras (GMN, END, NTI)	6 (7)	1 (14)	7 (7)	
Comorbilidades n(%)				
HAS	92 (98)	6 (86)	98 (97)	0.196
Insuficiencia Cardíaca	30 (32)	2 (29)	32 (32)	0.610
ECV (IAM, EVC, IA)	26 (28)	1 (14)	27 (27)	0.395
Hipotiroidismo	22 (23)	2 (29)	24 (24)	0.529
Defectos de pared	17 (18)	1 (14)	18 (18)	0.636
Sarcopenia/fragilidad	17 (18)	0	17 (17)	--
HPO/RTUP	12 (13)	1 (14)	13 (13)	0.631
OA	11 (12)	0	11 (11)	--
Insuficiencia venosa	13 (14)	0	13 (13)	--
Índice de Charlson *	7 (4-12)	6 (5-9)	7 (4-12)	0.256

*** Mediana (Min - Max)**

Comparación de medias mediante U de Mann Whitney para variables numéricas y prueba exacta de Fisher para variables categóricas.

GMN: Glomerulonefritis; END: Etiología no determinada; NTI: Nefritis Túbulo Intersticial; HAS: Hipertensión Arterial Sistémica; ECV: Enfermedad Cardiovascular; IAM: Infarto Agudo al Miocardio; EVC: Enfermedad Vasculosa Cerebral; IA: Insuficiencia Arterial; HPO: Hipertrofia prostática obstructiva; RTUP: Resección Transuretral Prostática; OA: osteoartritis.

Sesenta y cuatro de ellos (63%) son hombres, con una mediana de edad de 69 años. La etiología principal en esta población fue diabetes tipo 2 representando 85% de los casos

(86 pacientes), en segundo lugar hipertensión arterial sistémica en 5 pacientes (5%), el resto incluye etiologías obstructivas, glomerulonefritis confirmadas por biopsia y afección intersticial. Las 3 principales comorbilidades en orden de frecuencia son: hipertensión secundaria a enfermedad renal en 98 pacientes (97%), insuficiencia cardiaca 32 pacientes (32%), enfermedad cardiovascular (que incluye enfermedad coronaria, eventos vasculares cerebrales, insuficiencia arterial) en 27 pacientes (27%). Con base en comorbilidades se calculó el índice de Charlson para esta población con una mediana de 7 puntos (mínimo 4, máximo 12).

Se documentó la forma en que el paciente inicia diálisis y algunas de las características al momento, las cuales se muestra en la **tabla 2**. Una variable importante es si el paciente inicia diálisis urgente o planeado: en 74 pacientes (72%) el inicio fue urgente por indicación clínica o bioquímica y significó días de hospitalización inicial en rango de 3 hasta 35 días, con complicaciones en 15 de ellos, estas involucraron fuga de líquido de diálisis (5 pacientes, 5%), hospitalización (3 pacientes, 3%), infecciosas (8 pacientes, 8%). La uresis inicial de los pacientes se encontró en rango desde la anuria hasta 2500ml al día.

Tabla 2. Características del inicio de tratamiento

	Esquema de diálisis Intermitente Ambulatorio n= 94	Esquema de diálisis Continuo Ambulatorio n=7	Total n=101	p
Inicio TRR urgente n(%)	68 (76)	6 (86)	74 (72)	0.493
Días hospitalización *	12 (3-35)	9.5 (3-18)	12 (3-35)	0.167
Modalidad de inicio n(%) Diálisis Peritoneal Hemodiálisis	91 (97) 3 (3)	7 (100) 0	98 (97) 3 (3)	0.804 --
Complicaciones n(%)	13 (15)	2 (29)	15 (15)	0.309
Uresis inicial <500ml/día n(%) ≥ 500ml/día n(%)	10 (11) 80 (89)	0 7 (100)	10 (10) 87 (86)	-- .455

* **Mediana (Min - Max)**

Comparación de medias mediante U de Mann Whitney para variables numéricas y prueba exacta de Fisher para variables categóricas.

TRR: Terapia de reemplazo Renal

Las características bioquímicas de los pacientes al inicio del tratamiento se muestran en la **tabla 3**, donde se puede observar que inician tratamiento en su mayoría con anemia, con una mediana de hemoglobina 9.8g/dl, hiperazoemia con urea en rango de 62 a 353mg/dl,

creatinina en rango de 2.8 a 20mg/dl, hipoalbuminemia media de 3g/dl \pm 0.6g/dl, potasio en rango de 2.5 a 6.8 mEq/dl, fósforo de 2.7 a 11 mEq/dl.

Tabla 3. Características bioquímicas iniciales

	Esquema de diálisis Intermitente Ambulatorio n= 94	Esquema de diálisis Continuo Ambulatorio n=7	Total n=101	p
Hemoglobina * g/dL	9.8 (7.8-14.1)	9.4 (8-10.5)	9.8 (7.3 – 14.1)	0.293
Leucocitos * 10 ³ / μ l	6.8 (3.6-13.7)	6.1 (4.1-6.4)	6.8 (3.6 – 13.7)	0.095
Linfocitos \bar{x} \pm DE 10 ³ / μ l	1.5 \pm 0.7	1.2 \pm 0.1	1.5 \pm 0.6	0.293
Urea * mg/dl	171 (62-353)	188 (116-248)	172 (62 – 353)	0.719
Creatinina* mg/dl	8.6 (2.8-20)	11.2 (5.6-12)	8.7 (2.8 – 20)	0.196
Albumina \bar{x} \pm DE g/dl	3.0 \pm 0.7	2.7 \pm 0.2	3 \pm 0.6	0.120
Sodio * mEq/L	136 (128-147)	136 (118-141)	136 (118 – 147)	0.663
Potasio* mEq/L	4.6 (2.5-6.8)	5 (3.5-5.7)	4.6 (2.5 – 6.8)	0.531
Calcio \bar{x} \pm DE mg/dl	8.3 \pm 0.7	7.8 \pm 0.4	8.2 \pm 0.7	0.191
Fósforo * mg/dl	4.9 (2.7-11)	5.9 (4.9-10.4)	4.9 (2.7 – 11)	0.186

* Mediana (Min - Max)

Comparación de medias mediante U de Mann Whitney

La evaluación longitudinal mostró que la población de 101 pacientes cuenta con rangos de estancia en diálisis desde 7 meses hasta 3 años 8 meses, con una mediana de 24 meses, y como se puede observar, de estos solo 7 de ellos se encuentra con un esquema Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA), por lo que la gran mayoría (94 pacientes) se encuentra con un tratamiento Intermitente Ambulatorio (DPIAmb), y dado que todos se dializan 7 días de la semana el tratamiento equivale a un esquema Diálisis Peritoneal Ambulatoria Diurna (DPAd), términos que a partir de este momento se toman como equivalentes en este trabajo.

Durante el periodo que comprende el estudio también documentó la existencia de complicaciones tales como peritonitis y número de hospitalizaciones:

- Once pacientes presentaron 1 evento de peritonitis, 2 pacientes más de 1 evento y 81 pacientes (86%) nunca tuvo peritonitis. La tasa de peritonitis en esta población fue de 1 episodio por cada 126 meses (0.1 año en riesgo).

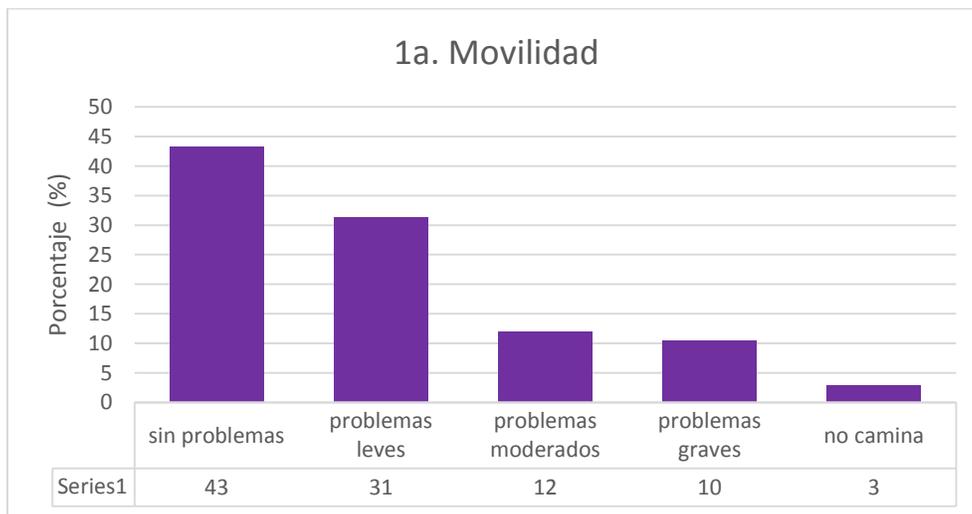
- Para el tema de hospitalizaciones: 57 pacientes (61%) nunca se hospitalizó en este periodo, 22 pacientes tuvieron una hospitalización, 8 pacientes 2 hospitalizaciones y 7 pacientes 3 o más. Las primeras causas de hospitalización fue e infecciones extraperitoneales e infradiálisis, esta última en cada uno de los casos se encontró relacionada a transgresión/omisión en el tratamiento, documentado a través de las notas en expediente, esto se remarca ya que uno de los objetivos es mostrar que la ocurrencia de infradiálisis se encontrara asociada o no al tipo de prescripción del tratamiento de diálisis.

Las encuestas de calidad de vida y funcionalidad fueron aplicadas a **67 pacientes** de DPIAmb, los resultados se muestran a continuación.

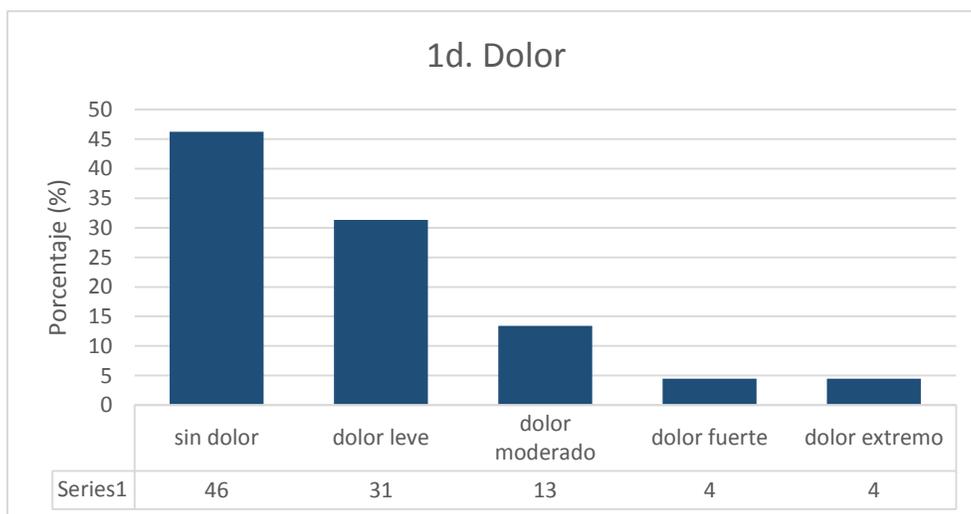
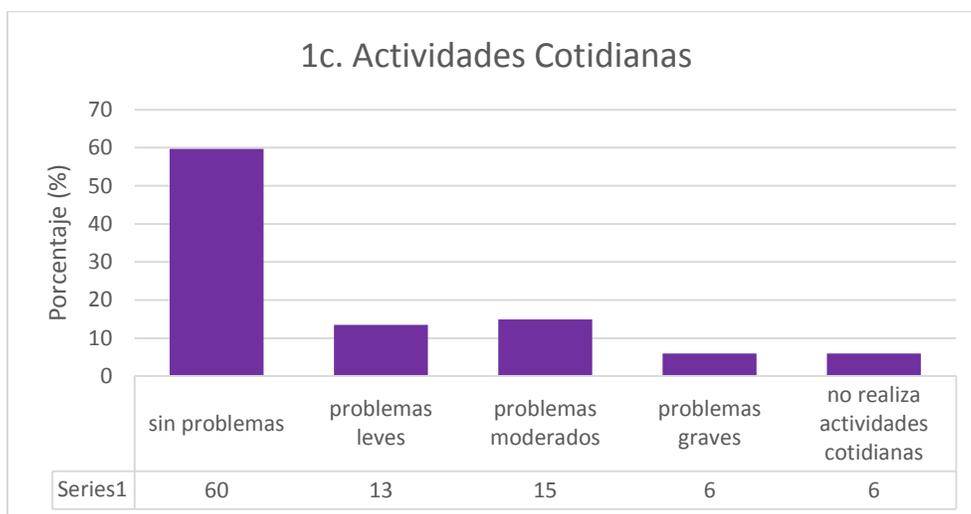
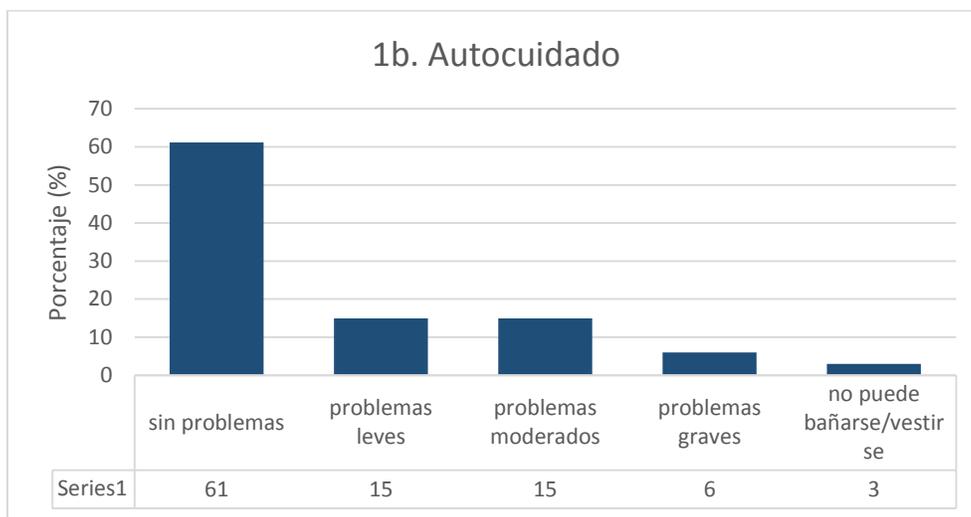
Calidad de Vida

Los resultados de movilidad, autocuidado, actividades cotidianas, dolor y ansiedad/depresión, se muestran en la **gráfica 1** donde se puede observar que la mayoría de los pacientes se encuentran en los puntajes de menos severidad: movilidad *sin problemas* 43%, autocuidado *sin problemas* 61%, actividades cotidianas *sin problemas* 60%, *sin dolor* o discomfort 46%, *sin* ansiedad o depresión 40%.

