

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina

RELACIÓN ENTRE EL RESULTADO DEL TEST DE EQUILIBRIO PERITONEAL  
CON LAS COMPLICACIONES DE LA DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES  
DE LA UNIDAD DE DIÁLISIS DEL HOSPITAL DOCENTE PADRE BILLINI  
SEPTIEMBRE, 2021-AGOSTO, 2022.



Trabajo de grado presentado por Gaddiel José Brito Díaz y Eriberto José  
Paniagua Nolasco para optar por el título de:  
**DOCTOR EN MEDICINA**

## CONTENIDO

Agradecimientos	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	12
I.1. Antecedentes	13
I.1.1. Antecedentes internacionales	13
I.1.2. Antecedentes nacionales	18
I.2. Justificación	19
II. Planteamiento del problema	20
III. Objetivos	21
III.1. General	21
III.2. Específicos	21
IV. Marco teórico	22
IV.1. Diálisis peritoneal	22
IV.1.1. Historia	22
IV.1.2. Definición	24
IV.1.3. Complicaciones de la diálisis peritoneal	24
IV.1.4. Epidemiología	35
IV.2. Enfermedad renal crónica	35
IV.2.1. Definición	35
IV.2.2. Historia	35
IV.2.3. Epidemiología	36
IV. 2.4. Diagnóstico	38
IV.2.4.1. Clínico	38
IV.2.4.2. Laboratorio	40
IV.2.4.3. Imágenes	41
IV. 2.5. Diagnóstico diferencial	41
IV. 2.6. Tratamiento	42
IV. 2.7. Complicaciones	49

IV.2.8. Pronóstico y evolución	51
IV.2.9. Medidas a tomar	53
IV.2.10. Prevención	53
IV.3. Test de equilibrio peritoneal	54
IV.3.1. Datos generales	54
IV.3.2. Procedimientos	55
IV.3.3. Pruebas funcionales y tipos de peritoneo	55
IV.3.4. Recomendaciones	56
V. Operacionalización de las variables	58
VI. Material y métodos	60
VI.1. Tipo de estudio	60
VI.2. Área de estudio	60
VI.3. Universo	60
VI.4. Muestra	60
VI.5. Criterio	61
VI.5.1. De inclusión	61
VI.5.2. De exclusión	61
VI. 6. Instrumento de recolección de datos	61
VI. 7. Procedimiento	61
VI.8. Tabulación	61
VI.9. Análisis	62
VI.10. Aspectos éticos	62
VII. Resultados	63
VIII. Discusión	73
IX. Conclusiones	76
X. Recomendaciones	77
XI. Referencias	78
XII. Anexos	88
XII.1. Cronograma	88
XII.2. Instrumento de recolección de datos	89
XII.3. Consentimiento informado	90

XII.4. Costos y recursos	91
XII.5. Evaluación	92

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, porque sin Él nada hubiese sido posible, por guiarme a tomar buenas decisiones que me llevaron a buenos resultados, por darme la mano ante cada momento de frustración, pero también por darme alegría en cada logro superado.

A mi padre, Eliseo Brito, por enseñarme a luchar por mis metas, a nunca rendirme si quiero lograr algo importante y por mostrarme que siempre tengo que poner mi fe en Dios sobre todas las cosas. Y a mi madre, Rode Díaz, por hacerme entender que la inteligencia sin disciplina no es nada, que tengo que siempre tener la frente en alto, que no me detenga hasta conseguir la excelencia y enseñarme a ser luz en medio de las tinieblas. Les agradezco infinitamente lo especial que me hacen sentir y espero siempre hacerlos sentir orgullosos.

A mis hermanos, Joseph y Jhoan, por ser inspiración de que puedo dar siempre un paso más y gracias por enseñarme el trabajo en equipo.

A mi pareja, Rossmeylyn Romero, por estar conmigo siempre en todo momento, en las bajas y en las altas, por quedarte conmigo en las tardes para apoyarme en una tarea aunque no entendieras, por escucharme recitar mis exposiciones y trabajos solo para que yo me sintiera mejor, por comprenderme cuando por la carrera tuve que salir o durar más de lo esperado en algún lugar y solo me mostraste cariño, gracias por cada sonrisa y por estar presente en este momento tan bello para mi.

A mis demás familiares que me vieron crecer en este camino y que me apoyaron en cada cosa que necesitaba; Abdías, Ariel, Ammi, Rodolfo, Nehemías, Carolina, Jenny, Raquel, Ashley, Isabel, Bianca, Michelle, Karla, Gabriela, Carobi, Mariser, Riqui, mis tios y tias por igual, con mención especial a Regina Iluminada (Ina) y a mi abuela Yolanda Gell que con todo el amor siempre estuvieron para mi.

A mis mentores y amigos, que son personas que merecen todo mi respeto y admiración y que cada enseñanza fue aplicada con sabiduría en este camino; Luís y Ángela, Pablo, Félix, Angélica, Helen, Kahomy, Keisy, Raquel, Claudio (Kike), Jessica, Josefina, Génesis, Esther Laury, Wendy, Chantal, Carolina, Ivan, Jesiel, Euris, Ryan, Mario, Welin y muchos más.

A mis compañeros de medicina, que se volvieron hermanos y hermanas para mi; Anyelo, David, Adanna, Henry, Theanny, Arlette, Emanuel, Melissa, Juan Carlos, Janesky, Lauren, Pamelly, César, Ramón, Luisa, Rossina, Shirley, Liz, María,

Leonela, Bianca, Sheyla, Geryly, Sara, Marlene, Corinne, Yessenia, Sarai, Noelia y muchos compañeros más.

A mis docentes, que se esforzaron en que yo pudiera aprender cada uno de los temas de la mejor manera y que gracias a ustedes puede recopilar los conocimientos que me llevaron a terminar esta carrera; Dr. Samuel Román, Dr. Mario Valdez, Dra. Joselyn Acosta, Dra. Lina Vásquez, Dra. Katia Perdomo, Dra. Laura Santos, Dr. Mario Díaz, Dra. Ruth Villegas y varios docentes más, muchas gracias.

