



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Facultad de Medicina



INDICACIÓN DE CAMBIO DE TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL DE DIÁLISIS  
PERITONEAL A HEMODIÁLISIS CRÓNICA EN PACIENTES DE UN HOSPITAL DE  
SEGUNDO NIVEL

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA

PRESENTA:  
ERVIN RODRIGUEZ LOPEZ  
Médico residente de Tercer año de la especialidad de Nefrología.  
Adscripción: Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez  
Navarro

TUTORES:  
CHRISTIAN ROBERTO ORTIZ LÓPEZ  
Médico Especialista En Nefrología  
Adscripción: Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez  
Navarro

DR. ISAÍ AYALA GARCÍA  
Médico Especialista En Cirugía General Y Coloproctología  
Adscripción: Hospital De Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo Xxi

Ciudad de México, Noviembre 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO **Facultad de Medicina**  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR 37 DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 1  
DR. CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ NAVARRO  
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Título:

**INDICACIÓN DE CAMBIO DE TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL DE DIÁLISIS PERITONEAL A HEMODIÁLISIS CRÓNICA EN PACIENTES DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA

PRESENTA:

**Ervin Rodríguez López**

Médico residente de Tercer año de la especialidad de Nefrología.

**Matrícula:** 98331727

**Lugar de Trabajo:** Servicio de Nefrología

**Adscripción:** Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro **Tel:** (999) 405 1441 **Fax:** Sin fax

**E-mail:** [roloer8913@gmail.com](mailto:roloer8913@gmail.com) [e-rolo8913@hotmail.com](mailto:e-rolo8913@hotmail.com)

ASESORES

**Christian Roberto Ortiz López**

Médico Especialista en Nefrología

**Matrícula:** 99087258

**Lugar de Trabajo:** Servicio de Nefrología

**Adscripción:** Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro **Tel:** 614 122 9231 **Fax:** Sin fax **E-mail:** [christianroberto@hotmail.com](mailto:christianroberto@hotmail.com)

**Dr. Isaí Ayala García**

Médico especialista en cirugía general y Coloproctología

**Matrícula:** 99378870

**Lugar de Trabajo:** Servicio de Coloproctología

**Adscripción:** Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Tel:** (55) 2107 2392 **Fax:** Sin fax **E-mail:** [isaiayalagarcia@gmail.com](mailto:isaiayalagarcia@gmail.com)

**Número de Registro institucional:** F-2019-3609-045 **Ciudad de México, 2019.**

## HOJA DE FIRMAS

**TITULO DE LA TESIS: “INDICACIÓN DE CAMBIO DE TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL DE DIÁLISIS PERITONEAL A HEMODIÁLISIS CRÓNICA EN PACIENTES DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL”**

---

**Dr. Arturo Hernandez Paniagua  
Director Médico**

**Hospital General Regional Número 1 “Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro”**

---

**Dra. Claudia Contreras Frias**

**Coordinación de Educación e Investigación en Salud**

**Hospital General Regional Número 1 “Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro”**

---

**Dr. Juan José Salazar Gonzalez  
Titular de Curso de Nefrología**

**Hospital General Regional Número 1 “Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro”**

---

**Dr. Christian Roberto Ortiz López  
Asesor de Tesis**

**Hospital General Regional Número 1 “Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro”**

## **DEDICATORIA.**

Con todo mi cariño y amor para esas personas que pusieron tanto tiempo, esfuerzo, y que llegaron hasta el cansancio para que yo lograra mis sueños, por motivarme y darme la mano en los momentos difíciles, que cuidaron de mí en todo momento. A ustedes toda mi admiración y agradecimiento.

**PAPÁ, MAMÁ, FLOR Y CHEPI**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi padre, que ha sido pieza fundamental en la formación de valores, quien me ha ensaño a ser constante, dedicado y reconocer el sentido de la responsabilidad.

A mi madre, quien me guió con su fortaleza a afrontar los problemas, a ser perseverante, a aceptar y aprender de mis errores, a ser fuerte sin dejar a un lado el cariño hacia nuestros cercanos y al vulnerable.

A mis hermanas, que de cada una de ellas he obtenido muestras de amor, motivación y que me han guiado con sus consejos. Que pese al poco tiempo juntos no dejan de estar presentes indirectamente en cada momento de mi vida.

A mis amigos, por apoyarme en cada momento, que me insistían en momentos de labilidad y que aún en la distancia están presentes cada día.

Al IMSS, a mis profesores y pacientes que sin ellos mi curva de aprendizaje no se llevaría a cabo.

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| I. RESUMEN.....                          | 3  |
| II. MARCO TEÓRICO .....                  | 4  |
| III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....     | 32 |
| IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....      | 34 |
| V. JUSTIFICACIÓN .....                   | 34 |
| VI. OBJETIVOS .....                      | 36 |
| VII. OBJETIVO GENERAL.....               | 36 |
| VIII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....        | 36 |
| IX. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN .....     | 36 |
| X. MATERIAL Y MÉTODOS.....               | 37 |
| XI. ASPECTOS ÉTICOS.....                 | 44 |
| XII. CONSENTIMIENTO INFORMADO .....      | 44 |
| XIII. RECURSOS.....                      | 45 |
| XIV. FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD ..... | 46 |
| XV. RESULTADOS .....                     | 47 |
| XVI. DISCUSIÓN .....                     | 56 |
| XVII. CONCLUSIONES.....                  | 60 |
| XVIII. BIBLIOGRAFÍA.....                 | 62 |
| XIX. ANEXOS.....                         | 66 |

## I. RESUMEN

### INDICACIÓN DE CAMBIO DE TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL DE DIÁLISIS PERITONEAL A HEMODIÁLISIS CRÓNICA EN PACIENTES DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

<sup>1</sup>Rodríguez-López, E, <sup>1</sup>Ortiz-López C, <sup>3</sup>Ayala-García I.

<sup>1</sup> Servicio de Nefrología, Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro, IMSS, Ciudad de México.

<sup>2</sup> Servicio de Coloproctología, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS, Ciudad de México

**Marco teórico:** La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública importante, con una prevalencia media de 7,2%. Afecta aproximadamente al 10% de la población adulta y a más del 20% de los mayores de 60 años. El IMSS tiene registrado más de 60 mil enfermos en terapia sustitutiva, de los cuales 41.7% están en un programa de hemodiálisis y en diálisis peritoneal el 58.3%. La falla de la técnica juega un papel preponderante como condicionante de abandono y disminución de la prevalencia de utilización de diálisis peritoneal. La peritonitis es una de las causas de transferencia a hemodiálisis. **Justificación:** Han sido pocos los estudios que han encaminado como propósito el identificar el motivo de traslado de diálisis peritoneal a hemodiálisis. **Objetivos:** Identificar la indicación principal de cambio de terapia de Reemplazo renal de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica en paciente del Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro. Identificar los factores sociodemográficos que intervienen en la transferencia de modalidad de sustitución renal. Describir el número de días cama requeridos para la transferencia en relación a las causas. **Material y métodos:** Estudio Observacional descriptivo de corte transversal y retrospectivo Se indentificará a los pacientes integrados a programa de hemodiálisis crónica y que previamente se encontraban en diálisis peritoneal en el periodo comprendido de 01 de febrero del 2017 al 27 de marzo de 2019, Se realizará un análisis mediante estadística descriptiva (medidas de tendencia central, frecuencias, y porcentajes). Se tomaran como variables principales la edad, el sexo, la permanencia previa en diálisis, la red de apoyo, los días de estancia hospitalaria y comorbilidades. **Resultados:** Se incluyeron 122 pacientes, el sexo predominante, con un 57.38%, pertenece al masculino, respecto a la edad el promedio fue de 54.57 años y una desviación estándar de 15.6. 57.38% permaneció por más de un año en DP. El 90.16% tenían red de apoyo familiar. Predominó la escolaridad básica 52.46. La indicación principal de cambio de modalidad fue peritonitis. Cirugía abdominal múltiple o compleja (19.67%), Adherencias múltiples y/o esclerosis (19.67%), diálisis inadecuada un 16.39%; Defectos de pared y/o comunicación peritoneo pleural (11.48%); finalmente 5.74% pacientes tuvieron causas varias. El promedio de días de estancia fue 9.59.

**Palabras claves:** Enfermedad renal crónica, diálisis peritoneal, hemodiálisis, cambio de modalidad, peritonitis, estancia hospitalaria.

## **II. MARCO TEÓRICO**

La ERC es un problema de grandes dimensiones en México, cuyas proporciones e impacto apenas hemos empezado a entender. El problema en su mayor parte es consecuencia de ECNT mal atendidas, que son el azote de las instituciones del sector, entre las que se distinguen el sobrepeso, la obesidad, la diabetes, la hipertensión arterial sistémica, las dislipidemias, por mencionar las más importantes (1).

Desafortunadamente a la fecha no contamos con información precisa, pues no existe en México un registro nacional centralizado de casos de padecimientos renales, de gran valor para su caracterización, determinación de incidencias y prevalencias, análisis de costos, planeación de acciones y recursos, ya que muchas de las verdaderas causas de muerte que serían atribuibles a la enfermedad, en su progresión desde las etapas tempranas, quedan ocultas dentro de un genérico que casi siempre se reporta como muertes por enfermedades cardiovasculares. A pesar del subregistro, fuentes oficiales citan la ERC dentro de las primeras diez causas de la mortalidad general en el último decenio (2,3).

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública importante, una revisión sistemática, basada en estudios poblacionales de países desarrollados, describió una prevalencia media de 7,2% (individuos mayores de 30 años). Según datos del estudio EPIRCE, afecta aproximadamente al 10% de la población adulta y a más del 20% de los mayores de 60 años, y además, seguramente está infradiagnosticada. En pacientes seguidos en Atención Primaria



con enfermedades tan frecuentes como la hipertensión arterial (HTA) o la diabetes mellitus (DM), la prevalencia de ERC puede alcanzar el 35-40%. La magnitud del problema es aún mayor teniendo en cuenta el incremento de la morbimortalidad, especialmente cardiovascular, relacionado con el deterioro renal (4).

Una cohorte de 7689 pacientes diabéticos en el estado de Jalisco en 2011, con el patrocinio de la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (Seguro Popular), los Servicios Estatales de Salud y el Instituto Nacional de Salud Pública, aunada a los resultados de otros estudios realizados por la FMR en varios estados del país con la misma metodología, obliga a hacer énfasis en el reporte del alto porcentaje de diabéticos que ya habían desarrollado ERC y de que la gran mayoría no tenía conocimiento de ello. En Jalisco, 44% de los diabéticos en el estudio fue diagnosticado con ERC. Con estas experiencias, deduciríamos que a nivel nacional debemos de tener en la actualidad alrededor de 6.2 millones de personas diabéticas con ERC en sus distintas etapas, sin que necesariamente todos ellos sepan que la padecen. Hasta 98% de las personas con ERC por diabetes en México se encuentra en las etapas 1 a 3, cuando por fortuna la enfermedad es todavía controlable y reversible, mientras que 2% requerirá de complejos y costosos tratamientos como la diálisis peritoneal, la hemodiálisis y/o el trasplante de riñón como terapias sustitutivas y restitutivas para sobrevivir (etapas 4 y 5, consideradas irreversibles). Esta estadística no incluye a los enfermos que por otras causas, como hipertensión arterial sistémica, enfermedades autoinmunes, infecciones, antecedentes congénitos, problemas obstructivos y

daño por fármacos, también desarrollan ERC en forma progresiva hasta llegar a las etapas tardías y que en la mayoría de los casos lo hace de manera silenciosa (5).

Lo dramático, que aún no ha sido registrado, es la falta de acción en etapas tempranas donde los enfermos siguen un camino silencioso de daño sistémico progresivo, sin recibir atención y sufriendo todo tipo de problemas catastróficos como infarto agudo de miocardio, tromboembolias pulmonares, eventos vasculares cerebrales repetitivos, amputaciones, ceguera (por mencionar algunos), quedando vivos y muchos de ellos con discapacidades severas (“los casos más caros”) y otros tantos que desafortunadamente fallecen de manera prematura (“muertes caras”). Todos estos costos catastróficos no cuantificados y no atribuidos a la ERC por daño endotelial sistémico generalizado también serían aminorados de manera significativa si actuáramos a tiempo y en forma sistematizada. El hallazgo de consecuencias catastróficas innegables de la enfermedad, a todo lo largo de sus etapas, con seguridad será menos severo si se dimensiona con precisión y se diseña una estrategia focalizada en hacerle frente a tiempo a este gran problema (5).

El caso del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es un buen ejemplo para análisis. En la actualidad, la institución tiene registrados poco más de 60 mil enfermos en terapia sustitutiva, 25 mil de los cuales (41.7%) están en un programa de hemodiálisis y alrededor de 35 mil reciben servicios de diálisis peritoneal (58.3%). De los enfermos en hemodiálisis, la gran mayoría es atendida por

contrato multianual (4 años) de subrogación de servicios en unidades privadas extramuros (70%) y un número menor (30%) por medio de servicios internos en unidades propias (intramuros). En ambos casos las estructuras operativas están más orientadas a facilitar las necesidades del trabajo y de responsabilidad de los administradores y funcionarios, que centradas en realidad en facilitar una atención integrada, fluida, eficaz, cálida y humana en torno al paciente. Estimamos que el IMSS otorga 80% de todas las diálisis a nivel nacional; el ISSSTE, 8%; SSA y privados, 5%, y el resto del sector, 7%, lo cual querría decir que sólo 74 400 enfermos de los 124 mil (en etapas 4 y 5 por diabetes) reciben tratamiento sustitutivo. Del resto, no se conoce nada. Si a este total de diabéticos en etapas 4 y 5 les sumamos aquellos casos sólo con hipertensión y por otras causas (40%), hablaríamos entonces de una población total de alrededor de 174 mil enfermos (1, 3, 6).