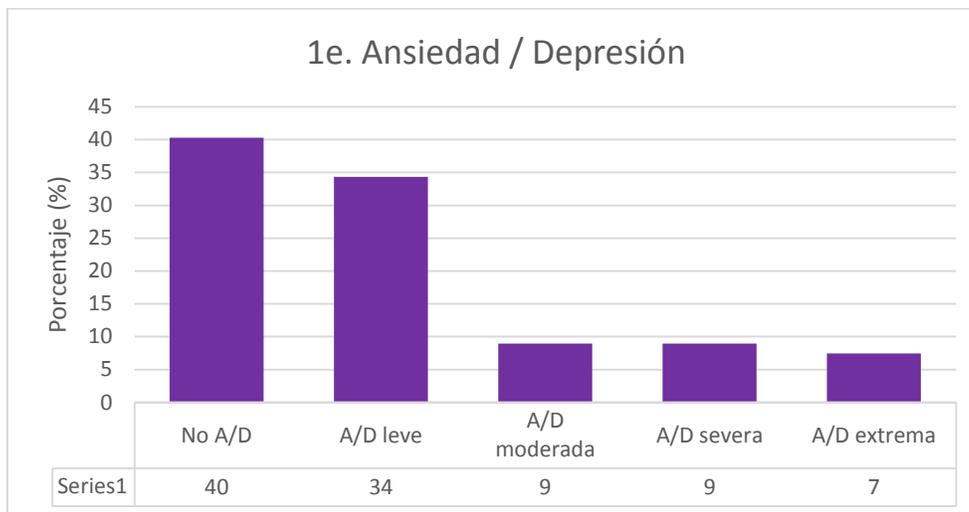
Gráfica 1. Resultados de encuestas EQ-5D-5L para calidad de vida en las 5 esferas: 1a. Movilidad, 1b Autocuidado, 1c. Actividades cotidianas, 1d. Dolor, 1e. Ansiedad/depresión (A/D).



Gráfica 1. Resultados de encuestas EQ-5D-5L para calidad de vida en las 5 esferas: 1a. Movilidad, 1b Autocuidado, 1c. Actividades cotidianas, 1d. Dolor, 1e. Ansiedad/depresión (A/D). (continuación)



Gráfica 1. Resultados de encuestas EQ-5D-5L para calidad de vida en las 5 esferas: 1a. Movilidad, 1b Autocuidado, 1c. Actividades cotidianas, 1d. Dolor, 1e. Ansiedad/depresión (A/D). (continuación)



Los puntajes en estas 5 esferas se convierten en el *índice de utilidad de calidad de vida*, en esta población se obtuvo una media de 0.836, mediana 0.9267 (rango de -0.0104 a 1), la distribución tiene un sesgo a la izquierda, denotando mejores puntuaciones. Cuando se divide por géneros, podemos observar tendencia a un índice menor en mujeres con una media de 0.80 ± 0.19 en comparación con hombres 0.86 ± 0.24 , sin lograr la diferencia estadística (p 0.335). La **tabla 4** muestra la comparación por grupos de edad: el grupo de más de 75 años cuenta con un menor índice 0.64 ± 0.33 con respecto a pacientes de menos de 65 años (0.911 ± 0.114 , p 0.024) o de 65 a 74 años (0.885 ± 0.149 , p 0.039) diferencia que resulta estadísticamente significativa.

Tabla 4. Puntajes de calidad de vida y funcionalidad de acuerdo con los grupos de edad.

	< 65 años n = 13	65 a 74 años n = 39	≥75 años n = 15	p
Índice utilidad QoL ($\bar{x} \pm DE$)	$0.91 \pm 0.11_c$	$0.88 \pm 0.15_c$	$0.64 \pm 0.33_{a, b}$	< 0.05*
Escala Visual Análoga QoL ($\bar{x} \pm DE$)	$78 \pm 17_c$	73 ± 15	$61 \pm 21_a$	< 0.05**
Score de funcionalidad ($\bar{x} \pm DE$)	$13 \pm 2_c$	12 ± 3	$9 \pm 4_a$	< 0.05***

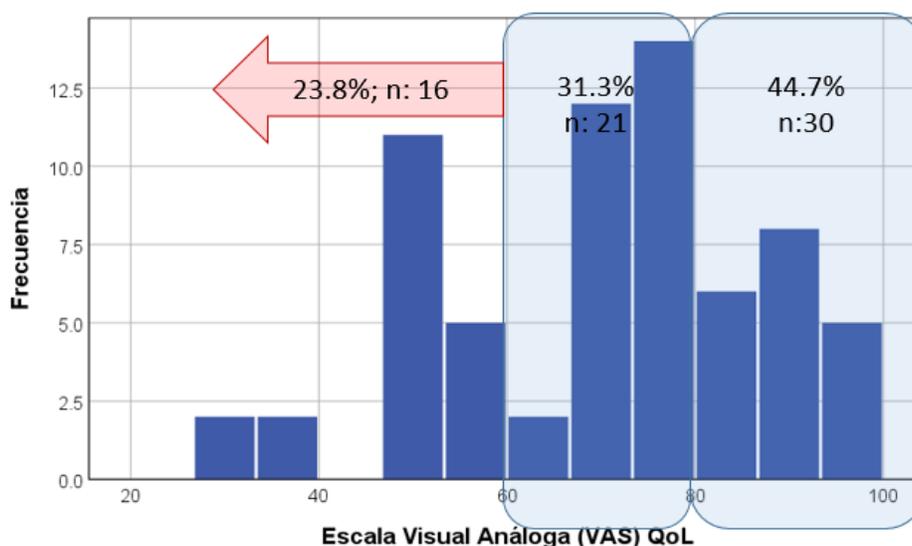
*Post-hoc Games-Howell: a 0.024; b 0.039

** Post-hoc Gabriel: a 0.034; b 0.055

*** Post-hoc Games-Howell: a 0.019; b 0.051

La *Escala Visual Análoga (VAS)* muestra que nuestra población en su mayoría se percibe con puntajes altos en calidad de vida: arriba de 80 puntos 30 pacientes (45%), mayor a 60 a 79 puntos 21 pacientes (31%) y solo 16 pacientes con menos de 60 puntos (24%) (**gráfica 2**), con una media de 71 ± 17 .

Gráfica 2. Puntajes para Calidad de Vida en la escala visual análoga



Con este puntaje se realizó un análisis de correlación con diferentes variables clínicas (uresis, índice de Charlson, funcionalidad actual), de tratamiento (horas de diálisis, tiempo desde inicio de diálisis), valores bioquímicos iniciales y finales, que teóricamente se sabe pueden encontrarse asociados a calidad de vida. La Escala Visual Análoga para QoL se correlacionó de forma negativa con edad ($r -0.284$, $p 0.020$) y positiva con albúmina actual, uresis, score de funcionalidad y fósforo, todas resultando significativas estadísticamente ($r 0.293$, 0.262 , 0.401 , 0.344 respectivamente). No se encontró correlación con el índice de Charlson, el tiempo en diálisis y las horas de tratamiento prescrito (**tabla 5**).

Tabla 5. Correlaciones del puntaje Escala Visual Análoga y variables clínicas/bioquímicas

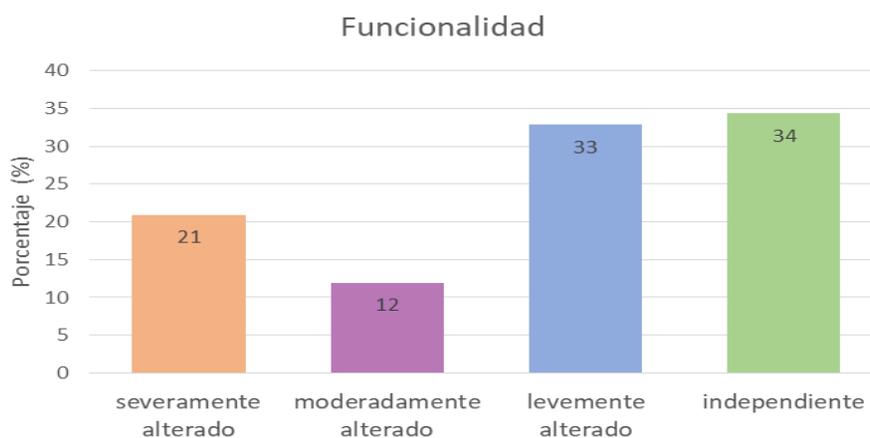
QoL VAS	r	p
Edad	-0.284	0.020
Tiempo diálisis	-0.088	0.481
I Charlson	-0.076	0.539
Uresis	0.262	0.033
H/día	0.158	0.202
S Funcionalidad	0.401	0.001
Albúmina inicial	0.197	0.146
Albúmina actual	0.293	0.019
Fósforo actual	0.344	0.016

Correlación de Spearman

Funcionalidad

De acuerdo con la aplicación de escala de Katz y Lawton-Brody y la sumatoria, la distribución del *score de funcionalidad* en la población fue la siguiente: 23 pacientes (34%) son independientes, mientras 22 pacientes (33%) poseen un estado funcional levemente alterado, 8 pacientes (12%) moderadamente alterado y 14 pacientes (21%) se encuentran con estado funcional severamente alterado (**gráfica 3**).

Gráfica 3. Distribución del estado funcional en la población.



Mediante un análisis de correlación de Spearman se encontró que el score de funcionalidad se correlacionó de forma negativa con edad ($r = -0.389$, $p = 0.001$) y de forma positiva con albúmina inicial, albúmina actual, uresis ($r = 0.296$, 0.453 , 0.489) todas estadísticamente significativas. No se encontró correlación con tiempo en diálisis, índice de Charlson y horas de tratamiento de diálisis (**tabla 6**).

Tabla 6. Correlaciones de score de funcionalidad y variables clínicas/bioquímicas

Σ FUNCIONALIDAD	r	p
Edad	-0.389	0.001
Tiempo dial	0.139	0.261
I Charlson	-0.204	0.098
Horas / día	0.055	0.658
Uresis	0.489	0.000
QoL (VAS)	0.401	0.001
Albúmina inicial	0.296	0.027
Albúmina actual	0.453	0.000

Correlación Spearman

Dosis de diálisis

El objetivo central de la tesis fue la comparación de un grupo de dosis menor contra una dosis estándar de diálisis peritoneal, mediante la variable de *horas de tratamiento al día*, dado que no se cuenta con Kt/V. Debido a que el grupo de Diálisis Continua cuenta con menos del 10% del total de la muestra la comparación resulta poco válida. La forma de abordar este obstáculo fue dividir a los pacientes de Diálisis Intermitente Ambulatoria con base en las horas de tratamiento diario en 3 grupos, posterior incluimos como cuarto grupo al de Diálisis Continua, así fue posible comparar a grupos un tanto más balanceados en número y se mantuvo el objetivo de comparar diferentes dosis de diálisis.

Debido a que una dosis menor de diálisis puede justificarse por mantener función renal residual, previo a iniciar la comparación de las diferentes dosis de tratamiento, documentar la uresis de estos pacientes y valorar si existe correlación con las horas de diálisis resulta esencial: se realizó análisis de correlación de Spearman entre el volumen urinario y las

horas de tratamiento de diálisis, sin encontrar asociación con una r 0.013, p 0.902, lo que significa que la prescripción del tratamiento es independiente del volumen urinario.

La **tabla 7** muestra las comparaciones de variables clínicas y bioquímicas finales respecto a las horas de tratamiento diario, donde se observa que no encontró ninguna diferencia entre los grupos.

Tabla 7. Comparación de variables clínicas y bioquímicas con base en las horas de tratamiento de diálisis diario.