También a mis docentes del Colegio Oratorio María Auxiliadora (OMA), que me formaron en valores, profesionalidad, y material académico necesario para la preparación universitaria; Rosa Guzmán, Fioldaliza, Sol Agustín, Tomás, Nayda, Nilo, Antonia y varios docentes más, muchas gracias.

Especial agradecimiento a mis asesores de tesis, los doctores Enrique José Jiménez Then y Rubén Darío Pimentel, por hacer de este proceso más sencillo, responder nuestras inquietudes y estar siempre a la disposición de ayudarnos, gracias.

Al Hospital Docente Padre Billini por brindar su centro como objeto de estudio y a todo el personal que con gran amabilidad nos dieron todo lo necesario para culminar este trabajo.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, UNPHU, por formarme como profesional del área de la salud con todas las capacidades para poner en alto el orgullo de la institución.

Gaddiel José Brito Díaz

A mis padres, los doctores Birmania Nolasco Álvarez y José Isabel Paniagua Familia, por todo el amor, comprensión, cariño, consejos, la increíble formación que me han proporcionado, por ser mis 2 mayores fuentes de inspiración durante toda mi vida, por ser los ejemplos a seguir en los cuales he moldeado y quisiera seguir moldeando mi futuro. Por estar para mí en todo momento por más difícil que sea sin nunca pensar en abandonarme.

A mis abuelos, por haber sido el centro de nuestra familia, cuya formación permitió a seres como mis padres estar aquí hoy en día.

A mis hermanos, Jonathan Jose Paniagua Nolasco y Jose Miguel Paniagua Castillo, por ambos estar ahí de manera incondicional durante cada etapa de mi vida, por ser inspiración en cuanto a lo que es ser excelencia en cualquier área de la vida en la que se hayan de dedicar.

A mi pareja, Thalia Luna Ramirez Orozco, por estar ahí en todo momento por más difícil que sea, por sacarme sonrisas en aquellos momentos oscuros, por darme apoyo en cada situación difícil, por celebrar mis logros como si fuesen suyos, por subir cada escalón de este proceso conmigo.

A mis amigos, Arlette Del Orbe, Emanuel Gautreau, Gabriela Colón, José Cruz, Lauren Padillao, KamyI Martínez, Félix Sierra, Juan Carlos Perez y Anyelo Solano, Por ser aquellos seres que hicieron mi experiencia en la universidad una de calidad, de crecimiento, que me hicieron sentir querido de manera incondicional, que fueron un muy buen sistema de apoyo en todo momento difícil, así como aquellos con quienes celebre muchas victorias, gracias.

A mi compañero, Gaddiel José Brito Diaz, la química que hemos tenido como equipo ha permitido que el proceso de realización de este trabajo sea muy fluido e incluso disfrutable. Estaré siempre agradecido por tu gran disposición para cooperar, la amistad que me has brindado y la ayuda que siempre me has prestado no tienen precio.

Eriberto José Paniagua Nolasco

## **DEDICATORIAS**

A Dios, que me brindó la oportunidad de culminar esta etapa de mi vida, que estuvo conmigo en cada uno de los momentos difíciles y por ser la fuerza que necesitaba para superar esos retos.

A mis padres, Rode Díaz y Eliseo Brito, por brindarme su apoyo incondicional, por ser aliento de esperanza y consuelo cuando los necesitaba. Gracias a sus sacrificios y trabajo arduo pude completar esta maravillosa carrera.

A mis hermanos, Joseph Brito y Jhoan Brito, que han estado presentes durante toda esta aventura.

A mi compañero de tesis, Eriberto Paniagua, por ser guía y amigo en este proceso y dejarte saber que eres un compañero excepcional como ninguno.

A todas las personas e instituciones que gracias a ustedes este título ha sido posible.

Gaddiel José Brito Díaz

A Dios, por ser la lumbrera que ha iluminado todo mi camino durante el arduo proceso de esta carrera, que me ha colmado con paciencia, fuerza y conocimiento con tal de salir victoriosos durante esta intensa batalla a la que llamamos vida.

Al Dr. Enrique José Jimenez Then por estar dispuesto a escuchar todas nuestras inquietudes, y con su vasto conocimiento ser una inspiración de un gran profesional de la salud en el cual convertirse.

Al Doctor Ruben Dario Pimentel, el cual con todas sus correcciones y adherencia a los estándares correctos en cuanto a trabajos de investigación ha hecho posible que este trabajo sea realizado de manera correcta y satisfactoria.

A la Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña (UNPHU), por ser el centro de educación superior el cual, luego de todas mis experiencias anteriores, me acogió y me brindo la mejor educación posible al acercarme a excelentes profesionales del área de la salud durante todo mi proceso formativo.

Eriberto José Paniagua Nolasco

## **RESUMEN**

**Introducción:** La diálisis peritoneal es un tipo de diálisis la cual utiliza el peritoneo abdominal del paciente como la membrana por la cual fluidos y sustancias disueltas serán intercambiadas con la sangre. Esta se ha de utilizar para remover exceso de fluidos, corregir desbalances electrolíticos y remover las toxinas en aquellos pacientes con falla renal.

**Objetivo:** Determinar la relación que existe entre los distintos resultados arrojados por el test de equilibrio peritoneal y las complicaciones presentadas por los pacientes de la unidad de diálisis del Hospital Docente Padre Billini Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional y prospectivo. La muestra para la presente investigación estuvo conformada por pacientes que se encontraban en diálisis peritoneal en la unidad de diálisis del Hospital Docente Padre Billini Durante el periodo Septiembre, 2021-Agosto, 2022. Para la recolección de datos se entrevistaron a los pacientes que cumplieran con los criterios establecidos y se elaboró un instrumento de recolección que contiene 6 preguntas de las cuales, 3 son abiertas y de las cuales son cerradas 3.