En cuanto a trasplantes de riñón en todo el sector, la mayoría se origina de donadores vivos relacionados (parientes) y en el menor de los casos, de un donador cadavérico. Del total de los 124 mil enfermos con insuficiencia renal crónica e insuficiencia renal crónica terminal por diabetes (etapas 4 y 5), 60% podría permanecer de por vida en alguna de las dos modalidades de la diálisis, ya que no calificaría para recibir un trasplante y, por tanto, estos pacientes serían los menos afortunados; 20%, dadas las condiciones de salud más aceptables que las de otros, podría ser sometido a un trasplante anticipado sin requerir diálisis previa;

y el resto, 20%, requerirá de diálisis como manejo preparatorio de al menos 6 meses, antes de ser sometido a un trasplante. Por supuesto, esto no sucede [7].

Definición de Enfermedad renal Crónica.

La ERC se considera el destino final común a una constelación de patologías que afectan al riñón de forma crónica e irreversible [8]. La ERC en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG)  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  sin otros signos de enfermedad renal. Las guías KDIGO han introducido a los pacientes trasplantados renales, independientemente del grado de fallo renal que presenten. Se consideran marcadores de daño renal: Proteinuria elevada, Alteraciones en el sedimento urinario, Alteraciones electrolíticas u otras alteraciones de origen tubular, Alteraciones estructurales histológicas, Alteraciones estructurales en pruebas de imagen y trasplante renal [9, 10].

Estadios

La gravedad de la ERC se ha clasificado en 5 categorías o grados en función del FG y 3 categorías de albuminuria (Tabla 1). Esto es debido a que la proteinuria destaca como el factor pronóstico modificable más potente de progresión de ERC. El deterioro del FG es lo característico de los grados 3-5, no siendo necesaria la presencia de otros signos de daño renal. Sin embargo, en las categorías 1 y 2 se requiere la presencia de otros signos de daño renal. Se trata de una clasificación

dinámica y en constante revisión. Esta clasificación, que va sufriendo ligeros cambios sutiles con el tiempo, tiene la ventaja de unificar el lenguaje a la hora de referirnos a la definición y magnitud del problema [8, 9, 10].

| KDIGO 2012<br><br>Filtrado glomerular<br>Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> ) |                                   |       | Albuminuria                      |                          |                         |
|---|-----------------------------------|-------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
|   |                                   |       | Categorías, descripción y rangos |                          |                         |
|   |                                   |       | A1                               | A2                       | A3                      |
|   |                                   |       | Normal a ligeramente elevada     | Moderadamente elevada    | Gravemente elevada      |
|   |                                   |       | < 30 mg/g <sup>a</sup>           | 30-300 mg/g <sup>a</sup> | > 300 mg/g <sup>a</sup> |
| G1  | Normal o elevado                  | ≥ 90  |                                  |                          |                         |
| G2  | Ligeramente disminuido            | 60-89 |                                  |                          |                         |
| G3a   | Lidera a moderadamente disminuido | 45-59 |                                  |                          |                         |
| G3b   | Moderada a gravemente disminuido  | 30-44 |                                  |                          |                         |
| G4  | Gravemente disminuido             | 15-29 |                                  |                          |                         |
| G5  | Fallo renal                       | < 15  |                                  |                          |                         |

*Tabla 1. Categorías de ERC y albuminuria.*

### Factores de riesgo

Se han descrito numerosos factores de riesgo de inicio y de progresión de la ERC (8, 9, 11), que a su vez, pueden potenciar el efecto de la enfermedad renal primaria si es el caso. Aunque la mayoría de estos factores han demostrado más asociación que causalidad y muchas veces de forma inconstante, la coexistencia simultánea es frecuente y potencian el daño. Varios tienen mecanismos fisiopatológicos comunes, siendo la proteinuria y la hiperfiltración glomerular los más frecuentes e importantes. Son los siguientes:

- \* Condiciones no modificables: edad, sexo, raza, bajo peso al nacer.
- \* Alteraciones comórbidas potencialmente modificables, y que de forma directa o indirecta pueden inducir daño renal: HTA, diabetes, obesidad, dislipemia, tabaquismo, hiperuricemia, hipoalbuminemia, enfermedad cardiovascular.
- \* Alteraciones inherentes a la ERC y que se han propuesto como factores de riesgo de progresión: anemia, alteraciones del metabolismo mineral, acidosis metabólica. Su manejo se discute en los apartados correspondientes.
- \*También otras moléculas se han descrito asociadas a progresión del daño renal como la dimetilarginina asimétrica (ADMA) o el FGF23 entre otras, sin que, hasta la fecha, tengan trascendencia en el escenario clínica o exista alguna recomendación.

## Manejo

Básicamente, el manejo de estos enfermos se asienta en los siguientes pilares: Actitud ante factores evitables o reversibles. Prevenir o retrasar la progresión de la ERC. Tratar las complicaciones inherentes a la enfermedad renal. Prevenir la nefrotoxicidad. Preparar al paciente para el tratamiento sustitutivo [7]

## Elección de la técnica

La elección de la técnica corresponde en última instancia al paciente y a su familia, siempre que no existan impedimentos técnicos o médicos para alguna de ellas. Es preciso que el enfermo (y su familia) sea informado pormenorizadamente y por personal entrenado para tales efectos [3, 7, 9].

Lo ideal es el trasplante renal anticipado, preferentemente de donante vivo. Actualmente la oferta de trasplante de vivo se sitúa por delante del trasplante doble de riñón y páncreas en paciente diabéticos. La elección del momento oportuno de realizar el trasplante es una decisión delicada. No siendo posible esta alternativa, lo habitual es la opción de hemodiálisis o diálisis peritoneal [9].

Cuando iniciar una terapia de reemplazo renal

Niveles de BUN > 100 mg/dl [36 mMol/L) o FG < 10 ml/min son valores clásicos de referencia, tras los cuales suelen aparecer manifestaciones urémicas y por lo tanto la diálisis estaría indicada [7, 9, 10, 11].

Síntomas incipientes como retención hidrosalina o caída de la diuresis, inapetencia, astenia variable y manifestaciones gastrointestinales (nauseas y vómitos), indican que la necesidad de diálisis es inminente. Este parece un momento razonable para comenzar a dializar, sin esperar a la aparición del síndrome urémico florido. Un criterio importante es la ocurrencia de episodios de insuficiencia cardíaca en el año previo, a pesar de mantener un FG límite, digamos entre 10-20 ml/mn [7, 19, 10, 11].

Los parámetros bioquímicos aislados no pasan de ser orientativos. Hay que valorar la pendiente de la creatinina sérica o del FG, la persistencia de proteinuria, la capacidad cardíaca de manejar volumen y el grado de precariedad clínica del enfermo [7, 9, 10, 11].

La condición de DM no debe ser un criterio diferencial para un inicio más precoz en diálisis.

El inicio de la diálisis debe ser lo menos traumático posible. En ocasiones el paciente considera que no está lo suficientemente enfermo, ya que se adapta progresivamente a la sintomatología, y reacomoda su sensación subjetiva de bienestar. No es recomendable caer en la tentación de retrasar el inicio de la diálisis en estos casos [7, 9].

#### *Indicaciones y modalidades de diálisis peritoneal*

La indicación de la diálisis peritoneal (DP) como técnica de depuración pasa por la absoluta normalidad anatómico-funcional de la membrana peritoneal (MP). Por tanto, en una primera aproximación se podría establecer que la DP estaría indicada en cualquier situación donde la MP mantiene estas características intactas. Sin embargo, existen numerosos condicionantes relacionados con el paciente (enfermedades asociadas, limitaciones anatómicas, edad, estado nutricional, entorno socio-familiar, aceptación de la técnica, grado de información, preferencia del paciente y su familia) y el equipo médico-sanitario que lo atiende (consulta pre-diálisis, experiencia del programa de DP, características de la unidad, etc.), que van a influir en la indicación de cualquiera de las modalidades de DP existentes.). No debemos olvidar la influencia que la inclusión de un paciente en una determinada modalidad de diálisis puede tener sobre su morbilidad, mortalidad y la propia supervivencia de la técnica [7, 9, 10, 11].



La diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) constituye la modalidad de DP más utilizada. En ella el tratamiento dialítico se realiza de forma manual, es continua porque la cavidad abdominal permanece llena de líquido en todo momento, y ambulatoria porque se desarrolla en el domicilio del paciente [6].

El volumen empleado habitualmente en cada intercambio es de 2 L. y la concentración de glucosa empleada dependerá de las características funcionales de la membrana peritoneal (tipo de transportador según el test de equilibrio peritoneal TEP) y de las necesidades de ultrafiltración del paciente. El líquido infundido se mantiene en la cavidad para alcanzar actividad fisicoquímica. Cuenta con cuatro fases de tratamiento importantes en la supervivencia de la técnica: conexión, purgado, drenaje, infusión y desconexión [1, 6, 12]

La DPA hace referencia al empleo de sistemas mecánicos (cicladoras o monitores). Esto permite programar una pauta de tratamiento (volumen total de líquido de diálisis, volumen por intercambio, tiempo de permanencia, tiempo total de tratamiento) según la dosis de diálisis establecida. Las fases de drenaje, infusión y permanencia se realizan de forma automática, por lo que el paciente solo tendrá que hacer la conexión y desconexión al inicio y final del tratamiento respectivamente. Todas las técnicas de DPA están pensadas para realizarse durante la noche mientras el paciente duerme. En función del esquema de tratamiento establecido la DPA ofrece dos variedades, que son: intermitente, donde existen periodos de tiempo en los que la cavidad peritoneal permanece sin

líquido (seca); y continua, donde siempre existe líquido en su interior. Dentro de cada una de ellas existen diversas modalidades [6, 13]

#### *Técnicas intermitentes*

DPI (diálisis peritoneal intermitente): el tratamiento se realiza durante 40 horas semanales, divididas en periodos de 10-12 h. La cavidad peritoneal permanece vacía hasta la sesión siguiente. Se realizan múltiples cambios automatizados de corta duración. La dosis de diálisis por sesión es de 40-60 litros [6].

DPN (diálisis peritoneal nocturna): el tratamiento se realiza todas las noches o de forma alterna, con una duración de 8-12 horas por sesión. La dosis diaria es de 15-20 litros. Durante el día la cavidad peritoneal permanece vacía [6, 9].

#### *Técnicas continuas*

DPCC (diálisis peritoneal continua con cicladora): en esta se realizan 3-6 intercambios nocturnos, para un periodo nocturno de 8-10 horas, y uno diurno de larga duración 12-14 h. Se recomienda un volumen más alto en los intercambios nocturnos mientras que en el diurno a veces es necesario emplear un volumen mas bajo, ya que las soluciones de glucosa tienen que ser más hipertónicas o a base de polímeros de la glucosa para evitar su absorción durante el periodo más largo [9, 13].

DPM (diálisis peritoneal con marea o tidal): el fundamento de esta modalidad consiste en mantener un volumen de reserva (VR) intraperitoneal constante durante la sesión de tratamiento (1,2-1,5 l). Sobre este volumen se realizan

intercambios rápidos con un volumen marea (VM) de 1-1,5 l. La dosis habitual por sesión es de 24-30 litros con una duración de 8-10 horas. Con esta técnica se eliminan los cortos períodos en los que la cavidad peritoneal está vacía y se aumenta la eficacia de la diálisis. Variaciones de la técnica original consisten en añadir uno o más ciclos durante el día para aumentar el aclaramiento de solutos de tamaño medio. La leve mejora en la depuración de solutos y su mayor coste limitan su aplicación. DPA-ampliada o DP-plus: esta técnica combina cualidades de la DPCA y de la DPA, con 3-4 intercambios nocturnos con cicladora, con el volumen más alto que tolere el paciente, y más de un intercambio diurno realizado de forma manual o con la propia cicladora. En total la dosis administrada es de 12-15 l/día. Es una modalidad muy eficaz ya que permite aumentar el volumen de la infusión durante la noche, gran parte de la diálisis ocurre en posición supina y los tiempos de permanencia son óptimos [13].

Diálisis peritoneal de flujo continuo (DPFC): puede ser el futuro de la DP y se basa en la circulación constante del líquido de diálisis por medio de 2 catéteres, uno de entrada y otro de salida o de un único catéter de doble luz, pero manteniendo un volumen fijo intraperitoneal. Se emplearía un líquido de diálisis comercial que se regeneraría con producción "on-line" del mismo, permitiendo sesiones efectivas y cortas de DP. Aunque avanzado en su desarrollo el sistema continúa en fase experimental. Hay muy poca experiencia sobre su empleo, sin que hasta la fecha haya despegado como técnica habitual de DP, aunque en su diseño se está basando el desarrollo del pequeño riñón artificial portátil [4,6, 13]

### *Diálisis Peritoneal Asistida*

El incremento de la edad media de los pacientes en diálisis y la importante comorbilidad asociada incapacitan a muchos de ellos para realizar por si mismos la DP. El menor coste de la DP y su carácter de técnica domiciliaria hacen que en muchos de estos pacientes pueda estar indicada siempre que se disponga de asistencia de un familiar y/o de personal sanitario para la realización de los intercambios diarios . Esta ayuda puede realizarse en el domicilio del paciente o en residencias geriátricas con la asistencia de enfermería previamente entrenada. En la mayoría de los casos la modalidad de DP mas indicada debería ser la DPA, por el menor numero de conexiones y menor dedicación por ello del asistente. Aunque de poca implantación en España, la DP asistida en residencias o en domicilio por enfermera/o puede ser una buena alternativa para los pacientes dependientes. Según el registro francés los pacientes que requieren DP asistida tanto en su domicilio como en residencias, tienen mayor edad y un índice de comorbilidad de Charlson más alto, con mayor mortalidad y menos posibilidad de trasplante, sin embargo el fracaso de la técnica con transferencia a HD es menor que en los pacientes de igual edad pero autosuficientes [6]. Una experiencia recientemente publicada refiere supervivencias del 80% a los 12 meses y de 60 a los dos años, con una baja tasa de peritonitis, aunque también se ha comunicado que tanto la supervivencia del paciente como el mantenimiento en la técnica son peores que en los pacientes auto-suficientes [13]. Una indicación especial de la DP dentro de lo que significa la DP asistida es su consideración como forma de

cuidados paliativos en pacientes previamente en HD y en los que sería su única opción cuando ya no hay acceso vascular o la inestabilidad hemodinámica es muy severa. Según se describe en un estudio que combina la experiencia francesa y danesa el coste de la DP asistida es comparable a la de la HD en centro, siendo la DPCA la modalidad más empleada en Francia y la forma automatizada la más común en Dinamarca [4].