	<8h/día n=9	8-12h/día n = 51	>12h/día n =34	24h n =7	p
Masculino n (%)	5 (56%)	29 (57%)	24 (71%)	6 (86%)	0.329
Edad (años) *	71 (70-87)	67 (61-84)	68 (61-82)	69 (66-75)	0.07
I Charlson*	7 (5-10)	7 (4-10)	7 (4-12)	6 (5-9)	0.614
Tiempo en diálisis * (meses)	14 (12-39)	24 (8-44)	24 (7-42)	39 (11-44)	0.138
Uresis actual en ml *	250 (50-1100)	750 (0-2000)	679 (0-2000)	400 (0-1100)	0.393
Hospitalización n(%)	6 (67%)	19 (37%)	12 (35%)	1 (14%)	0.176
Días de hospitalización*	19 (4-38)	9 (2-65)	14 (2-32)	8	0.772
Hb (g/dL) \bar{x} \pm DE	11.66 \pm 3.25	11.3 \pm 2.19	11.71 \pm 2.54	11.5 \pm 1.25	0.883
Urea (mg/dl) *	111 (51.3-244)	146 (70.6-263)	138 (51-220)	154 (89.8-169)	0.338
Creatinina (mg/dl) \bar{x} \pm DE	7.34 \pm 2.8	9.43 \pm 2.99	10.08 \pm 2.87	10.98 \pm 2.81	0.052
Ac úrico (mg/dl) \bar{x} \pm DE	6.37 \pm 1.49	7.29 \pm 1.65	7.21 \pm 1.76	6.72 \pm 1.09	0.71
Colesterol total (mg/dl) \bar{x} \pm DE	189.67 \pm 39.17	193.64 \pm 47.72	179.84 \pm 32.69	190.8 \pm 60.85	0.693
Albúmina (g/dl) \bar{x} \pm DE	2.87 \pm 0.74	3.29 \pm 0.45	3.21 \pm 0.67	3.44 \pm 0.56	0.212
Potasio (mEq/L) \bar{x} \pm DE	4.06 \pm 0.91	4.57 \pm 0.79	4.62 \pm 0.83	4.5 \pm 0.7	0.325
Fósforo (mg/dl) *	3.8 (3.5-6.8)	4.5 (1.8-13)	4.8 (1.7-9)	4.2 (2.7-5.2)	0.562
Transferrina (mg/dl) *	192 (141-235)	204.5 (168.5-304)	199 (135-259)	204 (184-224)	0.215
Parathormona (pg/ml) *	148 (27-1912)	285 (18-1618)	259 (6-629)	439 (9-675)	0.112
Índice QoL *	0.729 (-0.010-0.955)	0.913 (0.181-1)	0.938 (0.28-1)	0.9368 (0.611-1)	0.169
VAS *	60 (30-95)	70 (30-100)	80 (40-100)	70 (50-90)	0.222
S Funcionalidad *	10 (1-14)	13 (3-14)	12 (4-14)	13 (8-14)	0.519

* Mediana (Min - Max)

Comparación de medias mediante ANOVA o Kruskal Wallis de acuerdo con la distribución de la variable

Cabe destacar que aun así los grupos de menos de 8h prescritas y de 24h (DPCA) cuentan con menos de 10 pacientes cada uno, lo que limita el hallazgo de un valor de $p < 0.05$, que no necesariamente significa que no hay diferencias ya que existe una clara tendencia a que el grupo de menor o igual a 8 h de tratamiento cuente con variables clínicas de peor pronóstico como son mayor porcentaje de hospitalización (67% de los pacientes) con una mediana de días de hospitalización mayor que el resto de grupos. Las variables bioquímicas muestran el mismo comportamiento: los valores más bajos en creatinina, ácido úrico, albúmina, potasio y fósforo se encuentran en este grupo, lo que orienta a que pueden cursar con desgaste energético proteico. Del mismo modo las medianas del índice de utilidad de calidad de vida, VAS y funcionalidad tienen la cifras de menor magnitud en los pacientes de menos de 8h de tratamiento diario.

Efecto del tiempo en diálisis peritoneal

Otro cuestionamiento que se buscó resolver es el efecto del tiempo que el paciente lleva en diálisis sobre las diferentes variables clínicas y bioquímicas capturadas al final del seguimiento. Se dividió a los pacientes de DPIAmb en 4 grupos con base en el tiempo que llevan en diálisis: ≤ 1 año (13 pacientes), > 1 año a 2 años (34 pacientes), > 2 años a 3 años (33 pacientes) y > 3 años (14 pacientes) y se realizó la comparación entre estos grupos mediante ANOVA o Kruskal Wallis, la **tabla 8** muestra los resultados de esta comparación.

Tabla 8. Efecto del tiempo en diálisis sobre variables clínicas y bioquímicas.

	≤ 1 año (n=13)	>1año a 2a (n=34)	>2años a 3a (n=33)	>3 años (n=14)	p
Masculino n (%)	9 (69%)	22 (65%)	18 (55%)	9 (64%)	0.754
Edad (años) *	70 (65 - 82)	68 (61 - 87)	67 (62 - 84)	71 (63 - 81)	0.338
I Charlson *	7 (4-12)	7 (5-11)	7 (4-9)	8 (6-10)	0.165
Uresis actual (ml) *	800 (0 - 2000) ^d	750 (0 - 2000) ^d	600 (0 - 1500)	200 (0 - 900) ^{a,b}	0.009
Hospitalización n(%)	5 (39%)	13 (38%)	11 (33%)	8 (57%)	0.497
Días de hospitalización *	10 (6 -15)	10 (3 - 65)	12 (2 - 29)	24 (2 - 44)	0.468
Horas/día de diálisis *	12 (12 - 16) ^b	12 (8 - 16) ^{a,c}	12 (6 - 18) ^b	12 (8 - 16)	0.026
Líquido de diálisis (L)*	6 (5.4 - 8)	6 (3.2 - 8)	6 (4.5 - 8)	6 (4 - 8)	0.249
Hb (g/dL) \bar{x} ±DE	12.1 ±2.4	11.2 ±2.5	11.6±2.5	11.4±2.2	0.669
Urea (mg/dl) *	167 (86-220)	124 (51.3-263)	130 (51-240)	154 (81-220)	0.337
Creatinina (mg/dl) \bar{x} ±DE	9.8±2.6	9±3.1	9.2±2.8	10.9±3.3	0.229
Ac. Úrico (mg/dl) \bar{x} ±DE	6.9±1.2	7.2±1.7	7.1±2	7.7±1	0.713
Colesterol total (mg/dl) \bar{x} ±DE	187±42	180±34	188±43	199±51	0.755
Albúmina (g/dl) \bar{x} ±DE	3.2±0.7	3.1±0.6	3.4±0.5	3.2±0.4	0.082
Potasio (mEq/L) \bar{x} ±DE	4.5±0.9	4.8±0.9	4.4±0.6	4.4±0.9	0.283
Fósforo (mg/dl) *	4.9 (1.8-8.6)	4.4 (2.4-7.2)	4.6 (2.6-13)	4.9 (1.7-8)	0.872
Transferrina (mg/dl) *	211 (165-250)	195 (137-253)	204 (135-276)	197.5 (161-304)	0.467
Parathormona (pg/ml) *	431 (20-732)	216 (6-770)	278 (29-1912)	260 (110-1082)	0.199
Índice QoL *	0.949 (0.747-1)	0.913 (-0.010-1)	0.932 (0.181-1)	0.896 (0.28-0.964)	0.265
VAS *	70 (50-93)	75 (30-100)	80 (30-90)	65 (40-85)	0.516
Funcionalidad *	12 (3-14)	12 (1-14)	13 (3-14)	12 (4-14)	0.485

* Mediana (Min - Max)

Comparación de medias mediante ANOVA o Kruskal Wallis, según el tipo de variable

Dentro de las variables clínicas únicamente uresis fue distinta entre grupos, diferencia estadísticamente significativa, hecho que representa la historia natural de la enfermedad, con una disminución progresiva conforme el paciente lleva más tiempo en diálisis. Las variables bioquímicas finales, funcionalidad y calidad de vida no mostraron ninguna

diferencia entre grupos sin embargo, existe una tendencia a que pacientes de más de 3 años en diálisis manifiesten menores puntajes en los índices de calidad de vida.

Modelos predictivos para desgaste y funcionalidad

De este modelo se puede observar que solo edad y volumen de líquido de diálisis tienen un papel predictivo para que las variables del constructo contaran con menor magnitud (lo que puede representar DEP), con tamaños del efecto de medianos a grandes (eta cuadrada parcial 0.104, p 0.011 y eta cuadrada parcial 0.082, p 0.026 respectivamente) (**tabla 9**).

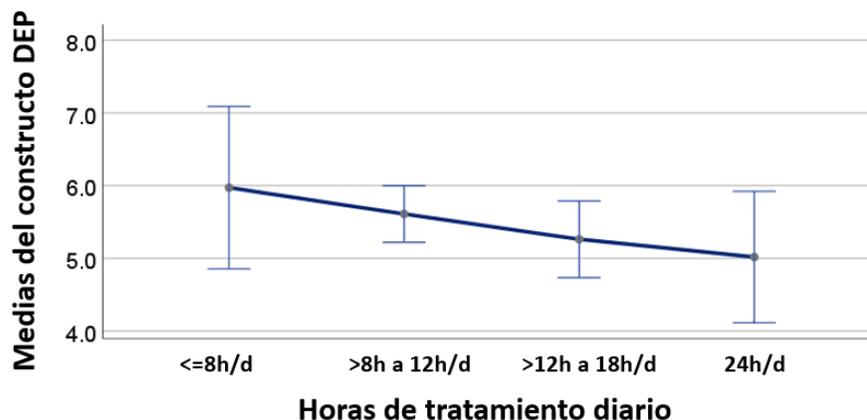
Tabla 9. Tamaños del efecto de las variables que explican el constructo bioquímico de DEP (creatinina, albúmina, potasio y fósforo)

	Eta parcial ²	p
Sexo	0.034	0.157
Edad	0.104	0.011
Uresis actual	0.031	0.174
Tiempo en diálisis	0	0.997
L diálisis/día	0.082	0.026
Horas de tratamiento	0.03	0.618

ANCOVA de medidas repetidas.
Covariables: edad, uresis actual, tiempo en diálisis.

La **gráfica 4** muestra la gráfica de la tendencia esperada, donde las horas de tratamiento prescrito se asocian a valores menores de creatinina, albúmina, potasio y fósforo, sin embargo sin lograr numéricamente significado estadístico como lo muestran el tamaño del efecto de 0.03 con un valor de p 0.618.

Figura 4. Efecto de las horas de tratamiento sobre el constructo bioquímico DEP (creatinina, albúmina, potasio y fósforo)



En el modelo de ANCOVA para explicar/predecir funcionalidad solo se incluyó a los pacientes en DPIAmb, los resultados se observan en la **tabla 10**.

Tabla 10. Coeficientes y tamaños del efecto para el modelo explicativo/predictivo para funcionalidad.

	Beta	Eta parcial ²	p
SEXO femenino	-1.493	0.097	0.022
Hr al día Tx <8h 8-12h 12-18h	-0.993 3.999 Referencia	0.254 0.004 0.123 -	0.610 0.640 0.009 -
Edad -60 a 64 años -65-74 años ->75 años	7.039 5.776 Referencia	0.790 0.229 0.247 --	0.083 0.00 0.00 --
Uresis actual ≥500ml	2.501	0.214	0.000
Tiempo en diálisis (meses)	0.069	0.087	0.030
Albúmina ≥3.5g/dl	1.848	0.167	0.002
Interacción Horas/día * edad	-	0.171	0.020

ANCOVA, covariable: tiempo de estancia en diálisis.

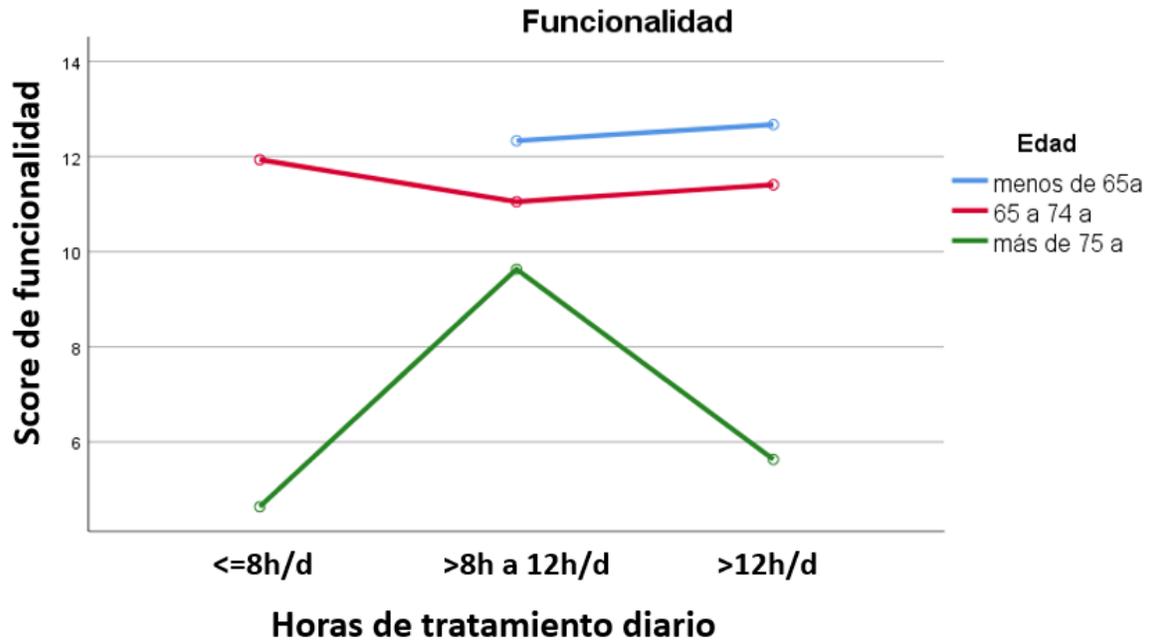
En este caso la variable de mayor significado clínico o tamaño del efecto fue edad con una eta cuadrada parcial 0.790, y al observar la variable categorizada se puede observar que el grupo de más de 75 años es el que tiene menor funcionalidad con respecto a los grupos de 60-64 años y 65-74 años.