**Resultados:** El total de los pacientes evaluados en diálisis peritoneal fueron 50, de los cuales 11 presentaron complicaciones, representando un 22 por ciento los pacientes. De estos las complicaciones más frecuentes fueron la peritonitis y la infección del sitio de salida las cuales representaban cada una un 30 por ciento. El sexo mas afectado fue el masculino con un 63.3 por ciento. El grupo etario más afectado fue el grupo mayor de 60 años con un 36.4 por ciento.

**Conclusiones:** Los pacientes que presentaron una clasificación del TEP de transportador alto tienen menor tendencia a presentar complicaciones formando solo el 9.1 por ciento de los pacientes complicados. Los pacientes con promedio alto representaron un 36.4 por ciento y los pacientes con promedio bajo y transportador bajo ambos representaron un 27.3 por ciento de los pacientes complicados.

**Palabras clave:** Diálisis peritoneal, test de equilibrio peritoneal (TEP), enfermedad renal crónica, peritonitis, infección del sitio de salida.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Peritoneal dialysis is a type of dialysis which uses the patient's abdominal peritoneum as the membrane through which fluids and dissolved substances will be exchanged with the blood. This should be used to remove excess fluids, correct electrolyte imbalances and remove toxins in those patients with kidney failure.

**Objective:** To determine the relationship that exists between the different results obtained by the peritoneal equilibration test and the complications presented by the patients of the dialysis unit of the Hospital Docente Padre Billini September, 2021-August, 2022.

**Material and methods:** An observational and prospective study was carried out. The sample for the present investigation was made up of patients who were on peritoneal dialysis in the dialysis unit of the Hospital Docente Padre Billini during the period September, 2021-August, 2022. For data collection, patients who met the criteria were interviewed. The established criteria and a collection instrument was developed that contains questions, 3 of which are open and 3 of which are closed.

**Results:** The total number of patients evaluated in peritoneal dialysis were 50, of which 11 presented complications, representing 22 percent of the patients. Of these, the most frequent complications were peritonitis and exit site infection, each accounting for 30 percent. The most affected sex was male with 63.3 percent. The most affected age group was the group over 60 years with 36.4 percent.

**Conclusions:** Patients who presented a high transporter PET classification have a lower tendency to present complications, forming only 9.1 percent of complicated patients. The patients with high average represented 36.4 percent and the patients with low average and low transporter both represented 27.3 percent of the complicated patients.

**Keywords:** Peritoneal dialysis, peritoneal equilibration test (PET), chronic kidney disease, peritonitis, exit site infect

## I. INTRODUCCIÓN

La diálisis peritoneal es un tipo de diálisis la cual utiliza el peritoneo abdominal del paciente como la membrana por la cual fluidos y sustancias disueltas serán intercambiadas con la sangre. Esta se ha de utilizar para remover exceso de fluidos, corregir desbalances electrolíticos y remover las toxinas en aquellos pacientes con falla renal.<sup>1</sup>

La prueba de equilibrio peritoneal (PET: peritoneal equilibrium test) permite seguir la evolución de las funciones membranas a lo largo del tiempo y para guiar la prescripción en diálisis peritoneal (DP).<sup>2</sup>

La diálisis peritoneal conlleva una serie de complicaciones las cuales se pueden clasificar en distintos grupos: infecciosas, mecánicas y metabólicas.

De las complicaciones infecciosas la más frecuente es la peritonitis, debiéndose esta a infecciones por la propia flora de la piel causando inflamación abdominal y turbidez del líquido efluente. En segundo lugar se encuentran las infecciones en el túnel u orificio del catéter.

En cuanto a las mecánicas se encuentra la obstrucción del catéter, migración del catéter, disminución del flujo del catéter, fuga de líquido y las hernias.

En el caso de las complicaciones metabólicas encontramos la hipernatremia, hiponatremia, la hiperkalemia, hipokalemia e hiperglucemia. Otras complicaciones que se pueden presentar son la hipovolemia y la hipervolemia.<sup>3</sup>

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es importante entender la relación que existe entre un test de equilibrio peritoneal (TEP) y las complicaciones que se pueden presentar en pacientes que se someten a una diálisis peritoneal; ya que al analizar de manera minuciosa estos elementos se podrían establecer medidas y distintas prácticas las cuales den soluciones y una mayor seguridad a la hora de realizar la práctica de la diálisis.

## I.1. Antecedentes

### I.1.1. Antecedentes internacionales

Fernández-Reyes MJ, del Peso Gilsanz G, Bajo Rubio A. Realizaron un estudio para evaluar el transporte peritoneal difusivo, donde utilizando un intercambio con glucosa al 2.27/2.3 por ciento con una duración de 4 horas, se determinó una relación dializado/creatinina plasmática (D/PCr) 4 horas después del intercambio, los pacientes se dividieron en 4 categorías según D/PCr: transportador (AT) alto (rápido), intermedio alto, intermedio bajo y bajo (lento) transportadores. D/PCr proporcionó datos que ayudaron a la prescripción inicial, sabiendo que los pacientes con Altos Transporte se beneficiaron más de las puntuaciones de transporte bajas en DP automática a corto plazo (APD) y DP ambulatoria continua a largo plazo (CAPD). Una disminución gradual del volumen de UF asociada a un aumento de la permeabilidad entre los 3 y 4 años nos alerta del daño que la propia técnica de DP puede causar en el peritoneo y nos incita a considerar el reposo peritoneal.<sup>4</sup>

Arce Gomez GA, Andrade Santivañez C, Pineda Borja VI. Estudiaron retrospectivamente una cohorte de 2014 a 2016 para observar qué tan frecuente eran y los factores asociados de la peritonitis en pacientes tratados con diálisis peritoneal (DP) en un hospital de Lima, Perú. Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica del programa de DP del Hospital Cayetano Heredia. Se evaluó la incidencia de peritonitis y se realizaron análisis bivariados para evaluar los factores asociados. Se incluyeron, en su totalidad, la cantidad de 73 pacientes. La incidencia de peritonitis fue de 0,60 por persona por año; de estos, 46,7 por ciento de los cultivos fueron de resultado positivo y el aislado más común fue *Staphylococcus aureus*. Los factores asociados con la peritonitis fueron valores disminuidos de albúmina y hematocrito. Se encontró que la incidencia de peritonitis y cultivos negativos era mayor a las recomendaciones internacionales.<sup>5</sup>