### *Diálisis Peritoneal Adaptada*

La más reciente incorporación dentro de las combinaciones de DPA es la adaptada, que mezcla ciclos de permanencias cortas y volúmenes bajos con otros de permanencias largas y volumen de infusión altos, para mejorar la extracción de volumen y los aclaramientos de solutos. Todo ello se consigue sin alargar el tiempo de la sesión, sin aumentar el volumen total infundido y con una menor carga metabólica [4, 13].

### *Complicaciones Médicas En Diálisis Peritoneal*

#### Complicaciones hidroelectrolíticas y ácido-base

##### Trastornos del agua

Hipovolemia: Es rara y generalmente debida a un exceso de intercambios hipertónicos. Se manifiesta por calambres, hipotensión y disminución de peso. Más frecuente en DPA que en DPCA, al utilizarse permanencias más cortas. En raras ocasiones puede aparecer en pacientes en los que no se usan recambios hipertónicos (generalmente bajos transportadores o con ingesta líquida

disminuida). Puede ser causa de hipotensión mantenida en paciente en DP. Su tratamiento consiste en el manejo adecuado de los cambios hipertónicos y en el incremento de la ingesta hidrosalina.

Hipervolemia: Mucho más frecuente. Se asocia a un incremento de la morbimortalidad. Se produce por una ingesta líquida superior a las pérdidas (UF + diuresis residual). Frecuente al perder la función renal residual. Cursa con edemas, elevación de TA, incremento de peso, y en casos severos, insuficiencia cardiaca. Para su diagnóstico puede ser útil el uso de la bioimpedancia eléctrica. En el diagnóstico diferencial debe descartarse el fallo de UF. Su profilaxis radica en preservar la función renal residual, controlar la ingesta líquida y el uso adecuado de las concentraciones de glucosa, ajustando las permanencias al tipo de transporte peritoneal. La icodextrina ofrece mayor ultrafiltración sin suponer aporte de glucosa. El tratamiento consiste en varios intercambios cortos (cada 2 h) y uso puntual de cambios hipertónicos [9].

#### Trastornos del sodio

Hiponatremia: Puede aparecer cuando se produce paso de agua hacia el sistema vascular, como ocurre con cambios con bajo contenido de glucosa y larga permanencia. También aparece en situaciones de hiperglucemia severa (pseudohiponatremia). Con el uso de soluciones de icodextrina es frecuente la aparición de hiponatremias leves que no presentan significación clínica. [7]

Hipernatremia: Es rara y suele asociarse a ultrafiltración excesiva por el uso de cambios hipertónicos y de corta duración, que producen un excesivo balance negativo de agua. Se soluciona reduciendo el uso de glucosa hipertónica y aumentando el tiempo de permanencia de los intercambios. [7 ]

#### Trastornos del potasio

Hipopotasemia: Relativamente frecuente (10-35 %) debido a la ausencia de potasio en el líquido de diálisis. Se asocia casi siempre a una ingesta proteica baja y en casos de dietas restrictivas suele acompañarse de hipofosforemia. Se soluciona incrementando la ingesta oral de potasio y con suplementos de potasio en los intercambios [9].

Hiperpotasemia: Rara. Sólo un 3% de los pacientes en DP la presentan. Menos frecuente que en hemodiálisis, asociada a un incremento de la ingesta de potasio por transgresión dietética, sustitutos de la sal común con sales potásicas, situaciones de hipercatabolismo, acidosis o fármacos (betabloqueantes o IECA). Más frecuente en anúricos. El líquido peritoneal no contiene potasio por lo que hay un gradiente favorable para su eliminación. La DP puede eliminar una media de 5 mEq de potasio por cada litro de intercambio [9, 14].

#### Trastornos del equilibrio ácido-base

La DP consigue una buena corrección de la acidosis de la IRC. A veces es necesario prescribir suplementos orales de Bicarbonato Sódico, sobre todo

cuando se usan soluciones de aminoácidos o sevelamer como quelante del fósforo. El bicarbonato oral debe usarse con precaución en pacientes con HTA o anúricos por el aporte de Na que supone. Otros trastornos del metabolismo ácido-base son raros [9, 14].

### Complicaciones Metabólicas

**Alteración de los Hidratos de Carbono:** Los pacientes en DPCA absorben del líquido de diálisis entre 100 y 200 gr diarios de glucosa. Esta sobrecarga mantenida de glucosa puede producir un agotamiento de las células pancreáticas y ocasionar hiperglucemia que precise la administración de insulina. Asimismo, en pacientes diabéticos, puede alterar el control glucémico, siendo necesario aumentar las necesidades de insulina. La sustitución de la glucosa hipertónica por icodextrina permitirá un mejor control de las cifras de glucemia. También se puede sustituir un intercambio de 1.5 % de glucosa por uno con solución de aminoácidos, con lo cual se disminuye aun más la glucosa absorbida [7, 14].

**Alteración del metabolismo lipídico:** Los pacientes con IRC presentan una dislipemia característica que no es corregida por la DP y que puede empeorar en los meses iniciales (3-12 meses). Entre un 40-80 % presentan hipertrigliceridemia a veces severa. Entre un 20-60 % tiene hipercolesterolemia, que suele ser discreta. Suele acompañarse de un incremento del colesterol-LDL, con escasa variación del colesterol-HDL e incremento del cociente colesterol total/colesterol HDL. Existe, además un incremento en la apoproteína B y en la Lp (a), sin variación de la apoproteína AI (elevación del cociente apoproteína B/AI). Así



mismo se produce un enriquecimiento en triglicéridos de las lipoproteínas. Este perfil lipídico es muy aterogénico. El tratamiento consiste en una dieta pobre en grasas saturadas, ejercicio físico regular, evitar soluciones hipertónicas y uso de estatinas [7, 14].

#### Alteraciones del metabolismo proteico

La alteración más característica y de mayor relevancia pronóstica es la hipoalbuminemia. Se debe fundamentalmente a malnutrición proteica, aunque puede estar agravada en DP por otros factores como la pérdida peritoneal de proteínas, la hemodilución, los estados inflamatorios crónicos, etc. La hipoalbuminemia es más frecuente que en HD, condicionando mal pronóstico [14].

#### Alteraciones del metabolismo Calcio-Fósforo

El líquido habitual de diálisis peritoneal contiene 1.75 mmol/l de Ca, produciéndose habitualmente balance positivo de Ca. Sin embargo, el balance de Ca está influenciado por la ultrafiltración. Así, con los intercambios del 3.86 % se produce un balance negativo de Ca, mientras que con los del 1.36 % el balance es positivo. Por ello, cuando se usa más de un intercambio hipertónico, debe tenerse en cuenta la pérdida de Ca. Aunque la DP depura el P más que la HD, esta eliminación no llega a la tercera parte del P ingerido, siendo necesario el uso de quelantes del P. Según la necesidad de quelantes del P cálcicos, el grado de hiperparatiroidismo, los niveles de Ca sérico, etc., se puede variar la concentración

de Ca en el líquido peritoneal, aunque debería mantenerse elevada en los cambios hipertónicos [14].

#### Alteraciones nutricionales

Hasta un 40% de los pacientes en DP padece algún grado de desnutrición, aunque suele ser leve. Según transcurre el tiempo en DP, disminuye la ingesta proteica y calórica. Además de los factores anorexígenos característicos del paciente en diálisis, en DP la anorexia se ve agravada por la sobrecarga de glucosa y el aumento de la presión abdominal (efecto saciante). A todo ello se unen las elevadas pérdidas proteicas diarias a través del peritoneo (2-5g/24h). El uso de bioimpedancia eléctrica puede contribuir al diagnóstico precoz de la alteración nutricional. Se debe recomendar dieta hiperproteica, y valorar el uso de un intercambio/día con aminoácidos o de estimuladores del apetito (acetato de megestrol) [14].

#### Complicaciones cardiovasculares e HTA

La DP presenta ciertas ventajas hemodinámicas sobre la HD. Por ello se ha considerado una técnica más indicada en pacientes con cardiopatía, ancianos y diabéticos. La extracción continua de volumen es mucho mejor tolerada en los pacientes con insuficiencia cardiaca por lo que se ha convertido en un tratamiento útil para la insuficiencia cardiaca refractaria. Asimismo se ha descrito una menor incidencia de pericarditis en estos pacientes. Con todo, los pacientes en DP no presentan una mortalidad cardiovascular inferior a los de HD. Ello podría deberse

a un empeoramiento de otros factores de riesgo cardiovascular como son un perfil lipídico más aterogénico, el hiperinsulinismo y la hipervolemia. En los pacientes en DP se ha descrito un mejor control de las cifras de TA, especialmente durante el primer año de la técnica, probablemente en relación con su mayor estabilidad hemodinámica, un manejo más fácil de los fármacos hipotensores y la preservación de la función residual. No existe una clara diferencia en la prevalencia de HVI en pacientes en DP y en HD. En un 10 % de pacientes en DP aparece hipotensión. En algunos casos se debe a depleción de volumen, hipotensores, etc. Sin embargo en casi un 40 % de pacientes con hipotensión no se encuentra causa que la justifique [11, 15].

#### Alteraciones del metabolismo mineral

En los últimos años, se ha demostrado que las alteraciones del metabolismo mineral asociadas al fallo renal tienen dos dianas principales: el esqueleto y el sistema cardiovascular, existiendo una conexión estrecha entre ambas alteraciones. La calcifilaxis es excepcional en diálisis peritoneal [7, 14].

La concentración recomendable en situación de normocalcemia y PTH controlada parece ser de 1,5 mmol/l (3 mEq/l; 6 mg/dl) (NG), aunque las guías KDIGO sugieren el uso de líquido en el baño entre 1,25 y 1,50 mmol/l (2,5-3 mEq/l). Se desconoce aún cuál es el balance de calcio según el líquido de diálisis en pacientes con hipocalcemia secundaria al uso de calcimiméticos. Todas estas consideraciones son aplicables a la diálisis peritoneal [15].

### *Complicaciones Derivadas De La Técnica*

Por aumento de la presión intrabdominal

La infusión de líquido en la cavidad peritoneal aumenta la presión intrabdominal. El aumento de presión dependerá del volumen de líquido intraperitoneal y varía con la posición del paciente (menor en decúbito, máximo en sedestación y bipedestación). Por ello, ciertas complicaciones transitorias derivadas de este aumento de presión pueden tratarse con diálisis peritoneal nocturna (con día seco) [5, 14].

Hernias

Entre un 10-25 % de los pacientes en DP presentan hernias. Su incidencia es superior en DPCA que en DPA. Pueden aparecer a nivel inguinal, umbilical, epigástrico o pericatéter. Más raramente pueden ser diafragmáticas (a través del orificio de Bochdalek, orificio de Morgagni o hiato esofágico) o por el orificio obturador. Son más frecuentes en ancianos, niños, pacientes con estreñimiento crónico o tos persistente, obesos, multíparas, cirugías abdominales previas, poliquísticos, infusión de volúmenes altos o inicio precoz de la diálisis antes de que cicatrice la incisión de la colocación del catéter. Se presentan como tumoración, déficit de drenaje o clínica típica de hernia, incluida la estrangulación, edema genital o derrame pleural (hernias diafragmáticas) [24]. Su prevención pasa por una exploración exhaustiva en busca de hernias, reparación de las hernias si

existieran, retrasar el inicio de la DP y cuidadosa implantación del catéter (se ha descrito mayor incidencia con implantaciones en línea media que a través del músculo recto anterior). Su diagnóstico se basa en la clínica. En ocasiones se puede recurrir al uso de gammagrafía o TAC con introducción de contraste intraperitoneal. El tratamiento es quirúrgico de urgencia si existe estrangulación. Si no, se puede intentar paso temporal a DPN (1 ó 2 meses) con volúmenes bajos y si no mejora reparación quirúrgica. Tras cirugía mantener reposo peritoneal y HD o DPN con volumen bajo [14, 15].

#### Fugas

Salida de líquido peritoneal, generalmente pericatéter, a nivel de la implantación. Se manifiesta como edema subcutáneo o genital (por persistencia del conducto peritoneo-vaginal). Se suele asociar a disminución del volumen drenado. Suelen ceder con reposo peritoneal durante un mes. Si no, estaría indicada la reparación quirúrgica [14].

#### Hidrotórax

Se produce por paso de líquido de diálisis a la cavidad pleural a través de defectos diafragmáticos congénitos o adquiridos. Aparece en un 2 % de pacientes (más frecuente en mujeres y en lado derecho). Suele aparecer al inicio de la DP, aunque se han descrito casos tras meses o años, asociados a cuadros repetidos de peritonitis. Aunque puede ser asintomático, suele cursar con disnea, dolor

torácico y bajo volumen de drenaje. En la Radiografía Tórax se ve derrame pleural. Es importante el diagnóstico diferencial con otras patologías frecuentes en DP que pueden producir derrame pleural (insuficiencia cardiaca, hipoalbuminemia o sobrecarga de volumen). Se diagnostica mediante toracocentesis observándose un líquido pleural con elevada concentración de glucosa o con técnicas isotópicas en las que se aprecia paso del radiotrazador a la cavidad pleural (albúmina marcada con Tecnecio). El azul de metileno intraperitoneal debe evitarse, pues puede ocasionar peritonitis química. Inicialmente se puede intentar reposo peritoneal de 2-3 semanas. Si reaparece tras él mismo, se puede plantear pleurodesis con sangre autóloga o tetraciclinas, cirugía, o paso definitivo a HD [14].