Otras variables de interés, en orden de importancia de acuerdo al tamaño del efecto sobre funcionalidad uresis mayor a 500ml, albúmina con un punto de corte de 3.5g/dl, el género femenino con efecto negativo. En este caso el tiempo en diálisis como covariable aparenta un efecto positivo, coeficiente beta 0.069, con el menor tamaño del efecto con eta cuadrada parcial 0.087, p 0.030.

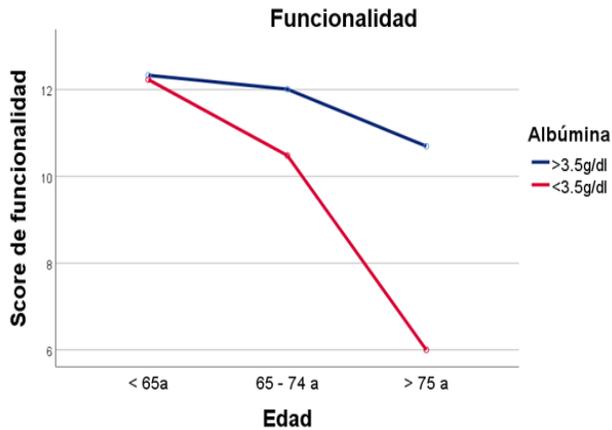
El hallazgo más importante es la interacción de edad con horas de tratamiento, revelando que es el grupo mayor de 75 años el que se asociará a una funcionalidad menor, principalmente cuando interactúa con la prescripción de ≤8h o con >12h al día (interacción grupos de edad y horas de tratamiento eta cuadrada parcial 0.171, p 0.02), tal y como lo muestra la **gráfica 5**. Ninguno de los pacientes del grupo de menos de 65 años contaba

con una prescripción de menos de 8h de tratamiento diario, lo que explica la apariencia de la gráfica.

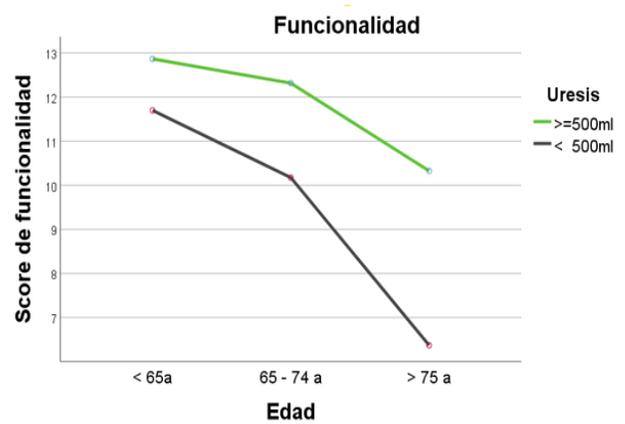
Gráfica 5. Efecto de la interacción edad-horas de tratamiento sobre funcionalidad en pacientes DPIAmb.



Analizamos con el mismo modelo la cohorte completa, es decir incluyendo DPCA, esta ocasión las mismas variables tienen sentido excepto por las horas de tratamiento de diálisis que pierden significado predictivo para funcionalidad (eta cuadrada parcial 0.012, p 0.875). Las interacciones interesantes ahora son edad-albúmina (eta cuadrada parcial 0.114, p 0.009) y edad-uresis (eta cuadrada parcial 0.084, p 0.027), nuevamente demostrando que el grupo de 75 años será el más vulnerable hacia cambios en el tratamiento y variables clínicas pronósticas (**gráficas 6a y 6b**).



Gráfica 6a. Interacción edad*albúmina sobre funcionalidad del paciente en diálisis peritoneal.



Gráfica 6b. Interacción edad*uresis sobre funcionalidad del paciente en diálisis peritoneal.

Sobrevida

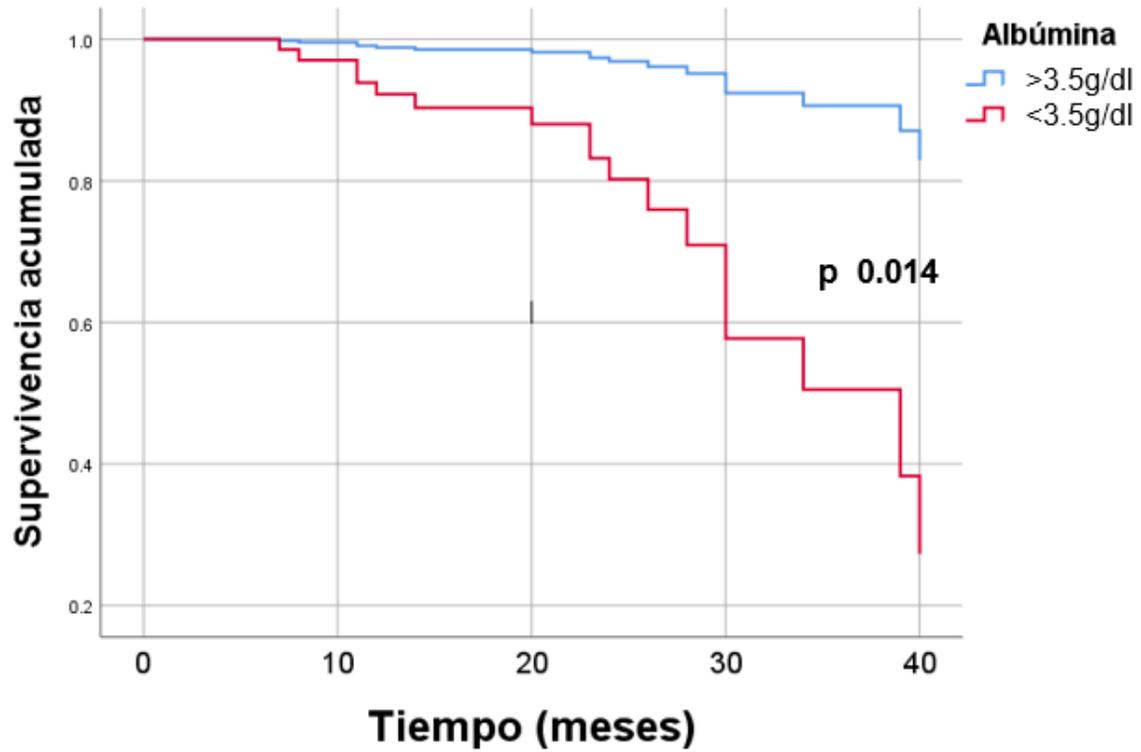
Finalmente se utilizó un modelo de riesgos proporcionales de Cox con el propósito de encontrar las variables de mayor interés para predecir mortalidad. En la **tabla 12** se muestra el significado para albúmina en el modelo univariado utilizando un punto de corte <3.5g/dl con un RR 5.3 (IC 95% 1.2-23.28), p 0.013. En modelos multivariados agregando variables que teóricamente pueden relacionarse a mortalidad como uresis, género, edad, índice de Charlson, horas de tratamiento, ninguno logró significado estadístico, contrario de albúmina que mantiene su relevancia.

Tabla 12. Modelos de riesgos proporcionales de Cox para mortalidad.

	Modelo 1 univariado (IC 95%) p 0.013	Modelo 2 multivariado (IC 95%) p 0.073	Modelo 3 multivariado (IC 95%) p 0.096
Albúmina	5.3 (1.2 – 23.28)	6.3 (1.4 – 28.4)	6.9 (1.4 – 32.3)
Uresis actual	-	1.0 (1-1.002)	1.0 (1-1.002)
Género	-	0.875 (0.3-2.4)	0.78 (.27-2.2)
Edad	-	0.968 (0.8-1.06)	0.95 (0.8-1.1)
Índice de Charlson	-	0.94 (0.5-1.5)	1.04 (0.6-1.7)
Horas de tratamiento/día	-	-	1.2 (0.9-1.6)
Volumen líquido de diálisis/día	-	-	0.7 (0.3-1.4)

La **gráfica 7** de Kaplan Meier pone en evidencia como la cifra de albúmina mayor de 3.5g/dl significa mejor sobrevida para este grupo de pacientes en diálisis.

Figura 7. Gráfico de sobrevida de pacientes en diálisis peritoneal por albúmina.



	0	6	12	18	24	30	36	42
>3.5 g/dl	0	0	0	0	0	1	1	0
<3.5g/dl	0	4	2	3	3	2	1	0

6. DISCUSIÓN

La forma Continua Ambulatoria es el tratamiento estándar para los pacientes que se encuentran en diálisis peritoneal, con adecuaciones en tiempos de estancia, número de recambios al día, volumen de infusión, concentración del agente osmolar, manteniendo el esquema 24h/7días, con la intención de mejorar la eliminación de solutos de mediano y pequeño tamaño. Los cambios en esta prescripción hacia una menor dosis de diálisis son poco frecuentes y se han realizado con diferentes motivos como son: para pacientes dependientes residentes de asilos o casas hogar (diálisis asistida (92,93)), para disminuir la pérdida proteica y lograr la adecuación de transportadores altos (94,95) y para pacientes que mantienen función renal residual (diálisis incremental(96)) por mencionar algunos.

Una menor dosis de diálisis se puede encontrar en las distintas modalidades de DP Intermittente, con la temida posibilidad de infradiálisis. En este estudio se logra mostrar que en la población de adultos mayores un esquema de DPIAmb no necesariamente significa infradiálisis, ya que los resultados sugieren que pueden beneficiarse de esta dosis con base en parámetros bioquímicos de DEP los cuales no mostraron deterioro incluso en la población de mayor tiempo en diálisis, del mismo modo se documentó porcentajes aceptables de independencia funcional, y buenas calificaciones en la percepción de calidad de vida.

En términos generales se asume que una prescripción de “menor dosis” debe tomar en cuenta la función renal residual (FRR) y la velocidad de transporte peritoneal de cada paciente(97) para cumplir con las metas de aclaramiento de solutos, tal y como lo demuestra Guest y cols. mediante un modelo matemático, ellos encontraron que 2 recambios al día logran metas de kt/V si la FRR es de $6\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ tratándose de los 4 tipos de transportadores, y 3 recambios al día lo logra para pacientes con FRR de $4\text{-}5\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ y transporte alto.

Valorar el impacto que resulta de una menor dosis de diálisis que no se complementa con una FRR fue el origen de este proyecto. En nuestro caso a pesar de no contar con el dato de la FRR se tiene el registro de uresis, el valor del estudio se encuentra en que la uresis o el tipo de membrana no dictó la prescripción, tal y como lo mostró el análisis de correlación donde que no existe asociación alguna entre el volumen urinario y las horas de tratamiento prescrito ($r\ 0.013$, $p\ 0.902$).

Es una idea generalizada la constante intención de buscar aumentar la depuración de solutos pequeños y de mediano tamaño a través de las técnicas de diálisis para lograr una meta numérica (Kt/V) ya que en ensayos clínicos clásicos como CANUSA y ADEMEX esto se asocia a menor mortalidad (31,98). Pese a lograrlo, consecuentemente nos encontramos con el efecto negativo del tiempo en diálisis, por ejemplo Lai y cols. documentaron que tras 2 años de diálisis peritoneal el grupo de adultos mayores aun alcanzando metas de depuración con medias de Kt/V 2.8 muestran parámetros bioquímicos en el espectro de DEP como hipoalbuminemia e hipofosfatemia (91). En nuestra población los hallazgos contrastan y de una forma positiva, ya que no importando el tiempo que los pacientes llevaran en diálisis, no se encontró diferencias en albúmina, creatinina, fósforo, potasio, colesterol que son parte del espectro de DEP, incluyendo pacientes de más de 3 años en tratamiento. Una limitante fue que la comparación fue de medias de muestras independientes y no medidas repetidas, lo cual pudo haber sido de mayor valor, esto debido a la limitante de los datos retrolectivos.