Reyero A, Gazapo R, Marrón B, Berlanga JR, Ortiz A. Realizaron un estudio basado en PET de intercambio hipertónico en 22 pacientes. Siete pacientes tenían defectos de ultrafiltración (ultrafiltración < 0,4 L). Los pacientes que carecen de ultrafiltración tienen concentraciones más altas de solutos pequeños y filtrado de sodio durante el transporte transperitoneal y tienen una duración más prolongada de la diálisis

peritoneal. Las concentraciones de sodio filtrado a los 60 y 240 min estuvieron directamente relacionadas con el transporte peritoneal de solutos calculado por D/PCr 240 ( $r = 0,74$ ,  $p = 0,0008$  y  $r = 0,84$ ,  $p < 0,0001$ ), lo que indica que la ultrafiltración ( $r = 0,64$ ,  $p = 0,0016$  y  $r = 0,72$ ,  $p = 0,0002$ ). No es raro que una disminución en la concentración de sodio filtrado indique una deficiencia de acuaporina. La concentración de sodio del dializado a los 60 min puede distinguir mejor a los pacientes que fallan en la ultrafiltración que parámetros como D/PNa desde el tiempo 0 y la depleción absoluta de sodio. Como efecto secundario, se observó hipotensión sintomática en dos pacientes en hiperdiálisis..<sup>6</sup>

Bernuy J, Cieza J. Observaron que el tipo de transportador medio alto basado en PET creatinina (42%) y glucosa (33%) era el más común. Ser transportador alto se asoció con menor supervivencia de membrana según el último PET de glucosa ( $p < 0,05$ ) y al menos una hospitalización ( $p < 0,001$ ). La presencia de peritonitis se asoció con un menor riesgo de muerte ( $p = 0,01$ ). La supervivencia de la membrana a 1 y 5 años fue del 94 por ciento y 64 por ciento, y la supervivencia global a 1 y 5 años fue del 97 por ciento y 73 por ciento, respectivamente. Se concluyó que el más común fue el medio de transporte medio alto. Los pacientes con al menos una hospitalización y portador alto tenían menor supervivencia de PM según el último PET de glucosa, mientras que los episodios de peritonitis se asociaron con un menor riesgo de muerte..<sup>7</sup>

Aguilera-Flórez AI Mrs, Linares-Fano B Mrs, Alonso-Rojo AC Mrs, Guerra-Ordoñez JR Mr, Sastre-López A Mrs, Barnes-Caso-Bercht M del C. Realizaron un estudio de 25 pacientes, el 56 por ciento de los cuales eran varones, con una edad media de  $77 \pm 5,34$  años, el 72 por ciento de los cuales estaban en diálisis peritoneal manual. Charlson significa  $88 \pm 2,06$ , Barthel significa  $27 \pm 24,66$ , Muestra corta de la encuesta de salud 12 significa  $96 \pm 8,61$ . El 40 por ciento está algo frágil, el 24 por ciento deprimido y el 28 por ciento necesita ayuda o refugio. El tiempo medio de concentración fue de  $77 \pm 7,93$  horas en pacientes frágiles y de  $20 \pm 5,06$  horas en pacientes frágiles ( $p = 0,42$ ). Dieciséis episodios de peritonitis con una prevalencia del 50 por ciento, mediana de tiempo de aparición de 315 días frente a 320 días en el grupo vulnerable ( $p = 0,44$ ). Concluyeron que la mayoría de los pacientes se sometieron voluntariamente a diálisis peritoneal manual. Tienen bajos niveles de

enfermedad, no están deprimidos y tienen una calidad de vida para su edad. La duración del ensayo no difirió entre los dos grupos. La peritonitis se clasificó como quebradiza y no quebradiza en el 50 por ciento de cada una.<sup>8</sup>

Torres Ponte KE. Se realizó un estudio que mostró que las peritonitis y los trastornos electrolíticos fueron más comunes en los pacientes de Essalud Chimbote, de 2013 a 2017, representando el 41 por ciento y el 23 por ciento de todos los pacientes hipertróficos, respectivamente. La fuga también es una complicación, correspondiente al 21 por ciento y la erosión del manguito al 9 por ciento. De acuerdo a la prevalencia de las complicaciones más comunes de la diálisis peritoneal, se encontró que las complicaciones más comunes fueron: La peritonitis tiene una mayor incidencia en mujeres, representando el 31 por ciento de todos los pacientes. Los hombres tuvieron la prevalencia más alta con un 12 por ciento de todos los pacientes, pero la pérdida de líquido también fue la más frecuente con un 11 por ciento en los hombres y un 4 por ciento en las mujeres. Se observa erosión del manguito.<sup>9</sup>

San Juan MP, Pérez JA, Barrientos AC. Realizaron un estudio y de los 73 registros examinados, el 52 por ciento eran hombres. La principal causa de ERC fue la diabetes tipo 2 (67%). Síntomas: anemia, azotemia, hiperglucemia, hipoalbuminemia, dolor abdominal con hiponatremia (86%), vómitos (42%), náuseas (34%). La tasa de cultivo microbiano positivo fue del 59 por ciento. Los patógenos identificados fueron *Candida tropicalis* (9,6 %), *Staphylococcus epidermidis* (8,2 %) y *Enterococcus faecalis*, que se asociaron con recuentos elevados de glóbulos blancos, azotemia, así como anemia e hiponatremia, y estafilococos hemolíticos (6,8 % cada uno) . Los síntomas se asociaron con un aumento del recuento de células en el líquido peritoneal ( $p < 0,05$ ).<sup>10</sup>