#### Dolor abdominal

Ocasionalmente puede aparecer dolor abdominal relacionado con la distensión abdominal. Suele producirse al inicio de la DP y mejora si se inicia la infusión con bajos volúmenes. Con el tiempo desaparece. Debe diferenciarse del producido por irritación del líquido peritoneal asociado al uso de glucosa hipertónica y lactato y que mejora con el uso de soluciones con bicarbonato. También puede aparecer dolor en hombro por irritación diafragmática provocada por desplazamiento de la punta del catéter o por paso de pequeñas cantidades de aire a la cavidad peritoneal por una conexión no cuidadosa (neumoperitoneo) [14, 15].

#### Reflujo gastroesofágico

Muy frecuente en estos pacientes en relación con la uremia y el aumento de la presión intrabdominal. Su tratamiento es el habitual de esta patología [7, 14, 15].

#### Alteraciones cardiorrespiratorias

Teóricamente, el aumento de la presión intrabdominal disminuye los volúmenes pulmonares y horizontaliza el corazón, alterando su función. Estas modificaciones no suelen tener trascendencia clínica. En pacientes con enfermedad pulmonar muy severa podría valorarse el uso de DPA con bajos volúmenes, al igual que en pacientes con Síndrome de Apnea del Sueño. Con el aumento de la PIA se han descrito alteraciones de la función pulmonar, por modificación de los volúmenes pulmonares y la función muscular, y por elevación del diafragma. Estas alteraciones producen restricción ventilatoria, con disminución de la capacidad pulmonar total. La DP no está contraindicada en pacientes con compromiso pulmonar ya que, en general, no es mal tolerada por estos pacientes. Además, se deben diferenciar los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva (en los que incluso podría mejorar la función respiratoria al corregir el aplanamiento diafragmático típico de estos pacientes) de las patologías restrictivas (que podrían empeorar ligeramente) [9, 14, 15].

Se ha descrito mayor incidencia de otras patologías como hemorroides, rectocele, cistocele o prolapso uterino.

#### Hemoperitoneo

Mínimas cantidades de sangre (2 ml) tiñen el líquido peritoneal, originando hemoperitoneo. Más frecuente en mujeres fértiles en relación con menstruación u ovulación (las trompas están abiertas al peritoneo). Otras causas son: traumatismos, decúbito de catéter, esclerosis peritoneal, neoplasias (colon y riñón), trastornos de la coagulación, pancreatitis, colecistitis, peritonitis, rotura de aneurisma de aorta, etc. Si es leve (hematocrito en líquido menor del 2 % sin repercusión en el hemograma) el tratamiento es conservador con intercambios con líquido a temperatura ambiente o fríos y heparina (no se absorbe por vía peritoneal). En caso de ser severo se debe realizar un diagnóstico etiológico [14].

#### Quiloperitoneo

Raro. Aparición de líquido turbio (lechoso) sin aumento de la celularidad por presencia de quilomicrones (no por peritonitis). Puede ser precoz y transitorio (traumatismo de linfáticos en la implantación del catéter) o bien deberse a obstrucción linfática (por adherencias o proceso tumoral, en especial el linfoma). Su diagnóstico se puede confirmar por electroforesis de lipoproteínas del efluente peritoneal [14].

#### Dolor lumbar

Muy frecuente. Se debe a un cambio en la estática de la columna por desplazamiento del centro de gravedad hacia delante originado por la presencia de líquido peritoneal. Se produce un aumento de la lordosis y molestias lumbares intensas con la bipedestación que ceden con el reposo. Más frecuente en mujeres



y en personas con patología lumbosacra previa. Puede mejorar con ejercicios que fortalezcan la musculatura paravertebral o mediante DPA de inicio en pacientes con lesiones lumbares previas [7, 14]

En un estudio en México [3], las principales complicaciones asociadas a diálisis peritoneal fueron peritonitis 56%, descontrol metabólico hiperglucémico (35%), causas mecánicas relacionadas con el catéter (13%), infección del sitio de salida del catéter (6%), y sobrecarga de volumen (5%). En 8.509 episodios de peritonitis, los gérmenes encontrados en 5.623 (66%) cultivos fueron grampositivos, seguidos de los negativos (32%) y los hongos (2%), de los cuales el *Staphylococcus epidermidis* ocupó el 35% de los casos, *Staphylococcus aureus* 31%, *Enterobacter* 22%, *Pseudomonas aeruginosa* 8%, *Candida albicans* 2% y *Serratia marcescens* 2%, con un 34% de cultivos de líquido de diálisis negativos. El indicador mes/paciente para DPCA y DPA fue 1:24 y 1:30, respectivamente. La frecuencia de episodios de peritonitis estuvo incrementada los meses de marzo-abril-mayo-junio y agosto-septiembre-octubre. Las causas de defunción fueron similares en las dos modalidades y estuvieron representadas por las cardiovasculares (51,6%), infecciosas (31%), alteraciones metabólicas y del equilibrio ácido base (8,2%), insuficiencia respiratoria (2,4%), shock hipovolémico (1,5%) y otras (5,3%), con un promedio de 600 defunciones mensuales. La sobrevivida fue de 30,6 meses promedio (rango: 16 a 60). La DPCA presentó un crecimiento del 6% anual y la DPA del 3,29%, con un decremento del 0,31% respecto al año anterior [3].

Motivos o indicaciones para el retiro de diálisis peritoneal y transferencia a hemodiálisis crónica.

Dialisis peritoneal y hemodiálisis son modalidades de terapia de reemplazo renal, con resultados a largo plazo similares [16, 17, 24]. La diálisis peritoneal se ha considerado como diálisis domiciliaria, tiene la autonomía de desarrollar su tratamiento en la comodidad de su hogar, por otro lado el gran porcentaje de paciente en hemodiálisis lo realizan en centros de diálisis, usualmente tres veces a la semana [16, 18, 24]. A pesar de esos (y otros) beneficios de la diálisis peritoneal comparada con hemodiálisis en cuanto a calidad de vida el uso de la primera ha declinado en varios países, incluido estados unidos. La falla de la técnica juega un papel preponderante como condicionante de abandono y disminución de la prevalencia de utilización de diálisis peritoneal [20, 21, 25]. Los episodios de peritonitis son una de las causas de transferencia a hemodiálisis, y de estos sólo un muy pequeño porcentaje regresan a diálisis peritoneal después de un episodio de peritonitis severa y retiro de catéter Tenckhoff [15, 20, 21]

Han sido pocos los estudios que han encaminado como propósito el identificar el motivo de traslado de diálisis peritoneal a hemodiálisis [20, 22, 25].

Un estudio en 2009 demostró que el 40% de lo paciente pasaron de diálisis peritoneal a hemodiálisis dentro del primer año de inicio del reemplazo [13]. Los motivos fueron complicaciones infecciosas (peritonitis e infecciones asociadas al catéter) en un 36.9%, complicaciones cardiovasculares, incluida sobrecarga de líquidos en un 18.5%. menos comunes fueron cirugía abdominal, pancreatitis y

malnutrición, deterioro de la capacidad mental y defectos de pared [10, 21]. En este mismo estudio se identificaron algunos factores de riesgo como los son raza negra, nivel educativo, la distancia al centro de diálisis, el incremento del índice de masa corporal [20, 21, 22].

Hacen falta estudios que orienten a identificar el motivo de transferencia de un programa de diálisis peritoneal a hemodiálisis, que evidencien factores de riesgo, además de morbilidad y mortalidad en este contexto [23], peor aún en nuestro país. Es por ello que se considera importante el actual estudio a fin identificar los factores modificables o que impacten en la salud y calidad de vida de los pacientes en terapia de reemplazo renal [15, 21, 23].

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La enfermedad renal crónica afecta al 10% de la población mundial. En 2010 la incidencia reportada fue de 435 personas por millón de habitantes (ppmh) con una prevalencia de 1,315 ppmh. La enfermedad renal crónica es una de las principales causas de atención en los servicios de urgencias y hospitalización. Se considera una enfermedad catastrófica debido al número creciente de casos, detección tardía, altos costos de inversión, recursos humanos e infraestructura limitados, además de altas tasas de mortalidad en programas de sustitución. En este sector poblacional las principales causas de mortalidad son de origen cardiovascular, seguida de la infecciones. Méndes y cols . reportaron que en nuestro país la principal complicación en diálisis peritoneal es la peritonitis, siendo motivo muy frecuente de cambio de modalidad de diálisis peritoneal a hemodiálisis.

Un estudio en 2009 demostró que el 40% de lo paciente pasaron de diálisis peritoneal a hemodiálisis dentro del primer año de inicio del reemplazo. Los motivos fueron complicaciones infecciosas (peritonitis e infecciones asociadas al catéter) en un 36.9%, complicaciones cardiovasculares, incluida sobrecarga de líquidos en un 18.5%. Menos comunes fueron cirugía abdominal, pancreatitis y malnutrición, deterioro de la capacidad mental y defectos de pared. En este mismo estudio se identificaron algunos factores de riesgo como los son raza negra, nivel educativo, la distancia al centro de diálisis, el incremento del índice de masa corporal.

Los costos de atención a la población nefropata son altos, teniendo un impacto aún más grande al tratarse de pacientes crónicos, con una esperanza de vida más larga en la actualidad. Se estima que, para lograr una cobertura de la totalidad de la población con necesidad de TRR en una semana típica varía desde \$394 019 871.00 M. N., a precios promedio en instituciones públicas, hasta \$420 364 080.00 M. N. a precios de contratación de subrogación, siendo esta última dedicada a hemodiálisis. Específicamente en nuestra población por zonificación se ha documentado una derrama económica alta en los pacientes con hemodiálisis, es decir, es más cara, con un gasto mensual de alrededor de \$10,000.00 por paciente, frente a \$5000.00 por paciente, en quienes se encuentran en programa de diálisis peritoneal, en ambos únicamente refleja en gasto en diálisis, sin dejar a un lado la medicación, laboratorios y demás estudios e intervenciones que requieran.

Hacen falta estudios, y en especial en nuestra población mexicana con patología renal crónica, que orienten a identificar el motivo de transferencia de un programa de diálisis peritoneal a hemodiálisis, que evidencien factores de riesgo, además de morbilidad y mortalidad en este contexto, y que habrán paso a estudios más complejos a fin de establecer medidas de prevención primaria y secundaria a fin de asegurar o mejorar la sobrevida de la técnica en diálisis peritoneal y así reducir costos a largo plazo. Es por ello que se considera importante el actual estudio a fin de identificar los factores modificables o que impacten en la salud y calidad de vida de los pacientes en terapia de reemplazo renal.

#### **IV.PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la causa más frecuente de transferencia de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica en pacientes en programa de sustitución renal del Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro del Instituto Mexicano del Seguro Social?

#### **V. JUSTIFICACIÓN**

Diálisis peritoneal y hemodiálisis son modalidades de terapia de reemplazo renal, con resultados a largo plazo similares. La diálisis peritoneal se ha considerado como diálisis domiciliaria, tiene la autonomía de desarrollar su tratamiento en la comodidad de su hogar, por otro lado el gran porcentaje de paciente en hemodiálisis lo realizan en centros de diálisis, usualmente tres veces a la semana. A pesar de esos (y otros) beneficios de la diálisis peritoneal comparada con hemodiálisis en cuanto a calidad de vida el uso de la primera ha declinado en varios países, incluido estados unidos. La falla de la técnica juega un papel preponderante como condicionante de abandono y disminución de la prevalencia de utilización de diálisis peritoneal. Los episodios de peritonitis son una de las causas de transferencia a hemodiálisis, y de estos sólo un muy pequeño

porcentaje regresan a diálisis peritoneal después de un episodio de peritonitis severa y retiro de catéter Tenckhoff.

En cuanto a los costos, se estima que, para lograr una cobertura de la totalidad de la población con necesidad de TRR en una semana típica varía desde \$394 019 871.00 M. N., a precios promedio en instituciones públicas, hasta \$420 364 080.00 M. N. a precios de contratación de subrogación, siendo esta última dedicada a hemodiálisis, lo que traduce en alto costo.

Han sido pocos los estudios que han encaminado como propósito el identificar el motivo de traslado de diálisis peritoneal a hemodiálisis, esto a fin de establecer los factores de podrían modificar la mejora en la calidad de cada programa, evitar sobrevida corta de la técnica y reducir costos a largo plazo, esto último ante la evidencia que, a 5 años la hemodiálisis es más cara en nuestro medio, con un gasto mensual prácticamente al doble frente a diálisis peritoneal.

## **VI.OBJETIVOS**

### **VII. OBJETIVO GENERAL.**

Identificar la indicación principal de cambio de terapia de Reemplazo renal de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica en paciente del Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro

### **VIII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar los factores sociodemográficos que intervienen en la transferencia de modalidad de sustitución renal.

Describir el número de días cama requeridos para la transferencia en relación a las causas.

### **IX.HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN**

La peritonitis es la principal causa de transferencia de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica en pacientes en programa de sustitución renal del Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro



## **X. MATERIAL Y MÉTODOS**

Diseño del estudio.

Observacional descriptivo de corte transversal y retrospectivo

Ubicación

Servicio de nefrología del Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Ciudad de México.

Universo de trabajo.

Pacientes integrados a programa de Sustitución renal en el Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Ciudad de México, que de diálisis peritoneal hayan requerido transferirse a un programa de hemodiálisis crónica y que cuenten con documento de comité de diálisis.

Criterios de selección.