En el momento que la variable independiente fue las horas de tratamiento diario y se comparó grupos, se encontró que el de menos de 8h diarias de diálisis muestra una clara tendencia a los peores valores bioquímicos y desenlaces clínicos. En este escenario y por el tipo de diseño no es posible establecer si esto es una consecuencia de una menor dosis de diálisis o lo que suponemos es que son pacientes que de forma inicial ya cuentan con características de fragilidad, DEP, sarcopenia y que debido a esto son asignados a una menor dosis de tratamiento intentando compensar el componente catabólico, tal y como otros grupos han hecho para pacientes con alto índice de comorbilidad y considerados desde inicio de mal pronóstico, Woywodt y cols. obtuvo resultados prometedores con supervivencia media de 26 meses (99) o Foutounas y cols. con un Kt/V de 1, supervivencias de 17meses(89).

Nuestro constructo bioquímico para DEP logró identificar que son el volumen mayor de infusión de líquido de diálisis además de la edad, los condicionantes de este desenlace. Las prácticas en diálisis peritoneal reportadas por Japón apoyan estos hallazgos, donde pacientes de grupos de edad mayores son prescritos con menos volumen, con media de 3.8L/día en el grupo de mayor edad, lo que se traduce a menor aclaramiento semanal de creatinina sin esto significar un aumento en el acúmulo de otros solutos urémicos como β_2 microglobulina, ellos fueron capaces de lograr adecuación en parámetros bioquímicos como lo revela la falta de cambios en cifras de albúmina en el seguimiento a 4 años a pesar de la

disminución en uresis (100). PDOPPS repite el hallazgo para Japón y muestra para el Reino Unido una práctica similar con 49% de su población prescrita con ≤ 3 recambios al día, con volumen total diario promedio de 5.8L/1.73m² (101).

Lo que se puede acuñar hasta ahora es que se debe ser especialmente cauto en la prescripción de estos pacientes para aminorar el impacto negativo del tratamiento. Por lo tanto, además de mantener parámetros bioquímicos aceptables en nuestra población ¿se puede obtener resultados favorables o convenientes en calidad de vida y funcionalidad al hacer la adecuación a menos horas de tratamiento diario como ya los lineamientos más recientes empiezan a considerar seriamente(87)?.

Comencemos por plantear generalidades como las reportadas por Augustovski y cols. en un estudio en población general quienes nos muestran que son los adultos mayores y mujeres quienes cuentan con un puntaje de calidad de vida menor (102). En el plano de diálisis peritoneal Lin y cols. compararon calidad de vida de adultos jóvenes contra adultos mayores y encontraron que son estos últimos quienes cuentan con un puntaje menor debido a su percepción de una salud física menor (103). Ambos escenarios coinciden con lo encontrado por nuestro estudio donde los pacientes de más de 75 años cuentan con índice de utilidad de QoL menor que el resto de los grupos (0.645±0.331 comparado con 0.885±0.149 y 0.911±0.114 de los grupos de 65 - 74 años y menores de 65 años respectivamente), del mismo modo que las mujeres (0.801 ± 0.194 en comparación con hombres 0.855 ±0.235).

Perseguir Kt/V mayores consigue también mejoría en calidad de vida (72). En nuestro caso una dosis menor de diálisis de los pacientes de DPIAmb es capaz asociarse a índices de calidad de vida bastante aceptables (índice de utilidad de 0.836±0.222), que incluso resulta semejante y en promedio mejor a la población de Bolaños y cols. (104) de pacientes mexicanos con otra enfermedad crónica como Parkinson (media de edad 63 años, índice utilidad 0.71±0.2), por injusta que pareciera la comparación al tratarse de patologías diferentes. Si ahora confrontamos a nuestra población con pacientes tailandeses en diálisis peritoneal de más de 63 años (índice de utilidad 0.727±0.250) con una dosis estándar de diálisis, nuestros pacientes tiene puntajes más altos, lo que nos lleva a no perder de vista que el tratamiento de diálisis y la forma en que se prescribe puede afectar de forma positiva o negativa la calidad de vida del paciente y en nuestra población menos horas de tratamiento no se asoció a una menor percepción en calidad de vida (r 0.158, p0.202).

La existencia de diabetes juega un papel importante como condicionante de menor funcionalidad y calidad de vida en el contexto de cualquier patología tal y como lo reporta Castro-Rodríguez y cols. y los datos de la cohorte de envejecimiento saludable de Toledo (105). En un metaanálisis llevado a cabo por Wong y cols. se encontró que la diabetes por sí misma aumenta el riesgo de movilidad disminuida (OR 1.71, IC 95% 1.53-1.91), alteraciones en las actividades instrumentales de la vida diaria (OR 1.65, IC 95% 1.55-1.74) y en actividades de la vida diaria (OR 1.82, IC 95% 1.63-2.04)(106).

Examinemos ahora el hecho de que son pacientes en terapia sustitutiva. Cook y cols. en un estudio transversal de pacientes en hemodiálisis nos muestra que de 162 pacientes (media de edad de 75 años) solo 8% se definían como independientes (107). En un estudio muy similar pero en diálisis peritoneal, Ulutas y cols. midieron estado funcional en 74 pacientes con una media de edad de 76 años, encontrando que solo 11% eran independientes, con rangos de estancia en diálisis de 16 a 68 meses (67).

Es de llamar la atención y contrasta como nuestra población con ambas características: adultos mayores y diabéticos en su mayoría (85%) presentan una proporción alta de pacientes clasificados como independientes y otro tanto con estado funcional levemente alterado (34% y 33% respectivamente), mucho más de lo documentado por otros autores como se mencionó antes, lo cual podría explicarse en parte por los rangos amplios de edad de nuestra población con una mediana de 69 años (rango de 61 a 87 años), aun así el hallazgo resulta prometedor, ya que al compararnos con PDOPPS que son una población de adultos en todos los rangos de edad en diálisis peritoneal, nuestros resultados mejoran los de Tailandia (22% de independientes), Reino Unido (32%), y por debajo aunque cercano a Nueva Zelanda (38%), Canadá (41%) y Estados Unidos (45%)(66).

Otro hecho que esta evidencia señala es que el impacto de la prescripción puede tornarse claramente negativo en pacientes mayores de 75 años: nuestro análisis coincide en la labilidad a partir de este margen de edad para el deterioro funcional, y en este caso contamos con el valor agregado de evidenciar que la interacción con más horas de diálisis al día en este grupo conducirá a la pérdida de la independencia en mayor proporción que los pacientes con menor dosis. Queda por aclarar cuál sería el punto de corte para definir una dosis menor que resulte inaceptable ya que conduciría a un ambiente de infradiálisis y uremia.

Durante la evolución de la enfermedad renal y del paciente que ha iniciado diálisis existen variables y eventos clínicos diversos a considerar que los hace acreedores a índices de mortalidad mayores, a continuación discutimos algunos como son las comorbilidades, inicio urgente del tratamiento sustitutivo y peritonitis.

El índice de comorbilidad de Charlson y el riesgo de mortalidad que éste confiere es altamente variable según la población en quien se aplique, esto incluye la edad de los sujetos y la patología base, por ejemplo para pacientes con ERC en diálisis el aumento de un punto en el índice puede significar RR desde 1.54 para mortalidad (IC 95%, 1.36 a 1.74 (108) a tan solo 1.085 (IC 95%, 1.085–1.092), o por cada año de edad cumplido a partir de 30 años, el RR es de 1.050 (IC 95% 1.049–1.050) (109). En este caso a pesar de ser población mayor de 60 años, nuestro estudio no encontró que el índice de comorbilidad de Charlson confiriera riesgo para mortalidad (RR 1.04, IC 95% 0.6-1.7), creemos que esto es posible dada la naturaleza retrospectiva del estudio y la falta de precisión al momento de documentar comorbilidades a través del expediente, de la mano que algunos han sugerido que un índice de mortalidad de Charlson modificado, que otorga mayor importancia a variables cardiovasculares, puede tener mejor predicción para mortalidad en pacientes en diálisis peritoneal (110).

En nuestra cohorte el 72% de los pacientes iniciaron de manera urgente diálisis, semejante a lo reportado por Roderick y cols. donde los pacientes que se referían más tarde para inicio de terapia de reemplazo fue el grupo de mayor comorbilidad y edad, lo que se tradujo a un peor estado clínico y más días de estancia hospitalaria(111), justo como lo sucedido en nuestra población con días de hospitalización inicial en rango de 3 hasta 35 días.

Los términos inicio urgente e inicio temprano pueden homologarse bajo el punto de corte de inicio de diálisis antes de 14 días (112). En un metanálisis Zang y cols. al comparar pacientes por este límite de tiempo, mostraron que en mortalidad no existe diferencias entre ambos grupos, pero sí en complicaciones mecánicas y fuga(113). Nuestros resultados imitan lo anterior: no se encontró efecto del inicio urgente sobre mortalidad (RR 2.45, IC 95% 0.56 – 10.66, p 0.234), y con respecto a fuga solo se documentaron 5 eventos, todos en el grupo de inicio urgente, pero debido a la poca incidencia no se realizó mayor análisis.

Hablar de peritonitis obliga a remitirse a recomendaciones y estándares de calidad para programas de diálisis peritoneal, los cuales sugieren mantener la tasa de peritonitis por

debajo de 0.5 episodios paciente-año en riesgo(114). En una de las revisiones realizadas en el 2015 por la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal se comenta información contrastante acerca de las tasas de peritonitis en adultos mayores con respecto a otros grupos de edad: algunos estudios las han reportado mayores mientras que en otros no existe diferencia(115). De los países incluidos en la cohorte de PDOPPS en su reporte sobre infecciones, se informa que la tasa más alta de peritonitis sucede en Tailandia 0.40 episodios pacientes-año (IC 95%, 0.36-0.46), y la más baja en Estados Unidos 0.26 episodios pacientes-año (IC 95%, 0.24-0.27), nuevamente en estos estudios no hay distinción en el grupo de edad.

Recientemente Wu y cols. en una cohorte de 1953 pacientes de los cuales 334 fueron mayores de 65 años, encontraron una tasa de peritonitis de 0.203 contra 0.145 episodios paciente-año de los adultos jóvenes, los factores de riesgo para estas infecciones fueron DP asistida (definida como procedimiento de diálisis realizada por familiar), mayor IMC e hipoalbuminemia (menos de 3.5g/dl); en este mismo estudio el episodio de peritonitis representó un riesgo casi 4 veces mayor para mortalidad(116). Dicho lo anterior debemos destacar la baja incidencia de peritonitis de nuestra población de 0.1 episodios paciente-año, incluso equiparable a poblaciones de adultos jóvenes, lo que fuertemente contrasta a pesar de tratarse de población vulnerable que cuenta con otros factores de riesgo como medias de albúmina debajo de 3.5g/dl y en su gran mayoría diálisis realizada por familiares (dato no documentado).

Finalmente considerando la alta mortalidad que por definición estos pacientes tienen, Tam-Tham y cols. nos muestran que el beneficio en sobrevida de los pacientes adultos mayores en quienes se decide iniciar diálisis se limita a 3 años, más allá de lo cual ya no existe diferencia en comparación con los que optaron por evitar diálisis y elegir el manejo conservador(117), lo cual semeja uno de los hallazgos principales de nuestro estudio, donde los primeros 3 años los pacientes mantuvieron y/o mejoraron la mayoría de los parámetros bioquímicos y de DEP, así como su percepción de calidad de vida y las escalas de funcionalidad, y después de estos 3 años este beneficio se pierde ya que nos enfrentamos al resto de comorbilidades y síndromes geriátricos asociados al envejecimiento, junto con las desventajas catabólicas e inflamatorias de la ERC y el tratamiento sustitutivo.

Este estudio cuenta con algunas limitaciones, destacando en primer lugar la naturaleza retrospectiva con la posible falta de precisión en el registro de algunas variables clínicas, también las variables bioquímicas recolectadas no son uniformes en su periodicidad lo que ocasionó datos perdidos y la imposibilidad de incluirlas en el análisis, tales como ácido úrico o colesterol, del mismo modo diagnosticar DEP por criterios ISRNM o MIS no fue posible por la ausencia de parámetros antropométricos o de ingesta dietética. En segundo lugar no se cuenta con los parámetros de Kt/V, aclaramiento semanal de creatinina o función renal residual para hablar de dosis de diálisis de forma objetiva. En tercer lugar la aplicación en única ocasión de las escalas de funcionalidad y calidad de vida que las hace acreedoras únicamente a un análisis transversal. Finalmente el estudio fue realizado en un solo hospital, lo que restringe la posibilidad de generalizar conclusiones.

Las fortalezas son que a pesar de no contar con dosis de diálisis, se utilizó el uso de volumen de líquido de diálisis, horas de tratamiento o uresis como subrogado de estos parámetros como se ha realizado en otros estudios. Se logró hacer frente a la imposibilidad de diagnosticar DEP mediante escalas o herramientas conocidas a través del recurso de ACOVA anidando variables bioquímicas como medidas repetidas para crear un constructo e inferirlo. Fue posible documentar funcionalidad y calidad de vida a través de cuestionarios aplicados vía telefónica incluso en contingencia COVID cuando las consultas presenciales fueron suspendidas.

7. CONCLUSIONES

Existe una relación evidente entre estas 3 entidades: desgaste energético proteico, funcionalidad y calidad de vida, y los factores condicionantes que pueden echar a andar este ciclo y perpetuarlo son diversos. Uno de ellos y el que se aborda en este trabajo es la dosis de diálisis peritoneal “adecuada” para la población de adultos mayores, la cual se encuentra en un límite muy estrecho entre dos desenlaces que debemos evitar: 1) el catabolismo incrementado que se obtiene de una dosis de diálisis “estándar” y posiblemente intensa para el adulto mayor; 2) Infradiálisis derivado de una disminución de la dosis prescrita.