Pérez Martínez G. Llevó a cabo un estudio y se encontró que la edad media de 40 pacientes con peritonitis relacionada con la DP era de 50,2 años, el 65 por ciento eran hombres y el 45 por ciento tenían educación primaria. El nivel medio de albúmina fue de  $3,32 \pm 0,55$  gr/dl, con 6 casos  $> 3,5$  g/dl. Exceptuando el lavado de manos con agua y jabón y el secado en un 25 por ciento, el cumplimiento técnico del procedimiento de cambio de solución de diálisis fue satisfactorio (100,0%). Este estudio concluyó que, además de la hipoalbuminemia, debido a la naturaleza

crónica de la CAPD, los pacientes tienden a cambiar gradualmente los procedimientos saltándose los pasos obligatorios, reduciendo así la atención a la higiene mientras continúan creyendo que son expertos y seguros.<sup>11</sup>

Beatriz D, Rodriguez Vasquez S. Realizaron un estudio con 80 pacientes de los cuales el 33.75 por ciento presentaron complicaciones. La principal complicación fue peritonitis (48.14 %) La etiología principal de IRC en pacientes complicados fue hipertensión arterial (36 %). La mayor frecuencia de complicaciones se presenta en pacientes con 10 años de diagnóstico de IRC (Rp=2.41 IC95 % 1.22-4.74), estos realizaron la diálisis (Rp=0 95 IC 95 % 0.45-2.0). Tuvieron dos a nueve hospitalizaciones (IC95 % 4.14-16.6 y 3.21-14 3). recibieron recambio dialítico (Rp=3.42. IC95 % 1 44-8.13). La mayoría de familias se encontraban en rango medio de acuerdo a Faces III. No hubo diferencias de acuerdo a las características sociodemográficas. Se concluye que la frecuencia de complicaciones es alta, los factores asociados a peritonitis son modificables y es necesario evaluar adecuadamente a pacientes que ingresan y vigilar la técnica, lugar y quien la realiza.<sup>12</sup>

Casas Cuestas R. Describe en su publicación sobre las complicaciones de mayor frecuencia durante el proceso de la diálisis peritoneal, que estas suelen ser la perforación o laceración de una víscera o vaso sanguíneo durante la implantación del catéter, fuga de líquido, falta de flujo, dolor o la Erosión del Cuff.<sup>13</sup>

Borja N, Neira Borja JE, Nataly S, Salazar A, Andrés C. Llevaron a cabo un estudio sobre las complicaciones asociadas al catéter de diálisis peritoneal en pacientes de diálisis peritoneal del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS, Los Ceibos, donde de los 42 pacientes que fueron partícipes de la investigación, la complicación con más apariciones fue la peritonitis en un 57 por ciento, en un segundo lugar de las hernias en un 12 por ciento, el cambio de modalidad con un 12 por ciento) y el cambio del catéter con un 2 por ciento.<sup>14</sup>

Özbek Ö, Akdam H, Öncü S, Yeniçerioğlu Y, Öncü S. Evaluaron la Incidencia de peritonitis, resultados clínicos y mortalidad a los 10 años de seguimiento en pacientes con diálisis peritoneal. Analizaron la peritonitis relacionada con la DP entre 2009 y 2018. Los datos demográficos, las bacterias que hacían de agentes etiológicos y la resistencia bacteriana se obtuvieron de los registros los cuales

fueron proporcionados por el hospital. Se identificaron un total de 80 casos de peritonitis relacionada con la DP. La incidencia global de peritonitis fue de 0,24 y varió de 0,14 a 0,53 por año. Las tasas de retiro del catéter aumentaron significativamente en mujeres y en pacientes con peritonitis causada por bacterias gramnegativas. El estudio encontró que cada disminución de 1 g/dL en la albúmina se asoció con un aumento de 13,8 veces en la probabilidad de retirar el catéter.<sup>15</sup>

Requejo BP, Pérez MF, Díaz IG, Díaz RF, Moral MN y Fernández AQ. Describieron el caso de un hombre con un catéter de cuello de cisne que se sometió a 2 procedimientos alfa para intentar corregir el desplazamiento temprano y finalmente requirió reemplazo quirúrgico, esta vez con un catéter autoposicionable. Apenas tres meses después, requirió hospitalización por síntomas abdominales, y los estudios de imagen mostraron que el apéndice y el colon estaban distendidos hasta conectarse al catéter de diálisis peritoneal, lo que llevó al diagnóstico de obstrucción colónica mecánica del catéter de diálisis. La aparición de esta grave complicación fue inesperada. Se concluyó que los catéteres autoposicionables no se asociaron con una menor tasa de migración y pueden causar complicaciones graves.<sup>16</sup>

García-Meza WJM, Carrillo-Cervantes AL, Villarreal-Reyna M de los Á, Delabra-Salinas MM, Lobo-Ventura BA. Realizaron un estudio para determinar la relación entre la adherencia a los procedimientos continuos de diálisis peritoneal de emergencia y las limitaciones en la atención de adultos mayores con ERC o sus seres queridos. Por conveniencia, se seleccionaron 54 participantes de ambas instituciones para visitar sus domicilios en horario de oficina y utilizar mapas de variables sociodemográficas. En promedio, los participantes realizaron 23,42 pasos correctamente después del procedimiento. Esto corresponde al 71,72 por ciento de la técnica. En cuanto a la limitación de la atención, el 55,6 por ciento tiene miopía variable. Los participantes con mayor adherencia a CAPD tenían mayor destreza manual, capacidad de percepción de la mano no dominante y función cognitiva. Se concluyó que la enfermería limitada, la destreza manual, la agudeza manual y la función cognitiva se asociaron con la adherencia a los procedimientos de diálisis.<sup>17</sup>

Aguilera-Flórez AI, Linares-Fano B, Alonso-Rojo AC, Guerra-Ordoñez JR, Sastre-López A, Barnes-Caso-Bercht M del C, et al. Evaluaron la fragilidad, la dependencia, la depresión y la calidad de vida y analizaron el efecto de la fragilidad en el tiempo

de formación técnica, la calidad de vida y las tasas de peritonitis del primer episodio. De septiembre de 2016 a 2017, incluidos pacientes mayores de 70 años, con peritonitis hasta finales de 2018. Se estudiaron variables demográficas, modalidad de diálisis y primera peritonitis. Se inscribieron 25 pacientes, el 56 por ciento pertenecían al sexo masculino, edad media 76 años y el 72 por ciento recibían diálisis peritoneal manual. Se recogieron un total de 16 episodios de peritonitis, con una mediana de tiempo de aparición de 315 días. Finalmente, la mayoría de los pacientes se someten a diálisis peritoneal manual de forma autónoma. Presentan un bajo nivel de fragilidad y una buena calidad de vida para su edad. En el examen, no hubo diferencia, y la peritonitis se dividió en 50 por ciento friable y no friable.<sup>18</sup>