Edad mayor a 18 años, ambos sexos, pacientes que cuenten con diagnóstico de enfermedad renal crónica, que se encuentren en sustitución de la función renal con diálisis peritoneal, derechohabientes del IMSS, adscritos al HGR 1 de la Ciudad de México, y que hayan requerido del retiro de la diálisis peritoneal para integración a hemodiálisis crónica. Que cuenten con comité de diálisis, aceptados a hemodiálisis crónica.

Criterios de exclusión:

Edad menor de 18 años, que se presenten a comité de diálisis a programa de Hemodiálisis Temporal, aquellos en los que solicite al comité la integración a hemodiálisis a requerimientos. Pacientes con lesión renal aguda en hemodiálisis. No derechohabientes o no adscritos a la unidad sede de estudio. Que no cuenten con documento de comité de terapias de sustitución.

Cálculo del tamaño de la muestra

El muestreo es no probabilístico, por conveniencia (se seleccionaran las unidades de estudio que se encuentren disponibles en el momento de la recolección de datos).

Para calcular la población a tratar se utiliza la siguiente formula 
$$n = \frac{Z_a^2 * p * q}{d^2}$$

dónde:

$Z_a^2 = 1.96^2$  (ya que la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1 – 0.05 = 0.95)

d = precisión (en este caso deseamos un 3%)

## Operacionalización De Las Variables

| Variable  | Definición conceptual  | Definición operacional   | Tipo de variable     | Unidad de medida   |
|---|--|--|----------------------|--|
| <b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>                       |  |  |                      |  |
| <b>Días necesarios para el cambio de modalidad</b>  | El tiempo que transcurre el paciente hospitalizado para cambio de diálisis peritoneal a hemodialisis         | Se estimara los días cama requeridos para el cambio de programa. | Cuantitativa nominal | 0: 0 días.<br>1: 1-7 días.<br>2: más de 7 días.                            |
| <b>Tiempo de permanencia en diálisis peritoneal</b> | Medida de tiempo en el que el paciente se mantuvo en programa de diálisis, del tipo que sea                  | Se estimara en meses   |                      |  |
| <b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>                     |  |  |                      |  |
| <b>Género</b>                                       | Conjunto de características biológicas, anatómicas y fisiológicas que definen al humano como hombre o mujer. | Características biológicas que los definen como hombre o mujer   | Cualitativa nominal  | Hombre<br>Mujer  |
| <b>Nivel educativo</b>                              | Nivel de educación más alto que una persona ha terminado.  |  |                      | 0: Ninguna<br>1: primaria<br>2: Secundaria<br>3: medio superior o superior |

|   |   |   |                              |  |
|---|---|---|------------------------------|--|
| <b>Red de apoyo</b>                       | fuentes de recursos materiales, afectivos, psicológicos y de servicios, que pueden ponerse en movimiento para hacer frente a diversas situaciones de riesgo que se presenten en los hogares | Cuenta o no con los recursos que definen red de apoyo.  | Cualitativa nominal          | 1: Sí<br>2: No   |
| <b>Edad</b>                               | Tiempo de permanencia dentro del ciclo de vida de un individuo  | Edad registrada   | Cuantitativa discreta        | 18-30<br>31-40<br>41-60<br>Más de 60   |
| <b>Comorbilidad</b>                       | La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.   | Presencia de enfermedades que tiene relación con la insuficiencia renal                           | Cualitativa nominal          | Diabetes mellitus<br>Hipertensión arterial<br>Cardiopatía<br>Hepatopatía<br>Obesidad<br>Dislipidemia |
| <b>Peritonitis en diálisis peritoneal</b> | Inflamación de la membrana peritoneal causada por infección.  | Pacientes que por peritonitis o múltiples eventos de la misma hayan requerido el retiro de la DP. | Variable cualitativa nominal | Si<br>No   |
| <b>Cirugía abdominal múltiple</b>         | Laparotomía o múltiples cirugías.   | Laparotomía exploradora convencional  | Variable cualitativa nominal | Si<br>No   |

|  |   |   |                                    |          |
|--|---|---|------------------------------------|----------|
| <b>compleja</b>  | Habitualmente<br>contraindica la<br>diálisis<br>peritoneal por<br>formación de<br>adherencias   | o múltiples<br>eventos<br>quirúrgico<br>previos   |                                    |          |
| <b>Defectos de pared</b>   | Consisten en la<br>protrusión del<br>contenido<br>abdominal a<br>través de una<br>debilidad<br>anatómica  | Hernia<br>complejas,<br>inguinal,<br>umbilical,<br>posincicional,<br>comunicación<br>peritoneo<br>pleural   | Variable<br>cualitativa<br>nominal | Si<br>No |
| <b>Adherencias múltiples y esclerosis</b>  | La presencia<br>de septos y<br>fibrosis en<br>cavidad<br>peritoneal de<br>origen<br>multifactorial,<br>produce<br>disfunción del<br>catéter<br>Tenckhoff. | Pacientes que<br>en forma<br>electiva se<br>hayan<br>sometido a<br>cirugía de<br>revisión o<br>colocación de<br>catéter<br>Tenckhoff y se<br>haya<br>evidenciado<br>adherencias o<br>esclerosis y<br>que<br>contraindiquen<br>la diálisis<br>peritoneal | Variable<br>cualitativa<br>nominal | Si<br>No |
| <b>Diálisis inadecuada:<br/>Falla de ultrafiltración y Transporte peritoneal alto y bajo</b> | Falla de<br>ultrafiltración:<br>La<br>imposibilidad<br>de alcanzar un<br>objetivo<br>mínimo de  | Pacientes que<br>cursen con<br>sobrecarga<br>central y<br>tengan prueba<br>positiva.<br>Pacientes a   | Variable<br>cualitativa<br>nominal | Si<br>No |

|              |  |  |                              |       |
|--------------|--|--|------------------------------|-------|
|              | ultrafiltración (UF) de 1 litro/día, que permita el estado de euvoemia, obtenido exclusivamente a través de la vía peritoneal en los pacientes anúricos  | quienes con transporte peritoneal alto se le realizaron ajustes al tratamiento y pese a ello no se lograron metas clínicas.      |                              |       |
|              | Trasnporte peritoneal Alto y Bajo: Esta en relación a Mayor o menor facilidad de los solutos para atravesar la barrera Peritoneal, requiere la determinación de la relación concentración de un soluto en el dializado y en el plasma (D/P) en un tiempo dado, mediante la prueba de equilibrio peritoneal PET | Pacientes que tengan PET con resultado a transportador bajo y alto, y que de este ultimo se contraíndique la diálisis peritoneal | Variable cualitativa nominal |       |
| <b>Otras</b> | Pancreatitis, malnutrición, intolerancia,  |  | Variable cualitativa nominal | Si No |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | Elección libre del paciente<br>Infección viral por VIH, VHC, VHB.<br>Deterioro de la capacidad Mental<br>Red de apoyo familiar. |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

### **Estrategia para la recolección de datos**

Se identifica a los pacientes que se encuentran aceptados y / o integrados a programa de hemodiálisis crónica que previo a esta modalidad de terapia de sustitución se encontraban en diálisis peritoneal y que por el motivo o indicación médica que sea no se haya logrado continuar con dicha técnica, en el periodo comprendido de 01 de febrero del 2017 al 27 de marzo de 2019, Identificados en el comité de diálisis y enriqueciendo la base de datos a través del expediente clínico revisado en archivo general del Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro del Instituto Mexicano del Seguro Social de la ciudad México.

### **Analisis Estadístico**

Se realizará un análisis mediante estadística descriptiva (medidas de tendencia central, frecuencias, y porcentajes). Se hará uso del programa IBM SPSS Statics 24.0. Los resultados obtenidos se presentarán en forma de tablas y gráficas. Se considerará un valor de  $p$  igual o menor a 0.05 como estadísticamente significativo.

## **XI.ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en material de Investigación para la Salud, en su artículo 17, parte I, se considera como investigación sin riesgo debido a que es un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en este estudio que considera revisión de expedientes clínicos, documento de comité de diálisis así como está de acuerdo a las normas contempladas de la declaración de Helsinki de 1964 enmendada en 2013.

## **XII. CONSENTIMIENTO INFORMADO**

De acuerdo a los lineamientos y principios generales que el reglamento de la Ley General de Salud en material de Investigación para la salud el presente trabajo de investigación se considera como riesgo menor a mínimo, debido a que el estudio



es de cohorte retrospectivo que utiliza historiales médicos vinculados (expediente e información obtenida de los oficios de comité de diálisis disponibles en jefatura de nefrología), por lo que no se requiere de obtención de consentimiento informado pero se hará buen uso de los datos, respetando la integridad del paciente.

### **XIII. RECURSOS**

#### **Recursos Humanos**

Investigador principal

Se encargara de dar apoyo académico en la investigación realizada en el protocolo, quien cuenta con clave SIRELCIS para subir protocolo a la plataforma en línea.

Tesista

Residente del curso de especialización en Nefrología, quien se encargará del aspecto físico de la investigación, recolección de datos, interpretación de los mismos y dar formato digital e impreso a la investigación.

Personal de enfermería del departamento de DPCA

Proporciona datos sociales y registro de bitácoras del programa de diálisis peritoneal.

Personal de jefatura de nefrología

Apoyó con información en costos de las terapias sustitutivas y proporcionó el registro de comités de diálisis.

Participantes del comité de diálisis.

Personal de enfermería, nutrición, médicos de base, residentes, trabajo social que participan en las sesiones semanales del comité de terapias sustitutivas dialíticas.

### **Recursos materiales**

Cuaderno de apuntes, Hojas, lápices, impresora, computadora, tinta de impresora, mismas que serán financiadas por el tesista e investigadores.

### **Recursos físicos**

Instalaciones del Hospital General Regional Número 1 “Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro” del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Ciudad de México.

## **XIV. FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

Esta investigación es factible ya que será financiada por el investigador, la información se obtendrá del expediente clínico y comités de diálisis, del HGR No. 1 de la Ciudad de México, que cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo el protocolo, por lo que se considera un estudio de bajo costo.

## **XV. RESULTADOS**

Se realizó estudio transversal de corte retrospectivo y de tipo descriptivo durante el periodo comprendido del 01 de febrero del 2017 al 27 de marzo de 2019, realizando muestreo no probabilístico, por conveniencia de pacientes integrados a programa de Sustitución renal en el Hospital General Regional Número 1 Dr. Carlos Macgregor Sánchez Navarro del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Ciudad de México, que de diálisis peritoneal hayan requerido transferirse a un programa de hemodiálisis crónica.

Se efectuó análisis descriptivo de la población total que incluye a 122 pacientes, obteniendo lo siguiente (Tabla 1), (Gráfica 1 y 2): 70 (57.38%) pertenecen al sexo masculino, y 52 (42.62) al sexo femenino. Respecto a las edad oscilan entre 21 y 84 años, con un promedio de 54.57 años y una desviación estándar de 15.6. Con relación al tiempo de permanencia en diálisis peritoneal 70 pacientes estuvieron por mas de un año (57.38%) y 52 menos de un año (42.62%). Se evidenció que 110 paciente tenían red de apoyo familiar (90.16%) respecto a 12 que no contaban con ella (9.84%). Se observó que 64 individuos tenían escolaridad básica (52.46%), 43 media (35.25%) y 13 educación superior (10.66%).

Dentro de las comorbilidades asociadas se encontraron las siguientes: 66 (54.1%) pacientes fueron diabético, 109 (89.34%) hipertensión, 7 (5.74%) con diagnóstico de algún tipo de enfermedad cardiaca, ninguno fue hepatopata, 12 (9.84%) con obesidad, 21 (17.21%) tiene algún otro tipo de diagnóstico dentro del que predomina hipotiroidismo subclínico o clínico. (Tabla 1, Gráfica 3)

En cuanto a las indicaciones de transferencia o cambio de terapia de reemplazo renal de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica se documentaron los siguientes datos y que se reflejan en la gráfica 4: el motivo principal fue peritonitis con 33 pacientes y un 27.01%; seguido por Cirugía abdominal múltiple o compleja con 24 casos que equivalen al 19.67%, mismo resultado se obtuvo con Adherencias múltiples y/o esclerosis como indicación de cambio de modalidad; 20 pacientes tenían características de diálisis inadecuada (incluidas Falla de ultrafiltración y Transporte peritoneal alto y bajo) que corresponde a un 16.39%; 14 casos tuvieron Defectos de pared y/o comunicación peritoneo pleural (11.48%); finalmente 7 (5.74%) pacientes tuvieron causas varias VIH, desnutrición, neumopatía restrictiva y decisión del paciente.

Se realizó análisis de variables categóricas con tablas cruzadas obteniendo los siguientes resultados: se evaluó la sobrevida de la técnica asociada a la presencia o ausencia de red de apoyo, demostrando que 52 pacientes tuvieron sobrevida menor a un año, y de estos últimos 44 tenían red de apoyo y 8 no. De los paciente con sobrevida de la técnica mayor a un año 66 tenían red de apoyo y 4 no. El no tener red de apoyo, se asoció a menor sobrevida de la técnica (18.18% en el grupo menor a un año frente a 6.06% en el grupo mayor a un año). Al efectuarse test de Wald queda claro que no contar con red de apoyo se asocia a 2.9 veces la posibilidad de que la sobrevida de la técnica sea menor a un año. Sin embargo el valor de  $p$  fue 0.087, con un intervalo de confianza de 95%, siendo no significativo. Estos datos se representan en la tabla 4 y gráfica 5.

Se buscó la relación entre la indicación del cambio de modalidad y la supervivencia de la técnica, a través de tablas cruzadas; los pacientes que tuvieron peritonitis presentaban supervivencia de la técnica mayor a un año (23 vs 10 del grupo menor a un año). Situación similar ocurre con el resto de los grupos, excepto en la variable defectos de pared en donde el cambio a hemodiálisis crónica se dio dentro del primer año de iniciada la diálisis en el 64.28% de los pacientes. Con análisis de regresión nominal con chi cuadrada no hubo diferencia significativa entre ninguno de los grupos,  $p = 0.365$ . (Tabla 5).