En este estudio de población adultos mayores no se observaron efectos deletéreos de una menor prescripción de diálisis otorgada por un esquema intermitente (ambulatorio diurno) como pudo mostrarse en variables bioquímicas que infieren desgaste, especialmente albúmina la cual no mostró deterioro a pesar del tiempo de estancia en diálisis, hecho del que se encontraron beneficiados al hablar de mortalidad, ya que cifras arriba de 3.5g/dl fue el principal factor asociado a la sobrevida de estos pacientes.

Se encontró una proporción de pacientes independientes mayor de la esperada con 34%, y en el mismo sentido los puntajes de calidad de vida fueron altos en índices de utilidad y una media en la Escala Visual Análoga de 71 puntos.

Estos hallazgos tienen mayor relevancia para los pacientes más ancianos (>75 años) quienes se mostraron especialmente vulnerables al deterioro funcional debido a las horas de prescripción de diálisis, situándose el posible óptimo entre 8-12h al día.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division. World Population Prospects The 2017 Revision [Internet]. World Population Prospects The 2017. 2017 [cited 2019 Mar 16]. Report No.: ESA/P/WP/248. Available from:
https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/wpp2017_keyfindings.pdf
2. Organización Mundial de la Salud. Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida: proyecto de estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. Asamblea Mundial de la Salud, 69. 2016. 1–43 p. Available from:
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/253025>
3. CONAPO. Proyecciones de la población de México y de la entidades federativas 2016-2050 (República Mexicana) [Internet]. Comisión Nacional de Población. 2016. Available from:
http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Cuadernillos/33_Republica_Mexicana/33_RMEX.pdf
4. INEGI, UTMB. Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento 2018. Presentación de resultados. [Internet]. 2018. Available from:
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enasem/2018/doc/enasem_2018_presentacion.pdf
5. United States Renal Data System. 2021USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States. [Internet]. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2021 [cited 2022 Feb 13]. Available from: <https://adr.usrds.org/2020/end-stage-renal-disease/11-international-comparisons%0Ahttps://adr.usrds.org/2020/end-stage-renal-disease/1-incidence-prevalence-patient-characteristics-and-treatment-modalities>
6. Obrador GT, García-García G, Villa AR, Rubilar X, Olvera N, Ferreira E, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) México and comparison with KEEP US. *Kidney Int.* 2010;77:S2–8.
7. IHME. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. Global Burden of Disease. 2020 [cited 2022 Feb 13]. p. 1. Available from: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
8. Orozco JAT y, Quirós HSL. La Enfermedad Renal Crónica [Internet]. Enfermedad

renal crónica en México: una política nacional todavía pendiente. 2019. 1–98 p.
Available from: <https://www.kidney.org/node/25520>

9. ERA-EDTA Registry Committee. ERA-EDTA Registry Annual Report 2016 [Internet]. 2016. Available from: <https://www.era-edta-reg.org/files/annualreports/pdf/AnnRep2016.pdf>
10. Méndez-Durán A, Pérez-Aguilar G, Ayala-Ayala F, Ruiz-Rosas RA, De Jesús González-Izquierdo J, Dávila-Torres J. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. Dial y Traspl [Internet]. 2014;35(4):148–56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dialis.2014.08.001>
11. Méndez-Durán A. Evolución del tratamiento sustitutivo de la función renal en México en los últimos 10 años. Nefrología [Internet]. 2021;41(1):82–3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.02.004>
12. Perl J, Dember LM, Bargman JM, Browne T, Charytan DM, Flythe JE, et al. The use of a multidimensional measure of dialysis adequacy—moving beyond small solute kinetics. Clin J Am Soc Nephrol. 2017;12(5):839–47.
13. Valdez-ortiz R, Navarro-reynoso F, Olvera-soto MG, Martin-alemañy G, Rodríguez-matías A, Hernández-arciniega CR, et al. Mortality in Patients With Chronic Renal Disease Without Health Insurance in Mexico: Opportunities for a National Renal Health Policy. Kidney Int Reports [Internet]. 2018;3(5):1171–82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ekir.2018.06.004>
14. Goto NA, Van Loon IN, Morpey MI, Verhaar MC, Willems HC, Emmelot-Vonk MH, et al. Geriatric Assessment in Elderly Patients with End-Stage Kidney Disease. Nephron. 2019;141(1):41–8.
15. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L, Franch H, Guarnieri G, Ikizler TA, Kaysen G, Lindholm B, Massy Z, Mitch W, Pineda E, Stenvinkel P, Treviño-Becerra A WC. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein–energy wasting in acute and chronic kidney disease. Kidney Int [Internet]. 2008;73(4):391–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ki.5002585>
16. Dukkipati R, Kopple JD. Causes and Prevention of Protein-Energy Wasting in Chronic Kidney Failure. Semin Nephrol [Internet]. 2009;29(1):39–49. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semnephrol.2008.10.006>

17. Carrero JJ, Thomas F, Nagy K, Arogundade F, Avesani CM, Chan M, et al. Global Prevalence of Protein-Energy Wasting in Kidney Disease: A Meta-analysis of Contemporary Observational Studies From the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *J Ren Nutr* [Internet]. 2018 Nov [cited 2019 Mar 16];28(6):380–92. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1051227618301894>
18. Martín-del-Campo F, Batis-Ruvalcaba C, González-Espinoza L, Rojas-Campos E, Ángel JR, Ruiz N, et al. Dietary micronutrient intake in peritoneal dialysis patients: Relationship with nutrition and inflammation status. *Perit Dial Int*. 2012;32(2):183–91.
19. Martín-Alemañy G, Valdez-Ortiz R, Olvera-Soto G, Gomez-Guerrero I, Aguirre-Esquivel G, Cantu-Quintanilla G, et al. The effects of resistance exercise and oral nutritional supplementation during hemodialysis on indicators of nutritional status and quality of life. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2016 Oct;31(10):1712–20. Available from: <https://academic.oup.com/ndt/article-lookup/doi/10.1093/ndt/gfw297>
20. Olvera-Soto MG, Valdez-Ortiz R, Alvarenga JCL, Espinosa-Cuevas M de los Á. Effect of resistance exercises on the indicators of muscle reserves and handgrip strength in adult patients on hemodialysis. *J Ren Nutr*. 2016;26(1):53–60.
21. Johansson L, Fouque D, Bellizzi V, Chauveau P, Kolko A, Molina P, et al. As we grow old: Nutritional considerations for older patients on dialysis. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2017 Jul 1 [cited 2019 Mar 16];32(7):1127–36. Available from: <http://ndt.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/ndt/gfw201>
22. Rodrigues J, Santin F, Brito F dos SB, Lindholm B, Stenvinkel P, Avesani CM. Nutritional status of older patients on hemodialysis: Which nutritional markers can best predict clinical outcomes? *Nutrition*. 2019;65:113–9.
23. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: A narrative review. *Maturitas*. 2013;76(4):296–302.
24. Carrera-Jiménez D, Miranda-Alatrliste P, Atilano-Carsi X, Correa-Rotter R, Espinosa-Cuevas Á. Relationship between nutritional status and gastrointestinal symptoms in geriatric patients with end-stage renal disease on dialysis. *Nutrients*. 2018;10(4):1–12.
25. Gracia-Iguacel C, González-Parra E, Mahillo I, Ortiz A. Criteria for classification of

- protein-energy wasting in dialysis patients: Impact on prevalence. *Br J Nutr*. 2019;121(11):1271–8.
26. Detsky AS, Mclaughlin J, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enter Nutr*. 1987;11(1):8–13.
 27. Steiber AL, Kalantar-Zadeh K, Secker D, McCarthy M, Sehgal A, McCann L. Subjective Global Assessment in chronic kidney disease: a review. *J Ren Nutr* [Internet]. 2004 Oct [cited 2019 Mar 16];14(4):191–200. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15483778>
 28. Steiber A, Leon JB, Secker D, McCarthy M, McCann L, Serra M, et al. Multicenter Study of the Validity and Reliability of Subjective Global Assessment in the Hemodialysis Population. *J Ren Nutr*. 2007;17(5):336–42.
 29. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2001 Dec [cited 2019 Mar 16];38(6):1251–63. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272638601780602>
 30. González-Ortiz AJ, Arce-Santander CV, Vega-Vega O, Correa-Rotter R, Espinosa-Cuevas MA. Assessment of the reliability and consistency of the ‘Malnutrition Inflammation Score’ (MIS) in Mexican adults with chronic kidney disease for diagnosis of protein-energy wasting syndrome (PEW) EVALUACIÓN DE FIABILIDAD Y CONSISTENCIA DE LA HER. *Nutr Hosp Nutr Hosp Nutr Hosp Nutr Hosp Nutr Hosp* [Internet]. 2015 [cited 2019 Mar 16];31313131(33):1352–8. Available from: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8173.pdf>
 31. Keshaviah R, Louise M, Jindal K, Wayne D, Thorpe E, Bargman M, et al. Adequacy of Dialysis and Nutrition in Continuous Dialysis : Association with Clinical Outcomes. *J Am Soc Nephrol*. 1996;7(2):198–207.
 32. Spiegel BMR, Melmed G, Robbins S, Esrailian E. Biomarkers and Health-Related Quality of Life in End-Stage Renal Disease: A Systematic Review. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2008 Nov;3(6):1759–68. Available from: <https://cjasn.asnjournals.org/lookup/doi/10.2215/CJN.00820208>
 33. Ye X, Kooman JP, van der Sande FM, Raimann JG, Usvyat LA, Wang Y, et al. Relationship between serum phosphate levels and survival in chronic hemodialysis

- patients: interactions with age, malnutrition and inflammation. *Clin Kidney J*. 2021;14(1):348–57.
34. Kalantar-Zadeh K, Streja E, Molnar MZ, Lukowsky LR, Krishnan M, Kovesdy CP, et al. Mortality prediction by surrogates of body composition: An examination of the obesity paradox in hemodialysis patients using composite ranking score analysis. *Am J Epidemiol*. 2012;175(8):793–803.
 35. Jiang MY, Hwang JC, Lu YH, Wang CT. Clinical implications and outcome prediction in chronic hemodialysis patients with lower serum potassium \times uric acid product. *Eur J Intern Med* [Internet]. 2015;26(8):646–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2015.06.016>
 36. Davies SJ, Zhao J, Morgenstern H, Zee J, Bieber B, Fuller DS, et al. Low Serum Potassium Levels and Clinical Outcomes in Peritoneal Dialysis—International Results from PDOPPS. *Kidney Int Reports* [Internet]. 2021;6(2):313–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2020.11.021>
 37. Tseng WC, Chen YT, Ou SM, Shih CJ, Tarng DC, Yang CY, et al. U-shaped association between serum uric acid levels with cardiovascular and all-cause mortality in the elderly: The role of malnourishment. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(4).
 38. Park C, Obi Y, Streja E, Rhee CM, Catabay CJ, Vaziri ND, et al. Serum uric acid, protein intake and mortality in hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2017;32(10):1750–7.
 39. Lodebo BT, Shah A, Kopple JD. Is it Important to Prevent and Treat Protein-Energy Wasting in Chronic Kidney Disease and Chronic Dialysis Patients? *J Ren Nutr* [Internet]. 2018;28(6):369–79. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2018.04.002>
 40. Parker TF. Role of Dialysis Dose on Morbidity and Mortality in Maintenance Hemodialysis Patients. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 1994 Dec [cited 2019 Mar 16];24(6):981–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7985661>
 41. Kopple JD. Nutritional status as a predictor of morbidity and mortality in maintenance dialysis patients. *ASAIO J* [Internet]. [cited 2019 Mar 16];43(3):246–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9152503>
 42. Colman S, Bross R, Benner D, Chow J, Braglia A, Arzaghi J, et al. The Nutritional and Inflammatory Evaluation in Dialysis patients (NIED) study: overview of the NIED

- study and the role of dietitians. *J Ren Nutr* [Internet]. 2005 Apr [cited 2019 Mar 16];15(2):231–43. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15827897>
43. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2020;76(3):S1–107. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.05.006>
 44. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* [Internet]. 2019;38(1):10–47. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024>
 45. González-Espinoza L, Gutiérrez-Chávez J, Martín del Campo F, Martínez-Ramírez HR, Cortés-Sanabria L, Rojas-Campos E, et al. Randomized, open label, controlled clinical trial of oral administration of an egg albumin-based protein supplement to patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Int Soc Perit Dial.* 2005;25:173–80.
 46. Satirapoj B, Limwannata P, Kleebchaiyaphum C, Prapakorn J, Yatinan U, Chotsriluecha S, et al. Nutritional status among peritoneal dialysis patients after oral supplement with ONCE dialyze formula. *Int J Nephrol Renovasc Dis.* 2017;10:145–51.
 47. Liu PJ, Ma F, Wang QY, He SL. The effects of oral nutritional supplements in patients with maintenance dialysis therapy: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *PLoS One* [Internet]. 2018;13(9):1–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0203706>
 48. Yamada S, Tokumoto M, Tatsumoto N, Taniguchi M, Noguchi H, Nakano T, et al. Phosphate overload directly induces systemic inflammation and malnutrition as well as vascular calcification in uremia. *Am J Physiol Physiol.* 2014;306(12):F1418–28.
 49. Martin-Alemañy G, Espinosa-Cuevas M de los Á, Pérez-Navarro M, Wilund KR, Miranda-Alatrliste P, Cortés-Pérez M, et al. Effect of Oral Nutritional Supplementation With and Without Exercise on Nutritional Status and Physical Function of Adult Hemodialysis Patients: A Parallel Controlled Clinical Trial (AVANTE-HEMO Study). *J Ren Nutr* [Internet]. 2020 Mar;30(2):126–36. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1051227619302675>
 50. Ikizler TA, Cano NJ, Franch H, Fouque D, Himmelfarb J, Kalantar-Zadeh K, et al.

Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: A consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Kidney Int* [Internet]. 2013;84(6):1096–107. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ki.2013.147>

51. Obi, Yoshitsugu, Qadera, Hemn, Kovesdy, Csaba P., & Kalantar-Zadeh K. Latest Consensus and Update on Protein Energy-Wasting in Chronic Kidney Disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2015;18(3):254–62.
52. Kalantar-Zadeh K, Cano NJ, Budde K, Chazot C, Kovesdy CP, Mak RH, et al. Diets and enteral supplements for improving outcomes in chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol* [Internet]. 2011;7(7):369–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrneph.2011.60>
53. Bauer J, Morley JE, Schols AMWJ, Ferrucci L, Cruz-Jentoft AJ, Dent E, et al. Sarcopenia: A Time for Action. An SCWD Position Paper. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2019;10(5):956–61.
54. Koppe L, Fouque D, Kalantar-Zadeh K. Kidney cachexia or protein-energy wasting in chronic kidney disease: facts and numbers. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2019;10(3):479–84.
55. Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G., McBurnie MA. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2001 [cited 2019 Mar 16];56(3):M146–57. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=C1E4FEE254415B4C37D399B7F3234B8C?doi=10.1.1.456.139&rep=rep1&type=pdf>
56. Chowdhury R, Peel NM, Krosch M, Hubbard RE. Frailty and chronic kidney disease: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2017;68:135–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2016.10.007>
57. Kim JC, Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Frailty and Protein-Energy Wasting in Elderly Patients with End Stage Kidney Disease. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2013 Mar;24(3):337–51. Available from: <https://jasn.asnjournals.org/lookup/doi/10.1681/ASN.2012010047>
58. Delgado C. Frailty and ckd chicken or the egg? *Clin J Am Soc Nephrol*. 2019;14(11):1554–6.

59. Avila-Avila A, Sosa-Tinoco ES, Pacheco-Pacheco J, María E-A, Bautista-Eugenio V. Guía de instrumentos de evaluación geriátrica integral [Internet]. 2020. Available from:
http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/publicaciones/Guia_InstrumentosGeriatrica_18-02-2020
60. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud: CIF. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría de Estado Servicios Sociales F y DI de M y SS (IMSERSO)., editor. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). 2001. 248 p.
61. Wiggins J, Bitzer M. Geriatric Assessment for the Nephrologist. Semin Dial [Internet]. 2012 Nov [cited 2019 Mar 16];25(6):623–7. Available from:
<https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/94506/sdi.12027.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
62. Segovia Díaz de León MG, Torres Hernández EA. Funcionalidad del adulto mayor y el cuidado enfermero. Gerokomos [Internet]. 2011 Dec;22(4):162–6. Available from:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2011000400003&lng=en&nrm=iso&tlng=en
63. Smyth A, Glynn LG, Murphy AW, Mulqueen J, Canavan M, Reddan DN, et al. Mild chronic kidney disease and functional impairment in community-dwelling older adults. Age Ageing. 2013;42(4):488–94.
64. Park SK, Kim WJ, Lee SY, Ryoo JH, Lee K, Lee DY. Mild chronic kidney disease and its relation to functional disability in Korean elderly population. Int Urol Nephrol. 2020;52(10):1929–34.
65. Kurella Tamura M, Covinsky KE, Chertow GM, Yaffe K, Landefeld CS, McCulloch CE. Functional Status of Elderly Adults before and after Initiation of Dialysis. N Engl J Med [Internet]. 2009 Oct 15;361(16):1539–47. Available from:
<http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa0904655>
66. Tennankore K, Zhao J, Karaboyas A, Bieber BA, Robinson BM, Morgenstern H, et al. The association of functional status with mortality and dialysis modality change: results from the peritoneal dialysis outcomes and practice patterns study (PDOPPS). Perit Dial Int. 2019;39(2):103–11.
67. Ulutas O, Farragher J, Chiu E, Cook WL, Jassal S V. Functional Disability in Older

- Adults Maintained on Peritoneal Dialysis Therapy. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial* [Internet]. 2016 Jan 10;36(1):71–8. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.3747/pdi.2013.00293>
68. Shah S, Leonard AC, Thakar C V. Functional status, pre-dialysis health and clinical outcomes among elderly dialysis patients. *BMC Nephrol*. 2018;19(1):1–14.
 69. FREEMAN HE, LEVINE S, REEDER LG. Handbook of medical sociology, 3rd edition. [Internet]. Handbook of medical sociology, 3rd edition. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 07632, U.S.A.; 1979 [cited 2019 Mar 16]. Available from: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19802703643>
 70. Lee J, Kim YC, Kwon S, Li L, Oh S, Kim DH, et al. Impact of health-related quality of life on survival after dialysis initiation: A prospective cohort study in Korea. *Kidney Res Clin Pract*. 2020;39(4):426–40.
 71. Bakewell AB, Higgins RM, Edmunds ME. Quality of life in peritoneal dialysis patients: Decline over time and association with clinical outcomes. *Kidney Int* [Internet]. 2002 Jan;61(1):239–48. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0085253815481736>
 72. Chen YC, Hung KY, Kao TW, Tsai TJ, Chen WY. Relationship between dialysis adequacy and quality of life in long-term peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* [Internet]. 2000;20(5):534–40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11117244>
 73. Zazzeroni L, Pasquinelli G, Nanni E, Cremonini V, Rubbi I. Comparison of Quality of Life in Patients Undergoing Hemodialysis and Peritoneal Dialysis: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Kidney Blood Press Res* [Internet]. 2017;42(4):717–27. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/484115>
 74. Ishiwatari A, Yamamoto S, Fukuma S, Hasegawa T, Wakai S, Nangaku M. Changes in Quality of Life in Older Hemodialysis Patients: A Cohort Study on Dialysis Outcomes and Practice Patterns. *Am J Nephrol* [Internet]. 2020;51(8):650–8. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/509309>
 75. Korevaar JC, Merkus MP, Jansen MAM, Dekker FW, Boeschoten EW, Krediet RT. Validation of the KDQOL-SF™: A dialysis-targeted health measure. *Qual Life Res*. 2002;11(5):437–47.
 76. Wyld M, Morton RL, Hayen A, Howard K, Webster AC. A Systematic Review and

Meta-Analysis of Utility-Based Quality of Life in Chronic Kidney Disease Treatments. *PLoS Med.* 2012;9(9).

77. EQ-5D-5L User Guide [Internet]. EuroQol Research Foundation. 2019 [cited 2021 Nov 7]. Available from: <https://euroqol.org/publications/user-guides>
78. Thaweethamcharoen T, Noparatayaporn P, Sritippayawan S, Aiyasanon N. Comparison of EQ-5D-5L, VAS, and SF-6D in Thai Patients on Peritoneal Dialysis. *Value Heal Reg Issues* [Internet]. 2019 May;18:59–64. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2018.08.005>
79. Foote C, Ninomiya T, Gallagher M, Perkovic V, Cass A, McDonald SP, et al. Survival of elderly dialysis patients is predicted by both patient and practice characteristics. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2012 Sep 1;27(9):3581–7. Available from: <https://academic.oup.com/ndt/article-lookup/doi/10.1093/ndt/gfs096>
80. Beben T, Rifkin DE. The Elderly are Different: Initiating Dialysis in Frail Geriatric Patients. *Semin Dial.* 2015;28(3):221–3.
81. Blumenkrantz MJ, Gahl GM, Kopple JD, Anjana V, Jones MR, Kessel M, et al. Protein losses during peritoneal dialysis. *Kidney Int* [Internet]. 1981;19(4):593–602. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ki.1981.57>
82. Teixido-Planas J. Implicaciones clínicas del transporte peritoneal. *Nefrologia.* 2000;20(Suppl 2):53–61.
83. Rodríguez-Carmona A, Pérez-Fontán M, Pértega-Díaz O, López-Calviño B, López-Muñiz A, García-Falcón T. Effect of dialysis modality and other prescription factors on peritoneal protein excretion in peritoneal dialysis. *Nefrologia.* 2012;32(6):782–9.
84. Guan JC, Bian W, Zhang XH, Shou ZF, Chen JH. Influence of peritoneal transport characteristics on nutritional status and clinical outcome in Chinese diabetic nephropathy patients on peritoneal dialysis. *Chin Med J (Engl).* 2015;128(7):859–64.
85. Leal-Escobar G, Osuna-Padilla I, Vásquez-, Jiménez E, Cano-Escobar K. Nutrición y diálisis peritoneal, fundamentos y aspectos prácticos para la prescripción dietética. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2021;59(4):330-8. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457769668005/html/>
86. Cohen LM, Ruthazer R, Moss AH, Germain MJ. Predicting six-month mortality for

- patients who are on maintenance hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2010 [cited 2019 Mar 16];5(1):72–9. Available from: www.cjasn.org.
87. Brown EA, Blake PG, Boudville N, Davies S, de Arteaga J, Dong J, et al. International Society for Peritoneal Dialysis practice recommendations: Prescribing high-quality goal-directed peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* [Internet]. 2020 May 21;40(3):244–53. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0896860819895364>
 88. Blake PG, Bargman JM, Brimble KS, Davison SN, Hirsch D, McCormick BB, et al. Canadian Guideline. *Perit Dial Int* [Internet]. 2011;31(2):218–39. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21427259>
 89. Fourtounas C, Hardalias A, Dousdampanis P, Savidaki E, Vlachojannis JG. Intermittent peritoneal dialysis (IPD): an old but still effective modality for severely disabled ESRD patients. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2009 Oct;24(10):3215–8. Available from: <https://academic.oup.com/ndt/article-lookup/doi/10.1093/ndt/gfp244>
 90. Oei E, Fan S. Peritoneal dialysis adequacy in elderly patients. *Perit Dial Int*. 2015;35(6):635–9.
 91. Lai S, Amabile MI, Bargagli MB, Musto TG, Martinez A, Testorio M, et al. Peritoneal dialysis in older adults. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2018 Aug;97(35):e11953. Available from: <https://journals.lww.com/00005792-201808310-00023>
 92. Giuliani A, Karopadi AN, Prieto-Velasco M, Manani SM, Crepaldi C, Ronco C. Worldwide experiences with assisted peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. 2017;37(5):503–8.
 93. Boyer A, Lanot A, Lambie M, Guillouet S, Lobbedez T, Béchade C. Trends in assisted peritoneal dialysis over the last decade: A cohort study from the French Peritoneal Dialysis Registry. *Clin Kidney J*. 2020;13(6):1003–11.
 94. Cueto-Manzano AM, Gamba G, Correa-Rotter R. Peritoneal protein loss in patients with high peritoneal permeability: Comparison between continuous ambulatory peritoneal dialysis and daytime intermittent peritoneal dialysis. *Arch Med Res*. 2001;32(3):197–201.
 95. Burkart JM. Effect of peritoneal dialysis prescription and peritoneal membrane transport characteristics on nutritional status. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*

- [Internet]. 1995 Apr 24;15(5_suppl):20–37. Available from:
<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/089686089501505S03>
96. Blake PG, Dong J, Davies SJ. Incremental peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* [Internet]. 2020;40(3):320–6. Available from:
<https://doi.org/10.1177/0896860819895362>
 97. Morelle J, Stachowska-Pietka J, Öberg C, Gadola L, La Milia V, Yu Z, et al. ISPD recommendations for the evaluation of peritoneal membrane dysfunction in adults: Classification, measurement, interpretation and rationale for intervention. *Perit Dial Int*. 2021;
 98. Paniagua R, Amato D, Vonesh E, Correa-Rotter R, Ramos A, Moran J, et al. Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal dialysis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial. *J Am Soc Nephrol*. 2002;13(5):1307–20.
 99. Woywodt A, Meier M, Kaiser D, Schneider G, Haller H, Hiss M. In-center intermittent peritoneal dialysis: retrospective ten-year single-center experience with thirty consecutive patients. *Perit Dial Int* [Internet]. 2008;28(5):518–26. Available from:
<http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L354653866%0Ahttp://www.pdiconnect.com/cgi/reprint/28/5/518%0Ahttp://sfx.library.uu.nl/utrecht?sid=EMBASE&issn=08968608&id=doi:&atitle=In-center+intermittent+peritoneal+dialysis%3A+R>
 100. Hiramatsu M, Ishida M, Tonozuka Y, Mikami H, Yamanari T, Momoki N, et al. Application of Peritoneal Dialysis in Elderly Patients by Classifying the Age into Young-Old, Old, and Oldest-Old. In: *Contributions to Nephrology* [Internet]. 2012. p. 48–56. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/336935>
 101. Wang AY-M, Zhao J, Bieber B, Kanjanabuch T, Wilkie M, Marshall MR, et al. International comparison of peritoneal dialysis prescriptions from the Peritoneal Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (PDOPPS). *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial* [Internet]. 2020 May 17;40(3):310–9. Available from:
<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0896860819895356>
 102. Augustovski F, Rey-Ares L, Irazola V, Garay OU, Gianneo O, Fernández G, et al. An EQ-5D-5L value set based on Uruguayan population preferences. *Qual Life Res*. 2016;25(2):323–33.