Gupta A, Deshpande P, Sridhar G, Ramashankar J. Evaluaron las características de la membrana peritoneal en pacientes en continua diálisis peritoneal ambulatoria utilizando el TEP. Incluyeron pacientes sin síntomas de peritonitis durante al menos 4 semanas antes de la TEP. Los pacientes fueron clasificados como transportador alto, promedio alto, promedio bajo y bajo. El período de seguimiento fue de 6 meses y se compararon nuevamente los cambios en las características de la membrana para revalidar la eficacia del TEP rápido. Un total de 50 pacientes entre 41 y 70 años de edad fueron matriculados. La mayoría tenía nefropatía diabética (40%) y glomerulonefritis crónica (28%). Los resultados del TEP y la categoría de transporte después de 6 meses fueron similares en el 82 por ciento de los casos determinados por TEP rápido y 98 por ciento casos determinados por la TEP estándar. Llegando a la conclusión que el TEP rápido es una buena alternativa para evaluar las características de la membrana peritoneal, especialmente en el entorno de menor disponibilidad de recursos y es un procedimiento menos engorroso en comparación con el estándar TEP.<sup>19</sup>

#### I.1.2. Antecedentes nacionales

Campos E, Polanco E, Hernández-Ordoñez S, Encarnación A, Aquey M, Guzmán A, Ramos A Realizaron un estudio en el cual se obtuvo resultados los cuales mostraban que el promedio de edad de los pacientes que se encontraban en diálisis era de un 56 años. Los datos en cuando al sexo muestran que el sexo mas afectado es el masculino con un 60 por ciento. En lo que refiere a los tipos de membrana,

según el estudio, los resultados que más predominan en el TEP son el promedio alto con un 33,6 por ciento, el promedio bajo con un 33,1 por ciento, el bajo con un 22,9 por ciento y el alto transportador con un 10,3 por ciento.<sup>20</sup>

Bonnet, F.J., De Arrue Ruiloba R., Massy Rondon V. Nos mostraron en un estudio retrospectivo de casos y controles de julio de 1994 a julio de 1995, se obtuvieron datos de unidades de diálisis y directores de unidades en Santo Domingo y Santiago de pacientes de terapia de reemplazo (TSR) en hemodiálisis o grupos de pacientes para diálisis peritoneal y/o trasplante. Se excluyó la sala de San Isidro y no se incluyó la mortalidad en los tres meses previos a la diálisis por no encontrarse en los registros. No hubo diferencia significativa en la mortalidad entre centros públicos y privados ( $p > 0,05$ ). Fue determinado, mediante el uso del test de Mantel-Hanzel, que la aparente diferencia de mortalidad parecía deberse a un mayor efecto de los pacientes de corta estancia en centros privados ( $p < 0,05$ ) que no fallecieron en estas unidades y a una mayor proporción de comunitarios. centros con mayor riesgo de muerte ( $p < 0,05$ )  $0,05$ ).  $^0.05$ ).<sup>21</sup>

## 1.2. Justificación

Es relevante por la escasa cantidad de estudios registrados en cuanto a la relación entre el resultado del test de equilibrio peritoneal y las complicaciones que estos pacientes puedan presentar en la República Dominicana. El programa de diálisis peritoneal nacional tiene más de 2000 pacientes en diálisis en el curso de ocho años y es necesaria la realización de estudios de esta índole ya que dentro de este tiempo no se ha realizado una investigación clínica sobre los beneficios adquiridos por el test.

La importancia del test de equilibrio peritoneal no solo se ve reflejada en la anticipación de las posibles complicaciones que puede presentar el paciente, sino también que impacta en la calidad de vida de este debido a que resultados favorables indican una menor duración en el proceso de diálisis y, por ende, resultando en mayor comodidad para el individuo en cuestión.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Es bastante entendido que la diálisis peritoneal es una de las soluciones finales para pacientes los cuales están cursando con falla renal crónica y de esta se conocen sus técnicas y limitaciones. Es de vital importancia el entender los distintos riesgos que han de presentar los pacientes que se someten a este proceso y las distintas maneras que podríamos desarrollar nosotros, como parte del personal de salud, las recomendaciones de lugar, y así poder identificar de manera temprana las características las cuales han de predisponer la presencia de las distintas complicaciones.

El test de equilibrio peritoneal (TEP) tiene como objetivo identificar las características de la membrana peritoneal del paciente, para luego, con mejor certeza, poder adecuar un tratamiento y manejo adecuado de los pacientes de diálisis peritoneal.

Luego de realizar una adecuada revisión sobre estos conceptos, viendo la gran variedad de complicaciones que pueden presentar los pacientes y, al mismo tiempo, a través del test de equilibrio peritoneal, observar la gran variabilidad de características que pueden presentar los pacientes que se han de presentar a los distintos centros de diálisis, se genera la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las relaciones entre el resultado del test de equilibrio peritoneal con las complicaciones de la diálisis peritoneal en pacientes de la unidad de diálisis del Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022?