Se acumularon 1170 días de estancia intrahospitalaria, con un promedio de días cama o de días estancia de 9.59 por cada egreso, con una desviación estándar de 8.11 y un intervalo de confianza de 95%, se refleja en la tabla 3. En relación a las indicaciones de cambio a hemodiálisis crónica los promedios de días cama para cada una fueron: 14.06 para peritonitis, 10.75 para cirugía compleja o múltiple, 7.25 para adherencias y/o esclerosis peritoneal en cirugía programada, 4.2 para defectos de pared, 9.28 en el grupo de diálisis inadecuada, y 8.57 en el resto de las indicaciones. (Tabla 6)

**TABLA 1. Características generales de los pacientes**

| <b>Características</b>                              | <b>No. De casos</b> | <b>%*</b> | <b>IC (95%)</b> |
|---|---------------------|-----------|-----------------|
| <b>Edad</b>   | 54.57               | 15.6      | 51.80-57.33     |
| <b>Género</b>                                       |                     |           |                 |
| Femenino  | 52                  | 42.62     |                 |
| Masculino   | 70                  | 57.38     |                 |
| <b>Tiempo de permanencia en Diálisis peritoneal</b> |                     |           |                 |
| Menor a un año                                      | 52                  | 42.62     |                 |
| Mayor a un año                                      | 70                  | 57.38     |                 |
| <b>Escolaridad</b>                                  |                     |           |                 |
| Básica  | 64                  | 52.46     |                 |
| Media superior                                      | 43                  | 35.25     |                 |
| Superior  | 13                  | 10.66     |                 |
| <b>Red de Apoyo</b>                                 |                     |           |                 |
| Si  | 110                 | 90.16     |                 |
| No  | 12                  | 9.84      |                 |
| <b>Comorbilidades</b>                               |                     |           |                 |
| Diabetes mellitus                                   | 66                  | 54.1      |                 |
| Hipertensión  | 109                 | 89.34     |                 |
| Cardiopatía   | 7                   | 5.74      |                 |
| Hepatopatía   | 0                   |           |                 |
| Obesidad  | 12                  | 9.84      |                 |
| Otro  | 21                  | 17.21     |                 |

\*: Media y desviación estándar

IC: índice de confianza

**TABLA 2. Indicaciones de cambio de terapia de reemplazo renal de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica.**

| Indicación   | Número de casos | %     |
|--|-----------------|-------|
| Peritonitis  | 33              | 27.05 |
| Cirugía abdominal múltiple o compleja                | 24              | 19.67 |
| Adherencias múltiples y esclerosis                   | 24              | 19.67 |
| Diálisis inadecuada                                  | 20              | 16.39 |
| Defectos de pared y/o comunicación peritoneo pleural | 24              | 11.48 |
| Otras causas   | 7               | 5.74  |

**TABLA 3. Análisis del promedio de días de estancia hospitalaria.**

| Días de estancia   | Media | Desviación estándar | IC (95%)   |
|--------------------|-------|---------------------|------------|
| Total de días 1170 | 9.59  | 8.11                | 8.15-11.03 |

**Tabla 4. Asociación de la red de apoyo y sobrevida de la técnica**

|                         |           | Con Red De Apoyo | De Sin Red De Apoyo | <i>p</i>   |
|-------------------------|-----------|------------------|---------------------|------------|
| Sobrevida De La Técnica | Menor Año | A 1 44           | 8                   | 0.087      |
|                         | Mayor Año | A 1 66           | 4                   |            |
| <b>Total</b>            |           | <b>110</b>       | <b>12</b>           | <b>122</b> |

**Tabla 5. Indicación de transferencia a hemodiálisis y sobrevida de la técnica**

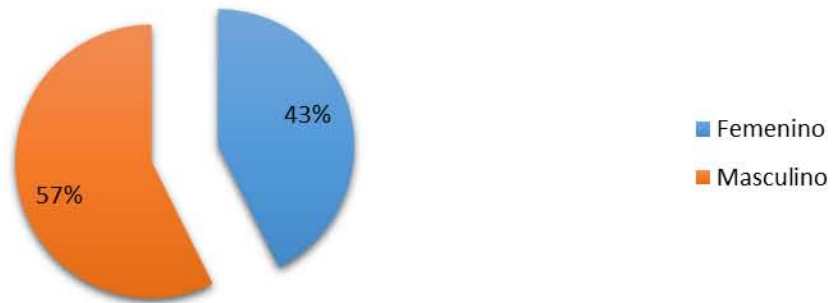
| Sobre-<br>vida de<br>la<br>técnica |                        | Peritonitis | Cirugía<br>múltiple<br>o<br>compleja | Adherencias<br>y esclerosis | Defectos de<br>pared | Diálisis<br>inadecuada | Otras | <i>p</i> |
|------------------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|-------|----------|
|                                    |                        |             |                                      |                             |                      |                        |       |          |
|                                    | menor<br>a<br>1<br>año | 10          | 10                                   | 10                          | 9                    | 9                      | 4     | 0.365    |
|                                    | mayor<br>a<br>1<br>año | 23          | 14                                   | 14                          | 5                    | 11                     | 3     |          |
| Total                              |                        | 33          | 24                                   | 24                          | 14                   | 20                     | 7     |          |

**Tabla 6. Días cama de acuerdo a indicación de transferencia a hemodiálisis**

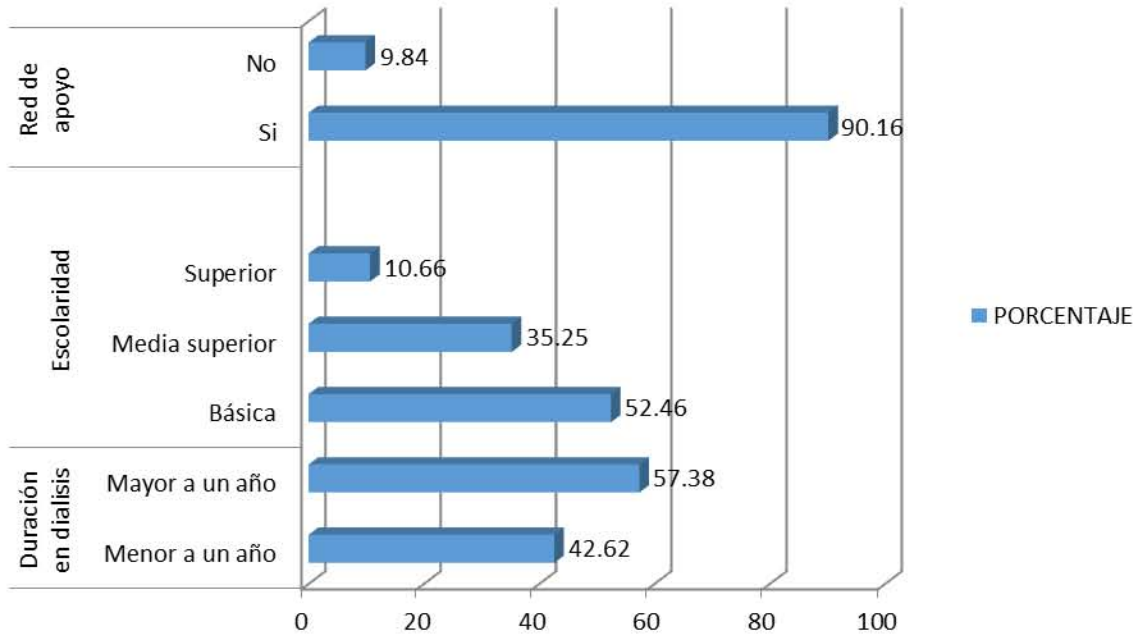
| Indicación de transferencia  | No.<br>Casos | Total<br>días/cama | Promedio<br>cama | días |
|------------------------------|--------------|--------------------|------------------|------|
| Peritonitis                  | 33           | 464                | 14.06            |      |
| Cirugía completa/múltiple    | 24           | 258                | 10.75            |      |
| Adherencias/esclerosis       | 24           | 174                | 7.25             |      |
| Defectos de pared y fistulas | 20           | 84                 | 4.2              |      |
| Diálisis inadecuada          | 14           | 130                | 9.28             |      |
| Otros                        | 7            | 60                 | 8.57             |      |



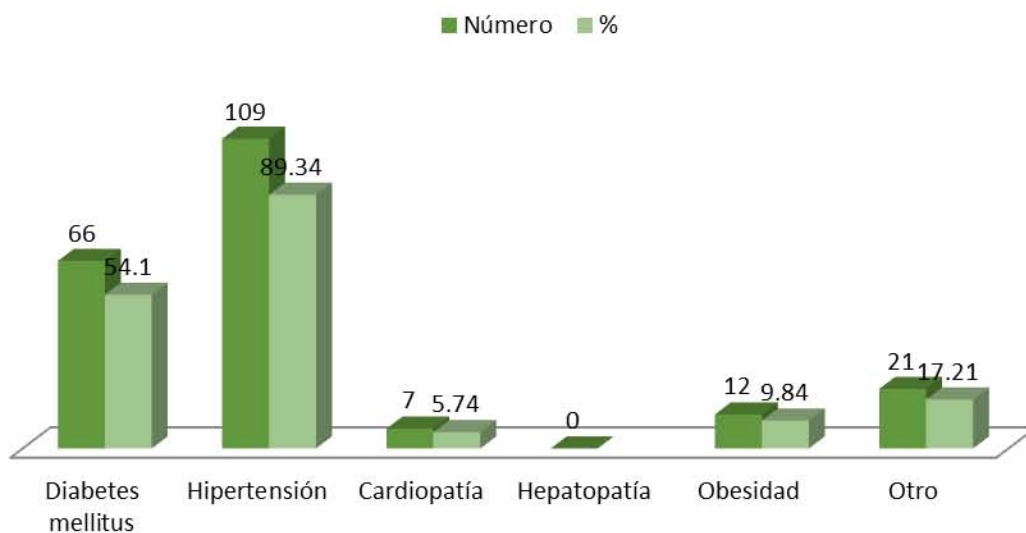
**Gráfica 1. Distribución general de acuerdo al género**



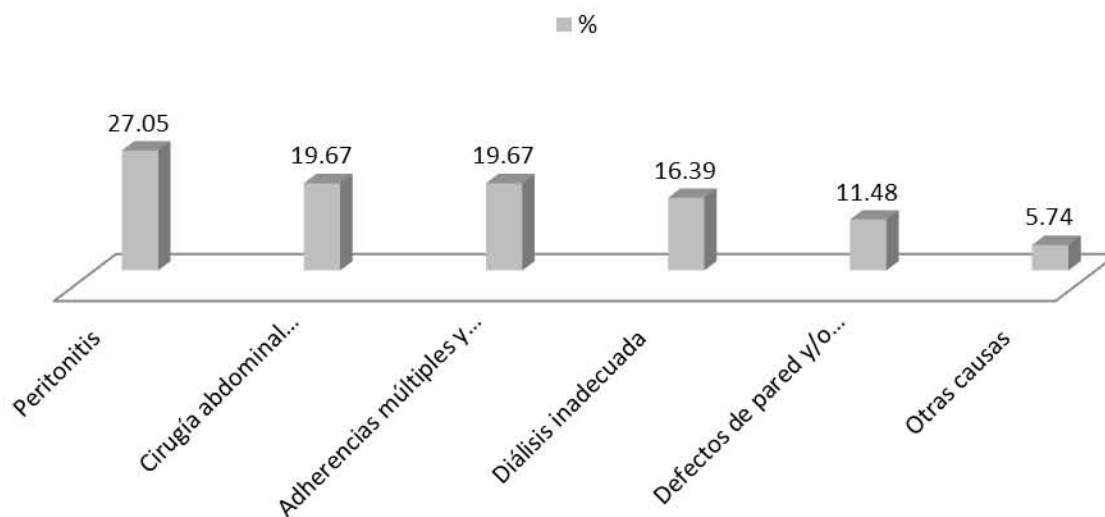
**Gráfica 2. Distribución social y permanencia en diálisis peritoneal**



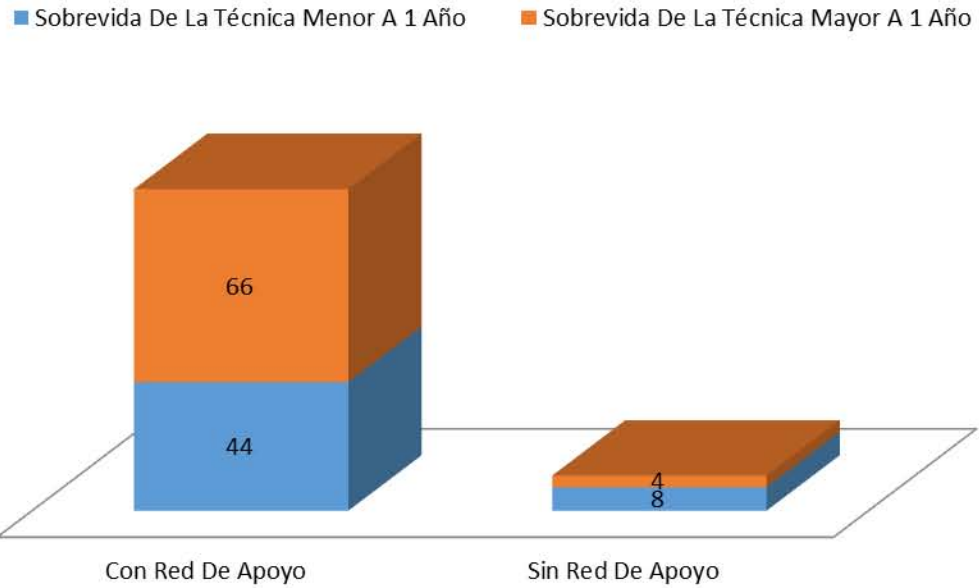
### Gráfica 3. Comorbilidades



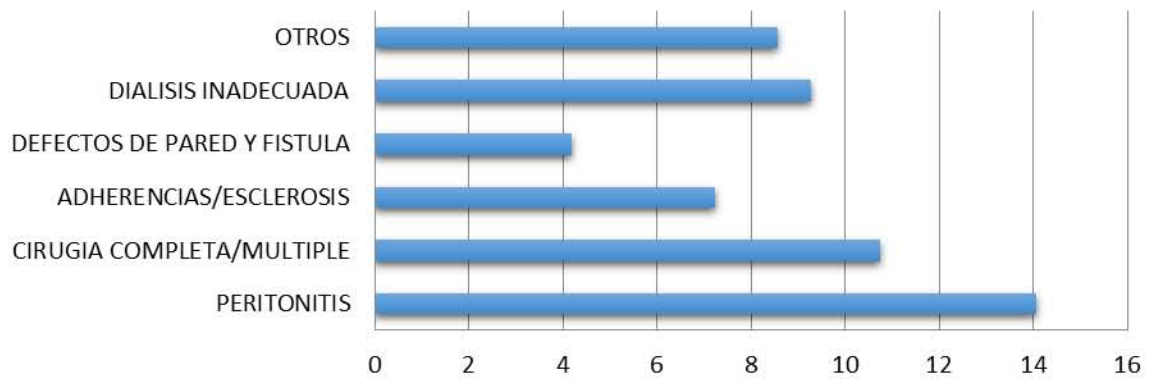
### Gráfica 4. Indicaciones de cambio de terapia de reemplazo renal de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica.