103. Lin AW, Qian JQ, Yao QA GA. Quality of life in elderly continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int*. 2003;23:Suppl 2:S95-8.
104. Alvarado-Bolaños A, Cervantes-Arriaga A, Rodríguez-Violante M, Llorens-Arenas R, Calderón-Fajardo H, Millán-Cepeda R, et al. Convergent validation of EQ-5D-5L in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Sci [Internet]*. 2015;358(1–2):53–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2015.08.010>
105. Castro-Rodríguez M, Carnicero JA, Garcia-Garcia FJ, Walter S, Morley JE, Rodríguez-Artalejo F, et al. Frailty as a Major Factor in the Increased Risk of Death and Disability in Older People With Diabetes. *J Am Med Dir Assoc [Internet]*. 2016 Oct;17(10):949–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.07.013>
106. Wong E, Backholer K, Gearon E, Harding J, Freak-Poli R, Stevenson C, et al. Diabetes and risk of physical disability in adults: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]*. 2013;1(2):106–14. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70046-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70046-9)
107. Cook WL, Jassal S V. Functional dependencies among the elderly on hemodialysis. *Kidney Int*. 2008;73(11):1289–95.
108. Fried L, Bernardini J, Piraino B. Charlson Comorbidity Index as a Predictor of Outcomes in Incident Peritoneal Dialysis Patients. *Am J Kidney Dis [Internet]*. 2001 Feb;37(2):337–42. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272638601982253>
109. Wu PH, Lin YT, Lee TC, Lin MY, Kuo MC, Chiu YW, et al. Predicting Mortality of Incident Dialysis Patients in Taiwan - A Longitudinal Population-Based Study. *PLoS One*. 2013;8(4):1–7.
110. Cho H, Kim MH, Kim HJ, Park JY, Ryu DR, Lee H, et al. Development and validation of the modified charlson comorbidity index in incident peritoneal dialysis patients: A national population-based approach. *Perit Dial Int*. 2017;37(1):94–102.
111. Roderick P. Late referral for end-stage renal disease: a region-wide survey in the south west of England. *Nephrol Dial Transplant [Internet]*. 2002 Jul 1;17(7):1252–9. Available from: <https://academic.oup.com/ndt/article-lookup/doi/10.1093/ndt/17.7.1252>
112. Blake PG, Jain AK. Urgent Start Peritoneal Dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol [Internet]*. 2018 Aug 7;13(8):1278–9. Available from:

<https://cjasn.asnjournals.org/lookup/doi/10.2215/CJN.02820318>

113. Zang XJ, Yang B, Du X, Mei CL. Urgent-start peritoneal dialysis and patient outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019;23(5):2158–66.
114. Li PKT, Szeto CC, Piraino B, de Arteaga J, Fan S, Figueiredo AE, et al. ISPD peritonitis recommendations: 2016 update on prevention and treatment. *Perit Dial Int*. 2016;36(5):481–508.
115. Szeto C. Peritoneal Dialysis-Related Infection in the Older Population. *Perit Dial Int* [Internet]. 2015;35(6):659–62. Available from: <http://www.pdiconnect.com/cgi/doi/10.3747/pdi.2014.00348><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26702009><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4689470>
116. Wu H, Ye H, Huang R, Yi C, Wu J, Yu X, et al. Incidence and risk factors of peritoneal dialysis-related peritonitis in elderly patients: A retrospective clinical study. *Perit Dial Int*. 2020;40(1):26–33.
117. Tam-Tham H, Quinn RR, Weaver RG, Zhang J, Ravani P, Liu P, et al. Survival among older adults with kidney failure is better in the first three years with chronic dialysis treatment than not. *Kidney Int* [Internet]. 2018;94(3):582–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2018.03.007>

9. ANEXOS

ANEXO 1. Cuestionario Katz para actividades de la vida diaria

Actividades básicas de la vida diaria (índice de Katz)

		Si (1 punto)	No (0 puntos)
INDEPENDENCIA EN ABVD	1) Baño (Esponja, regadera o tina) Si: No recibe asistencia (puede entrar y salir de la tina u otra forma de baño). Si: Que reciba asistencia durante el baño en una sola parte del cuerpo (e). espalda o pierna). No: Que reciba asistencia durante el baño en más de una parte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2) Vestido Si: Que pueda tomar las prendas y vestirse completamente, sin asistencia. Si: Que pueda tomar las prendas y vestirse sin asistencia excepto en abrocharse los zapatos. No: Que reciba asistencia para tomar las prendas y vestirse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3) Uso del sanitario Si: Sin ninguna asistencia (puede utilizar algún objeto de soporte como bastón o silla de ruedas y/o que pueda arreglar su ropa o el uso de pañal o cómodo). Si: Que reciba asistencia al ir al baño, en limpiarse y que pueda manejar por sí mismo/a el pañal o cómodo vaciándolo. No: Que no vaya al baño por sí mismo/a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4) Transferencias Si: Que se mueva dentro y fuera de la cama y silla sin ninguna asistencia (puede estar utilizando un auxiliar de la marcha u objeto de soporte). Si: Que pueda moverse dentro y fuera de la cama y silla con asistencia. No: Que no pueda salir de la cama.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5) Continencia Si: Control total de esfínteres. Si: Que tenga accidentes ocasionales que no afectan su vida social. No: Necesita ayuda para supervisión del control de esfínteres, utiliza sonda o es incontinente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6) Alimentación Si: Que se alimente por sí solo sin asistencia alguna. Si: Que se alimente solo y que tenga asistencia sólo para cortar la carne o untar mantequilla. No: Que reciba asistencia en la alimentación o que se alimente parcial o totalmente por vía enteral o parenteral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calificación de Katz [A] Independencia en todas las actividades básicas de la vida diaria. [B] Independencia en todas las actividades menos en una. [C] Independencia en todo menos en bañarse y otra actividad adicional. [D] Independencia en todo menos bañarse, vestirse y otra actividad adicional. [E] Dependencia en el baño, vestido, uso del sanitario y otra actividad adicional. [F] Dependencia en el baño, vestido, uso del sanitario, transferencias y otra actividad. [G] Dependiente en las seis actividades básicas de la vida diaria. [H] Dependencia en dos actividades pero que no clasifican en C, D, E, y F.		Resultado /6[]	

ANEXO 2. Cuestionario Lawton-Brody para actividades instrumentales de la vida diaria

Actividades instrumentales de la vida diaria (índice de Lawton)

		Si (1 punto)	No (0 puntos)
INDEPENDENCIA EN AVID	1) Capacidad para usar teléfono Si: Lo opera por iniciativa propia, lo marca sin problemas. Si: Marca sólo unos cuantos números bien conocidos. Si: Contesta el teléfono pero no llama. No: No usa el teléfono.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2) Transporte Si: Se transporta solo/a. Si: Se transporta solo/a, únicamente en taxi pero no puede usar otros recursos. Si: Viaja en transporte colectivo acompañado. No: Viaja en taxi o auto acompañado. No: No sale.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3) Medicación Si: Es capaz de tomarla a su hora y dosis correctas. No: Se hace responsable sólo si le preparan por adelantado. No: Es incapaz de hacerse cargo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4) Finanzas Si: Maneja sus asuntos independientemente. No: Sólo puede manejar lo necesario para pequeñas compras. No: Es incapaz de manejar dinero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5) Compras Si: Vigila sus necesidades independientemente. No: Hace independientemente sólo pequeñas compras. No: Necesita compañía para cualquier compra. No: Incapaz de cualquier compra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6) Cocina Si: Planea, prepara y sirve los alimentos correctamente. No: Prepara los alimentos sólo si se le provee lo necesario. No: Calienta, sirve y prepara pero no lleva una dieta adecuada. No: Necesita que le preparen los alimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7) Cuidado del hogar Si: Mantiene la casa solo o con ayuda mínima. Si: Efectúa diariamente trabajo ligero eficientemente. Si: Efectúa diariamente trabajo ligero sin eficiencia. No: Necesita ayuda en todas las actividades. No: No participa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8) Lavandería Si: Se ocupa de su ropa independientemente. Si: Lava sólo pequeñas cosas. No: Todos se lo tienen que lavar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Resultado

ANEXO 3. Encuesta EQ-5D-5L para calidad de vida

Debajo de cada enunciado, marque UNA casilla, la que mejor describe su salud HOY.

MOVILIDAD

- No tengo problemas para caminar
- Tengo problemas leves para caminar
- Tengo problemas moderados para caminar
- Tengo problemas graves para caminar
- No puedo caminar

AUTO-CUIDADO

- No tengo problemas para lavarme o vestirme
- Tengo problemas leves para lavarme o vestirme
- Tengo problemas moderados para lavarme o vestirme
- Tengo problemas graves para lavarme o vestirme
- No puedo lavarme o vestirme

ACTIVIDADES COTIDIANAS *(Ej.: trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)*

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo problemas leves para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo problemas moderados para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo problemas graves para realizar mis actividades cotidianas
- No puedo realizar mis actividades cotidianas

DOLOR / MALESTAR

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo dolor o malestar leve
- Tengo dolor o malestar moderado
- Tengo dolor o malestar fuerte
- Tengo dolor o malestar extremo

ANSIEDAD / DEPRESIÓN

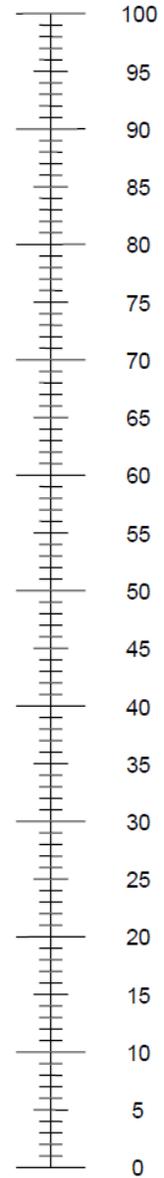
- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy levemente ansioso o deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido
- Estoy extremadamente ansioso o deprimido

... continuación encuesta EQ-5D-5L para calidad de vida

- Nos gustaría conocer lo buena o mala que es su salud HOY.
- La escala está numerada del 0 al 100.
- 100 representa la mejor salud que usted se pueda imaginar.
0 representa la peor salud que usted se pueda imaginar.
- Marque con una X en la escala para indicar cuál es su estado de salud HOY.
- Ahora, en la casilla que encontrará a continuación escriba el número que ha marcado en la escala.

SU SALUD HOY =

La mejor salud
que usted se
pueda imaginar



La peor salud
que usted se
pueda imaginar

ANEXO 4. HOJA DE CAPTURA DE VARIABLES.

FECHA: _____

Nombre: _____ Género: _____
Edad: _____ Fecha nacimiento _____ Expediente: _____ Sede hospitalaria: _____

Antecedentes:

Fecha de diagnóstico ERC: _____
Etiología de ERC: _____
Fecha de inicio de sustitución: _____ Urgencia/planeado: _____ TK colocado: _____
Días de hospitalización al momento de inicio DP: _____
Complicaciones: _____
Uresis al día: _____

Nefro 1ª vez. Fecha _____: consulta urgencias

Clinica						
Laboratorios						
TFGe						

Comorbilidades: _____

Tratamiento última consulta: _____

Índice de Charlson _____

Puntaje cuestionario calidad de vida (INICIAL): _____

EXPLORACIÓN FÍSICA/CONSULTAS DP

Parámetro	fecha									
Peso										
TALLA										
IMC										
TA										
FC										
Líquido diálisis (%) (previo/nuevo)										
#Recambio al día (previo/nuevo)										
Volumen de infusión (previo/nuevo)										
Líquido D/día(L)										
UF/día promedio										
Uresis promedio										
edema										
Otros ret. hid										
Sx urémico										
PET										
Peritonitis										

Consulta NUTRICIÓN					
F:	Peso				

Exámenes del laboratorio										
Parámetro	fecha									
Hb										
Hto										
VCM										
HCM										
Leucocitos										
Linfocitos										
PQ										
Glucosa										
HbA1C %										
Urea										
Creatinina										
Acido úrico										
Col. T										
LDL										
HDL										
Triglicéridos										
Albúmina										
DHL										
AST										
ALT										
Bilirrubina ind										
Bilirrubina dir										
Proteína T										
GGT										
Sodio										

Potasio										
Cloro										
Ca/Ca correg										
Fosforo										
Mg										
Ferritina										
ISAT %										
Transferrina										
Vitamina D										
PTH										
FA										
VSG										
PCR										

Hospitalizaciones

Fecha ing Egreso										
Motivo										
Días de estancia										