### **III. OBJETIVOS**

#### III.1. General

1. Determinar la relación que existe entre los distintos resultados arrojados por el test de equilibrio peritoneal y las complicaciones presentadas por los pacientes de la unidad de diálisis del Hospital Docente Padre Billini Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

#### III.2. Específicos:

Determinar la relación que existe entre los distintos resultados arrojados por TEP y las complicaciones presentadas por los pacientes de la unidad de diálisis del Hospital Docente Padre Billini Septiembre, 2021-Agosto, 2022, según:

2. Los resultados arrojados por el TEP
3. Las complicaciones de los pacientes que se encuentren en diálisis peritoneal
4. La edad con más predominio para la presentación de complicaciones durante la diálisis peritoneal.
5. El sexo más frecuente para la presentación de complicaciones durante la diálisis peritoneal.
6. El rango de peso que tiene mayor predisposición a presentar complicaciones durante la diálisis peritoneal.
7. Las medidas preventivas para las complicaciones de la diálisis peritoneal
8. La relación de los datos arrojados por el TEP y las complicaciones dadas en los pacientes que se encuentren en diálisis peritoneal

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **IV.1. Diálisis peritoneal**

#### **IV.1.1. Historia**

La primera vez que se utiliza el peritoneo en un contexto clínico se da en el año 1743, en esta ocasión el doctor Warrick se decide a tratar una paciente recurrente con ascitis y para esto usa una solución de Vignoble de Bourgogne y Bristol water ambas en proporciones similares. El doctor procedió a infundir esta solución después de que este había drenado la ascitis, lo cual después de solucionar el padecimiento este no volvió a repetirse.

En el próximo siglo empiezan los estudios en base a lo funcional que puede ser la membrana peritoneal, donde se observa que este tiene características semipermeables, lo cual es publicado por F. Von Recklinghausen, dando, además, una descripción bien extensa de lo que son las características anatómicas, fisiológicas y fisiológicas de la membrana peritoneal. E.H Starling luego ha de probar que el transporte de solutos y agua tiene la característica de poder ir en ambas direcciones y luego J. Putman publicó "Eficacia del peritoneo como membrana de diálisis" después de repetidos experimentos con animales.

Para los años del siglo XX, Ganter realiza algunos de los más tempranos lavados peritoneales, posteriormente detallando las instrucciones y las conductas recomendadas, con la intención de provocar un efecto de diálisis siendo utilizados como sujetos a seres humanos.

Hasta después de la Segunda Guerra Mundial en 1946, J. Fine, A. Seligman y H. Frank, y Boston y R. England Reid revisaron el primer caso de IRA que se trató y resolvió con DP continuada.

Cuando nos ubicamos entonces en los años 50, la diálisis peritoneal era utilizada como la última línea para el tratamiento de la IRA debido a que esta conllevaba una serie de complicaciones y los procesos no tenían aún técnicas bien definidas.

Usando el cable blanco como referencia, Maxwell y su equipo simplificaron el procedimiento al insertar una sonda de nylon flexible y la cual no fuese irritante a través del trocar. Además, Maxwell en los años 50 introdujo el sistema de botella colgante, una vez introducido su contenido en la cavidad abdominal, se puede recoger el drenaje bajándolo al suelo. Inicialmente, mantenga las cánulas de

plástico en la entrada del catéter peritoneal, cúbralas durante el tiempo de inactividad y actúe como una "puerta" en el catéter durante cada sesión de DP. El mismo equipo logró crear un programa de DP diario bien seguido en el hogar (donde el médico va a la casa para insertar el catéter). Sin embargo, las limitaciones del reimplante de catéteres y el gran volumen de soluciones requeridas, así como la alta tasa de infección asociada a tantas conexiones y desconexiones, hacen que la técnica de DP cíclica se utilice únicamente como una introducción. Hemodiálisis (HD), o en situaciones clínicas de emergencia, un futuro satisfactorio no augura nada bueno para él.<sup>22</sup>

La década de 1990 se considera un lapso de tiempo de muchos cambios, en el que se llegó a muchos avances creando varios artefactos de optimización, algunos de los cuales aún no se han explicado adecuadamente. De esta manera, la manipulación programada de los portadores de *S. aureus* se agregó al sistema Y, y las dos intervenciones tuvieron un efecto dramático en las tasas de infección similar a este método. La introducción de la solución de polidextrosa se suma a los avances anteriores al proporcionar una ultrafiltración eficiente para turnos los cuales sobrepasan las 10 horas y han podido demostrar el ser un instrumento importante para la regulación de la capacidad y la previsión de daños en las membranas, permitiendo un método el cual tiene una menor sujeción a la solución de glucosa.<sup>23</sup> Observando otro punto de vista, este decenio vio desarrollos cruciales en el razonamiento fisiológico en lo que es la EP, tales como el crecimiento y evolución de la premisa (más tarde corroborada) que es membrana de tres poros, lo cual dio paso a la descripción de varias contradicciones aparentes en la función peritoneal.<sup>23</sup> Además de establecer el valor de FRR, el valor de supervivencia del control de potencia es bien conocido y la DP no es particularmente efectiva para este propósito. Además, se ha profundizado en el rol de la DP automatizada, de manera particular en aquellos pacientes anúricos y portadores rápidos, y su aplicación en los procedimientos de atención a pacientes que no pueden valerse por sí mismos.

23

Aunque los efectos desfavorables de las soluciones utilizadas en la DP tradicional sobre la función peritoneal son bien conocidos, el empeoramiento histológico y fisiopatológico se ha caracterizado y asociado con el fracaso de la DP en esta

década. Se ha mejorado la justificación de los cambios de funciones. Ultrafiltración. Esta década también vio la aplicación de carácter clínico de las denominadas soluciones biocompatibles.<sup>23</sup>

#### IV.1.2. Definición

La diálisis peritoneal es un tipo de diálisis la cual utiliza el peritoneo abdominal del paciente como la membrana por la cual fluidos y sustancias disueltas serán intercambiadas con la sangre. Esta se ha de utilizar para remover exceso de fluidos, corregir desbalances electrolíticos y remover las toxinas en aquellos pacientes con falla renal.<sup>1</sup>

#### IV.1.3. Complicaciones de la diálisis peritoneal

Aun con todas las medidas preventivas la diálisis peritoneal, como todo procedimiento en la medicina, conlleva una serie de riesgos y probables complicaciones a las cuales se les debe de mantener sobre constante vigilancia ya que estas pueden tener un gran impacto en la calidad de vida del paciente.