### Grafica 5. Red de apoyo y sobrevida de la técnica



### Gráfica 6. Días de estancia e indicación de transferencia a hemodialisis crónica



|         | PERITONITIS | CIRUGIA COMPLETA/MULTIPLE | ADHERENCIAS/ESCLEROSIS | DEFECTOS DE PARED Y FISTULA | DIALISIS INADECUADA | OTROS |
|---------|-------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|-------|
| Series1 | 14.06       | 10.75                     | 7.25                   | 4.2                         | 9.28                | 8.57  |

## **XVI. DISCUSIÓN**

En este estudio se presentan las diversas indicaciones de cambio o transferencia de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica, de acuerdo a su frecuencia, la asociación e impacto en días de estancia y la sobrevida de la técnica, en el periodo del 01 de febrero del 2017 al 27 de marzo de 2019; así como su distribución de acuerdo a la edad, sexo, y comorbilidades.

Las indicaciones de transferencia a hemodiálisis crónica fueron en primer lugar peritonitis con un 27.01%; seguido por Cirugía abdominal múltiple o compleja con 19.67%, mismo resultado se obtuvo con Adherencias múltiples y/o esclerosis; diálisis inadecuada un 16.39%; Defectos de pared y/o comunicación peritoneo pleural 11.48%; finalmente 5.74% de los pacientes tuvieron causas varias VIH, desnutrición, neumopatía restrictiva y decisión del paciente. Podemos contrastar con el estudio realizado en USA por Tomasz Liberek y colaboradores en donde documentaron que Los motivos fueron complicaciones infecciosas (peritonitis e infecciones asociadas al catéter) en un 36.9%, complicaciones cardiovasculares, incluida sobrecarga de líquidos en un 18.5%, fueron menos comunes fueron cirugía abdominal, pancreatitis y malnutrición, deterioro de la capacidad mental y defectos de pared. Sharon J. Nassin en Canadá dirigió un estudio a fin de evaluar los motivos de falla de la técnica (que se traduce en indicación de transferencia a hemodiálisis) y las variables más significativas fueron peritonitis y diálisis inadecuada. Es así que la causa principal en los diversos estudios ha sido peritonitis. Aunque para nuestro estudio se utilizaron variables algunas distintas, son constantes la sobrecarga de líquidos que en nuestro estudio se encuentra

incluido en la variable diálisis inadecuada; la cirugía abdominal y defectos de pared tuvieron mayor relevancia en el presente estudio. La patología cardiovascular no fue un factor determinante. Por otro lado es difícil realizar comparaciones con otros estudios nacionales ya que no se han realizado de forma intencionada.

La edad y el sexo no juegan un papel importante en nuestra población, sin embargo la red de apoyo familiar impacta en una adecuada permanencia y supervivencia de la técnica de diálisis peritoneal, ya que en nuestro estudio se demostró que la ausencia de aquella traduce un riesgo 200% mayor, sin embargo la estadística no fue significativa, pero descartar este tema habrá de tomarse con cautela. Hay diversos estudios que han demostrado variables predictoras de falla de la técnica y de cambio de modalidad, como el estudio Tomasz Liberek y colaboradores (2009) que nos presenta como el tiempo de permanencia en diálisis es un predictor de falla de la técnica, asociado a múltiples comorbilidades, principalmente infecciones y patología cardiovascular. Mismos resultados fueron presentados por S. Nessim en 2015. La raza, edad, sexo no intervinieron. El nivel escolar bajo si influyo, aumentado hasta 2.53 veces el riesgo relativo de falla de la técnica, sin embargo en nuestro estudio esta última variable no fue estadísticamente significativa. En ese mismo estudio predominó diabetes mellitus dentro de la comorbilidades, contrasta con el presente en que la mayoría de los pacientes fueron hipertensos y sólo un 54.1% diabéticos.

Con respecto a lo último comentado en el párrafo anterior se debe recalcar que la comorbilidad en la población en diálisis es generalizada en los diversos estudios, predominando pues hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cardiaca o cardiovascular y obesidad, esta situación se replica por Eric D. Weinhandl en 2015 (USA) y Méndez Duran en 2009 y por Torres-Toledano en 2017, ambos en México.

Como se sabe la enfermedad renal es una entidad que impacta en la economía de cada institución, y mucho se ve reflejado en los días de estancia o días cama que se requieren para dar solución a una patología en específico. Torres-Toledano y colaboradores en 2017 en su aportación original hacen ver claramente pese a la mejora en los servicios de atención los costos son altos, sin embargo estas mejoras han aumentado la esperanza de vida y con ellos el número de comorbilidades y que a su vez hace un efecto de retroalimentación positiva, pero con un sistema de salud saturable. De esta forma Cortés-Sanabria y colaboradores sugieren un costo promedio por hospitalización por cada paciente de \$77437, siendo necesario reducir en medida de lo posible los días de estancia. Respecto a lo que es sugerido por la secretaria de salud para nuestro hospital el promedio de días cama debería estar en el rango de 3.96 y 4.24, que contrasta con nuestro estudio, con 9.59 días. Aunque es un indicador de eficiencia de la prestación de servicios, así como el uso del recurso de cama. No obstante, el promedio de días de estancia hospitalaria está determinado por la complejidad de los padecimientos atendidos, ya que algunos factores relacionados con la

condición y severidad del padecimiento, comorbilidades; es así que esto último se puede comprobar al relacionar que los procesos de peritonitis en nuestra población fue la variable que obtuvo un promedio de días cama más alto, ya que por si solo, estos eventos infecciosos requieren en la mayoría de los casos 10-14 días de tratamiento antibiótico, de acuerdo a la severidad y a la evolución. Hay que hacer énfasis en lo que la OCDE reportó en 2013 para sus países miembros un promedio de 8.1 días

de estancia hospitalaria (considerando o todas las causas). Turquía y México mostraron los menores valores con alrededor de 4 días; y Japón y Corea los mayores valores con cifras superiores a 16 días.

Algunas limitantes del presente estudio fueron los sesgos propios de ser un estudio retrospectivo, la incapacidad de determinar causalidad, la no proporcionalidad en los diversos grupos. El presente estudio no evaluó los factores que llevaron a los diversos procesos que finalizaron en falla de la técnica, pérdida de cavidad y con ello transferencia a hemodiálisis.

Algunas fortalezas, por otro lado, es que hasta donde llega nuestro conocimiento este es el primer trabajo que intenta demostrar los motivos reales (o indicaciones) de cambio o transferencia a hemodiálisis definitiva, y que además intenta buscar algunas asociaciones con las comorbilidades, permanencia en diálisis peritoneal, escolaridad y que además ha demostrado el impacto en tiempo de hospitalización requeridos para el cambio de modalidad, que se traduce en dinero.

## **XVII. CONCLUSIONES**

En el presente estudio el sexo predominante, con un 57.38%, pertenece al masculino, respecto a la edad el promedio fue de 54.57 años y una desviación estándar de 15.6. Con relación al tiempo de permanencia en diálisis peritoneal 57.38% permaneció por más de un año. El 90.16% tenían red de apoyo familiar (90.16%). Predominó la escolaridad básica 52.46. se demostró que la indicación principal de cambio de modalidad de DP a hemodiálisis fue peritonitis. Seguida de Cirugía abdominal múltiple o compleja (19.67%), Adherencias múltiples y/o esclerosis (19.67%), diálisis inadecuada un 16.39%; Defectos de pared y/o comunicación peritoneo pleural (11.48%); finalmente 5.74% pacientes tuvieron causas varias. El promedio de días de estancia fue 9.59.

Habrá que realizar trabajos para determinar causalidad, como por ejemplo niveles bioquímicos, estatus clínico, la presencia de enfermedad mineral ósea. Y evaluar puntualmente los factores que llevaron a los diversos procesos que finalizaron en falla de la técnica, pérdida de cavidad y transferencia a hemodiálisis.

Habrá que buscar estrategias a fin de mejorar la calidad de la atención. Por ejemplo en la categoría Adherencias y esclerosis el hallazgo fue en cirugía programada y con habitualmente historia de intervenciones quirúrgicas, o peritonitis severa, por lo que establecer un predictor cuantitativo o cualitativo sería de gran ayuda para evitar exposición innecesaria del paciente a procedimientos invasivos, y con ello reducir complicaciones probables, días de estancia y al final, costos.





## **XVIII. BIBLIOGRAFÍA**

1. Méndez A. Panorama Epidemiológico De La Insuficiencia Renal Crónica En El Segundo Nivel De Atención En El Instituto Mexicano Del Seguro Social. Diálisis Y Trasplante. 2015;35(04):148-156.
2. Marisol Torres Toledano, Carga De La Enfermedad Renal Crónica En México. Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social. 2017;55 Supl 2:S118-23.
3. Méndez A. Epidemiología De La Insuficiencia Renal En México. Dial Traspl. 2010;31:7-11.
4. Kunal Chaudhary, Peritoneal Dialysis Drop-Out: Causes And Prevention Strategies, International Journal Of Nephrology, August 2011
5. Juan A. Tamayo y Orozco. la enfermedad renal crónica en México, hacia una política nacional para enfrentarla. Academia Nacional de Medicina de México. 2016.
6. Cortés-Sanabria L, Paredes-Ceseña C, Herrera- Llamas R, Cruz-Bueno Y, Soto-Molina H Et Al. Comparison Of Cost-Utility Between Dpa And Dpca. Archives Of Medical Research. 2013;44:655-6617
7. Nesrallah, G. E., Mustafa, R. A., Clark, W. F., Bass, A., Barnieh, L., Hemmelgarn, B. R., ... Moist, L. M. (2014). Canadian Society of Nephrology 2014 clinical practice guideline for timing the initiation of chronic dialysis. Canadian Medical Association Journal, 186(2), 112–117.

8. Lorenzo V. Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-enfermedad-renal-crnica-136>
9. Kdigo 2012 Clinical Practice Guideline For The Evaluation And Management Of Chronic Kidney Disease. Vol 3, Issue 1, January 2013
10. Levey AS, de Jong PE, Coresh J, El Nahas M, Astor BC, Matsushita K, Gansevoort RT, Kasiske BL, Eckardt KU: The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report. *Kidney Int* 2011, 80(1):17-28.
11. Romagnani, P., Remuzzi, G., Glassock, R., Levin, A., Jager, K. J., Tonelli, M., ... Anders, H.-J. (2017). Chronic kidney disease. *Nature Reviews Disease Primers*, 3, 2017
12. Beth Piraino, A., Examination Of Survival After Transfer From Peritoneal Dialysis To Hemodialysis, *Advances In Peritoneal Dialysis*, Vol. 28, 2012.
13. Sharon J. Nessim, The Impact Of Transfer From Hemodialysis On Peritoneal Dialysis Technique Survival. *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 35, Pp. 297–305
14. Fernando Tornero Molina. Complicaciones no infecciosas del paciente en la diálisis peritoneal. *Nefrología al día* 2012;7:0
15. Alwakeel JS, Alsuwaida A, Askar A, Memon N, Usama S, Alghonaim M, Feraz NA, Shah IH, Wilson H. Outcome and complications in peritoneal dialysis patients: A five-year single center experience. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2011;22:245-51

16. Arredondo-López, A. Años De Vida Ganados Y Calidad De Vida Para Evaluar El Costo-Efectividad De Intervenciones Para La Insuficiencia Renal En México. *Salud En Tabasco*. 2012;18(3):103-111.
17. Durán-Arenas, Luis; D Ávila-Palomares, Paula; Zendejas-Villanueva, Rodrigo. Costos Directos De La Hemodiálisis En Unidades Públicas Y Privadas. *Salud Pública De México*, [S.L.], V. 53, Abr. 2011. ISSN 1606-7916.
18. Antonio Méndez-Durán, Estado Actual De Las Terapias Sustitutivas De La Función Renal En El Instituto Mexicano Del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(5):588-93.
19. S. Panagoutsos, Timely Transfer Of Peritoneal Dialysis Patients To Hemodialysis Improves Survival Rates, *Clin I Cal Nephrology*, Vol. 65 – No. 1/2006 (43-47)
20. Annie-Claire Nadeau-Fredette, Predictors Of Transfer To Home Hemodialysis After Peritoneal Dialysis Completion, *Peritoneal Dialysis International*, November 2, 2015
21. Tomasz Liberek, Therapy Outcome In Peritoneal Dialysis Patients Transferred From Haemodialysis, *Nephrol Dial Transplant* (2009) 24: 2889–2894
22. Beth Piraino, Catheter Infections As A Factor In The Transfer Of Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Patients To Hemodialysis, *American Journal Of Kidney Diseases*, Vol Xiii, No 5 (May), 1989: Pp 365-369

23. Eric D. Weinhandl, Mortality, Hospitalization, And Technique Failure In Daily Home. Hemodialysis And Matched Peritoneal Dialysis Patients: A Matched Cohort Study. *American Journal Of Kidney Diseases*, 016;67(1):98-110
24. Sharon J. Nessim, The Impact Of Transfer From Hemodialysis On Peritoneal Dialysis Technique Survival. *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 35, Pp. 297–305
25. Yener Koc, Is There Impact Of Mortality Prior Hemodialysis Therapy In Peritoneal Dialysis Patients? *Nefrologia* 2012;32(3):335-42

## XIX. ANEXOS

### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| Variable                                     | Definición conceptual  | Definición operacional   | Tipo de variable     | Unidad de medida   |
|--|--|--|----------------------|--|
| <b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>                |  |  |                      |  |
| Días necesarios para el cambio de modalidad  | El tiempo que transcurre el paciente hospitalizado para cambio de diálisis peritoneal a hemodialisis                         | Se estimara los días cama requeridos para el cambio de programa. | Cuantitativa nominal | 0: 0 días.<br>1: 1-7 días.<br>2: más de 7 días.                            |
| Tiempo de permanencia en diálisis peritoneal | Medida de tiempo en el que el paciente se mantuvo en programa de diálisis, del tipo que sea                                  | Se estimara en meses   |                      |  |
| <b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>              |  |  |                      |  |
| Género                                       | Conjunto de características biológicas, anatómicas y fisiológicas que definen al humano como hombre o mujer.                 | Características biológicas que los definen como hombre o mujer   | Cualitativa nominal  | Hombre<br>Mujer  |
| Nivel educativo                              | Nivel de educación más alto que una persona ha terminado.  |  |                      | 0: Ninguna<br>1: primaria<br>2: Secundaria<br>3: medio superior o superior |
| Red de apoyo                                 | fuentes de recursos materiales, afectivos, psicológicos y de servicios, que pueden ponerse en movimiento para hacer frente a | Cuenta o no con los recursos que definan red de apoyo.           | Cualitativa nominal  | 1: Sí<br>2: No   |

|                                       |  |   |                              |  |
|---------------------------------------|--|---|------------------------------|--|
|                                       | diversas situaciones de riesgo que se presenten en los hogares   |   |                              |  |
| Edad                                  | Tiempo de permanencia dentro del ciclo de vida de un individuo   | Edad registrada   | Cuantitativa discreta        | 18-30<br>31-40<br>41-60<br>Más de 60   |
| Comorbilidad                          | La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.              | Presencia de enfermedades que tiene relación con la insuficiencia renal                           | Cualitativa nominal          | Diabetes mellitus<br>Hipertensión arterial<br>Cardiopatía<br>Hepatopatía<br>Obesidad<br>Dislipidemia |
| Peritonitis en diálisis peritoneal    | Inflamación de la membrana peritoneal causada por infección.   | Pacientes que por peritonitis o múltiples eventos de la misma hayan requerido el retiro de la DP. | Variable cualitativa nominal | Si<br>No   |
| Cirugía abdominal múltiple o compleja | Laparotomía o múltiples cirugías. Habitualmente contraindica la diálisis peritoneal por formación de adherencias | Laparotomía exploradora convencional o múltiples eventos quirúrgico previos                       | Variable cualitativa nominal | Si<br>No   |
| Defectos de pared                     | Consisten en la protrusión del contenido abdominal a través de una debilidad anatómica                           | Hernia complejas, inguinal, umbilical, posincisional, comunicación peritoneo pleural              | Variable cualitativa nominal | Si<br>No   |
| Adherencias múltiples y esclerosis    | La presencia de septos y fibrosis en cavidad peritoneal de origen multifactorial,                                | Pacientes que en forma electiva se hayan sometido a cirugía de revisión o                         | Variable cualitativa nominal | Si<br>No   |

|  |   |   |                              |          |
|--|---|---|------------------------------|----------|
|  | produce disfunción del catéter Tenckhoff.   | colocación de catéter Tenckhoff y se haya evidenciado adherencias o esclerosis y que contraindiquen la diálisis peritoneal  |                              |          |
| Diálisis inadecuada:<br>Falla de ultrafiltración y Transporte peritoneal alto y bajo | Falla de ultrafiltración: La imposibilidad de alcanzar un objetivo mínimo de ultrafiltración (UF) de 1 litro/día, que permita el estado de euvolemia, obtenido exclusivamente a través de la vía peritoneal en los pacientes anúricos   | Pacientes que cursen con sobrecarga central y tengan prueba positiva. Pacientes a quienes con transporte peritoneal alto se le realizaron ajustes al tratamiento y pese a ello no se lograron metas clínicas. | Variable cualitativa nominal | Si<br>No |
|  | Trasporte peritoneal Alto y Bajo: Esta en relación a Mayor o menor facilidad de los solutos para atravesar la barrera Peritoneal, requiere la determinación de la relación concentración de un soluto en el dializado y en el plasma (D/P) en un tiempo dado, mediante la prueba de equilibrio peritoneal PET | Pacientes que tengan PET con resultado a transportador bajo y alto, y que de este ultimo se contraindique la diálisis peritoneal  | Variable cualitativa nominal |          |



|       |  |  |                                    |          |
|-------|--|--|------------------------------------|----------|
| Otras | Pancreatitis,<br>malnutrición,<br>intolerancia,<br>Elección libre<br>del paciente<br>Infección viral<br>por VIH, VHC,<br>VHB.<br>Deterioro de la<br>capacidad<br>Mental<br>Red de apoyo<br>familiar. |  | Variable<br>cualitativa<br>nominal | Si<br>No |
|-------|--|--|------------------------------------|----------|

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| <b>ACTIVIDAD</b>   | <b>NOVIEMBRE 2018 A ENERO 2019</b> | <b>FEBRERO A MARZO 2019</b> | <b>ABRIL A MAYO 2019</b> | <b>JUNIO 2019</b> | <b>JULIO 2019</b> | <b>AGOSTO A NOVIEMBRE 2019</b> |
|--|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
| Revisión de la literatura  | X                                  |                             |                          |                   |                   |                                |
| Elaboración del protocolo de investigación   |                                    | X                           |                          |                   |                   |                                |
| Solicitud de evaluación por el comité de local de ética e investigación            |                                    | X                           | X                        |                   |                   |                                |
| Revisión y ajustes de recomendaciones del comité de local de ética e investigación |                                    |                             |                          | X                 | X                 |                                |
| Captura de información en base de datos  |                                    |                             |                          |                   | X                 |                                |
| Evaluación de resultados, discusión y conclusiones                                 |                                    |                             |                          |                   | X                 |                                |
| Tesis terminada  |                                    |                             |                          |                   | X                 |                                |
| Elaboración de artículo para publicación   |                                    |                             |                          |                   |                   | X                              |

## INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (HERRAMIENTA DE RECOLECCION DE DATOS)

|   |   |
|---|---|
| DIRECCIÓN GENERAL CENTRO INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL<br>DELGACIÓN SUR 37 DE LA CIUDAD DE MÉXICO<br>DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS<br>HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 1 DR. CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ NAVARRO<br>DIRECCIÓN<br>COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD |   |
| <b>INDICACIÓN DE TRANSFERENCIA DE DIÁLISIS PERITONEAL A HEMODIÁLISIS CRÓNICA EN PACIENTES EN PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN RENAL EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO</b>  |   |
| <b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>  |   |
| SE ENCUENTRA EN HEMODIÁLISIS CRÓNICA  | 1: Sí<br>0: No  |
| CUENTA CON COMITÉ DE TERAPIAS, SIENDO ACEPTADA LA TRANSFERENCIA DE DIÁLISIS PERITONEAL A HEMODIÁLISIS CRÓNICA   | 1: Sí<br>0: No  |
| TIEMPO DE PERMANENCIA EN DIÁLISIS PERITONEAL  | 1: Más de un año<br>0: Menos de un año  |
| GENERO  | 1: mujer<br>0: Hombre   |
| EDAD (NUMERO)   |   |
| ESCOLARIDAD   | 0: Ninguna<br>1: primaria<br>2: Secundaria<br>3: medio superior o superior                          |
| RED DE APOYO  | 1: Sí<br>2: No  |
| COMORBILIDAD  | 0: Diabetes mellitus<br>1: Hipertensión arterial<br>2: Cardiopatía<br>3: Hepatopatía<br>4: Obesidad |
| DIAS REQUERIDOS PARA EL CAMBIO DE MODALIDAD (NUMERO)  |   |
| INDICACIÓN PRINCIPAL DE TRANSFERENCIA   | 1: Sí 0: No   |
| PERITONITIS   |   |
| CIRUGÍA ABDOMINAL MÚLTIPLE O COMPLEJA   |   |
| ADHERENCIAS Y/O ESCLEROSIS PERITONEAL   |   |
| DEFECTOS DE PARED   |   |
| DIÁLISIS INADECUADA   |   |
| OTRAS   |   |
| Fecha:  |   |
| Firma de investigador: ERVIN RODRIGUEZ LOPEZ  |   |

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación  
(adultos)

|   |  |
|---|--|
| Nombre del estudio:   | INDICACIÓN DE CAMBIO DE TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL DE DIÁLISIS PERITONEAL A HEMODIÁLISIS CRÓNICA EN PACIENTES DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL  |
| Patrocinador externo (si aplica):                                     | ---  |
| Lugar y fecha:  | Servicio de Nefrología del Hospital General Regional 1 Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro del Instituto Mexicano del Seguro social de la Ciudad de México. Febrero de 2019 a Marzo de 2019  |
| Número de registro institucional:                                     |  |
| Justificación y objetivo del estudio:                                 | El responsable del trabajo me ha informado que es indispensable reconocer las causas que llevan a un paciente a dejar o transferirse de diálisis peritoneal a hemodiálisis, ya que al identificarlas se puede realizar estrategias para evitar la pérdida de la cavidad peritoneal o no someter a otros pacientes procedimientos innecesarios, también ayudará a predecir posibles complicaciones en mi permanencia en hemodiálisis, por lo que se me expuso la importancia de conocer por que fui transferido a hemodiálisis crónica. |
| Procedimientos:   | Estoy enterado que se tomaran los datos del formato de comité de diálisis y del expediente clínico, a fin de conocer mis antecedentes médico-sociales, mi tiempo de permanencia en programa de diálisis peritoneal y el motivo por el que fui transferido a hemodiálisis crónica. Se me describió que el proceso consiste en revisar dichos documentos y a través de ellos llenar un hoja de recolección de datos. No habrá ninguna intervención directa sobre mi persona durante el estudio.  |
| Posibles riesgos y molestias:   | Se me informó ampliamente que no hay ninguna intervención directa durante el estudio sobre mi persona, ya que la investigación es retrospectiva, es decir, que los datos que interesan al investigador ya están descritos en el formato de comité de diálisis y mi expediente clínico.   |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:         | Fue de mi total entendimiento que el investigador busca demostrar las principales indicaciones de transferencia de un paciente de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica. Busca identificar factores sociodemográficos y médicos que pueden estar facilitando dicha problemática, y a raíz de ellos establecer pautas que a futuro mejoren la sobrevida de la técnica de diálisis peritoneal en la población prevalente en dicho programa.   |
| Disponibilidad del tratamiento médico en derechohabientes (si aplica) | <b>NO APLICA</b>   |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:           | El responsable se ha comprometido conmigo a responder cualquier pregunta y a aclarar cualquier duda que le plantee acerca del procedimiento que se llevará a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación. Se me informará además, si así lo deseo, de los resultados al final del estudio.  |
| Participación o retiro:   | Es de mi conocimiento que será libre de abandonar este estudio de investigación en el momento que así lo desee. En el caso que decida retirarme la atención como derecho-habiente que recibo en esta institución no se verá afectada.  |
| Privacidad y confidencialidad:  | El investigador me ha asegurado que a información proporcionada u obtenida se destinará exclusivamente para fines estadísticos, no se me identificará en las presentaciones o publicaciones; será manejada y resguardada únicamente por el investigador.   |
| Recolección de material biológico:                                    | <b>NO APLICA</b>   |

### Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

**ACEPTO PARTICIPAR EN EL ESTUDIO QUE SE ME PROPONE, TENIENDO EN ENTENDIDO QUE TODOS MIS DATOS SE UTILIZARAN ÚNICAMENTE EN UNA BASE DE DATOS Y SERAN MANEJADAS ESTRICTAMENTE POR EL INVESTIGADOR Y NO SERAN DIFUNDIDAS MÁS QUE LOS RESULTADOS FINALES AL FINAL DEL LA INVESTIGACIÓN Y NO EN FORMA INDIVIDUAL**

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio me dirigirá a alguna de las siguientes personas:**

Investigadora o Investigador Responsable: Christian Roberto Ortiz López. Tel. 6141229231. Correo: [christianroberto@hotmail.com](mailto:christianroberto@hotmail.com)  
Colaboradores: Ervin Rodríguez López, Tel 9994051441. Correo [roloer8913@gmail.com](mailto:roloer8913@gmail.com)  
Isaí Ayala García, Tel 5521072392. Correo [isaiayalagarcia@gmail.com](mailto:isaiayalagarcia@gmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: [comité.eticainv@imss.gob.mx](mailto:comité.eticainv@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante  
Testigo 1  
\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
**ERVIN RODRIGUEZ LOPEZ**  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento  
Testigo 2  
\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