De por si estas complicaciones se pueden dividir de 3 maneras:

1. Complicaciones infecciosas
2. Complicaciones metabólicas
3. Complicaciones mecánicas

Dentro de las complicaciones infecciosas, las más comunes y de mayor impacto son:

- Peritonitis
- Infección de sitio de salida

#### Peritonitis

Consiste en la inflamación, ya sea de manera aguda o crónica del peritoneo, la cual es la membrana que se encarga de separar y cubrir la cavidad abdominal y los órganos internos. Es causada por una invasión de agentes microbianos o cuerpos extraños que causan molestias durante la ruptura de algún órgano, penetración en la pared abdominal, transmisión sanguínea o linfática, o contaminación durante una cirugía. También puede ser como consecuencia de otra enfermedad grave dentro

de las paredes abdominales como son la ruptura de vesícula biliar, apendicitis, obstrucción del intestino delgado con gangrena, colitis, carcinomatosis o úlceras.<sup>24</sup> Esta es considerada la complicación más común y la debilidad de la DP. Esta solía tener una incidencia de alrededor de un episodio por año durante la década de los 80 's en Estados Unidos, lo cual ha disminuido de manera considerable.

Esta tiene distintas vías de diseminación como la intraluminal, periluminal, transmural, transvaginal y hematológica.<sup>25</sup>

Los tipos más comunes de peritonitis son la peritonitis primaria (es decir, idiopática), peritonitis bacteriana secundaria, peritonitis terciaria (es decir, recurrente) y peritonitis asociada a diálisis peritoneal.<sup>26</sup>

La peritonitis bacteriana primaria es una enfermedad infecciosa que se desarrolla como una complicación de la ascitis secundaria a una patología de carácter hepático como la cirrosis alcohólica o una nefropatía. En la peritonitis bacteriana secundaria, las bacterias ingresan al peritoneo a través de la perforación o inflamación de órganos abdominales (la apendicitis es la causa más común de peritonitis bacteriana secundaria), también puede ser causada por un trauma químico como el ingreso de las enzimas pancreáticas durante la pancreatitis o cuando un trauma hace que la bilis se escape del conducto biliar. La peritonitis terciaria se manifiesta como una infección recurrente en la cavidad abdominal luego de un episodio de peritonitis bacteriana secundaria. La peritonitis asociada a la diálisis peritoneal es causada porque un hongo o una bacteria ha ingresado a la cavidad peritoneal a través del sitio del catéter de la diálisis.<sup>26</sup>

Las posibles complicaciones que se pueden presentar son la hipovolemia, insuficiencia renal, sepsis y shock séptico, insuficiencia respiratoria, síndrome celíaco, insuficiencia hepática y formación de abscesos.<sup>26</sup>

La peritonitis es una causa importante de morbilidad en pacientes durante la diálisis peritoneal, y también es una de las principales razones por lo que los pacientes son cambiados a hemodiálisis. Se estima que la incidencia de peritonitis sometidos a diálisis peritoneal es del cuatro por ciento por mes. El diez por ciento de los pacientes con cirrosis y ascitis desarrollan peritonitis primaria

durante el primer año con un 10 por ciento en cuanto a las probabilidades de muerte. Los pacientes con peritonitis bacteriana secundaria tuvieron un porcentaje de mortalidad hospitalaria del 67 por ciento y si hubo una perforación tiene peor pronóstico, sin intervención quirúrgica la muerte es casi segura. Aproximadamente la mitad de las personas con peritonitis secundaria desarrollaran una peritonitis terciaria. Los hombres tienen mayor incidencia de peritonitis que las mujeres.<sup>26</sup>

Los síntomas asociados con la peritonitis incluyen dolor abdominal, fiebre, secreción turbia y otros síntomas inespecíficos. Las pautas de la ISPD incluyen un recuento leucocitario superior a 100/uL o un cultivo positivo como criterios adicionales.<sup>27</sup>

Los aislamientos más comunes que causaron peritonitis asociada a la DP fueron bacterias: estafilococos coagulasa negativos asociados con la contaminación de las manos y *S. aureus* secundario a la contaminación o infección del catéter, que causaron del 60 al 80 por ciento de los episodios, seguidos por las células gramnegativas.<sup>27</sup>

La terapia empírica comienza con antibióticos de amplio espectro que cubren bacterias grampositivas y gramnegativas. Comprender los agentes microbianos involucrados en cada programa de diálisis peritoneal es esencial para seleccionar la terapia antibiótica empírica apropiada. El método por preferencia para la aplicación de antibióticos es la intraperitoneal porque se ha demostrado que es superior a la vía intravenosa y tiene menos efectos secundarios debido a la irritación gastrointestinal. Para asegurar una adecuada absorción del antibiótico, se recomienda colocar el fármaco por vía intraperitoneal durante al menos 6 horas.<sup>28</sup>

Se recomienda cefazolina o vancomicina para la profilaxis contra bacterias Gram-positivas. Se recomienda el tratamiento con vancomicina en programas de diálisis peritoneal donde prevalece *Staphylococcus aureus* resistente a la metilina (MRSA). Para la cobertura de Gram negativos, se recomienda comenzar con una cefalosporina de tercera generación (ceftazidima o cefepima) o un aminoglucósido (gentamicina o amikacina).<sup>28</sup>

Infeción del sitio de salida

Esta puede deberse a la manipulación durante el cateterismo o al contacto con el dispositivo de DP. Los factores de riesgo durante la inserción incluyen violaciones de la técnica aséptica, la calidad de la técnica quirúrgica, el tamaño del catéter para evitar la obstrucción y el establecimiento de conductos vitales. La interrupción de las técnicas de contacto estéril en la enfermedad de Parkinson suele ser una de las principales causas de las infecciones relacionadas con la enfermedad de Parkinson, por lo que es fundamental contar con un programa de capacitación riguroso y una revisión técnica.<sup>30</sup>

Las posibles rutas de infección identificadas son:

1. Intraluminal: Métodos de acceso o separación inadecuados, la violación de la técnica aséptica permitirá que las bacterias entren a través del lumen del catéter.
2. Periluminal: las bacterias entran en la cavidad peritoneal desde la superficie de la piel a lo largo de la superficie exterior del catéter. A través de bacterias: Las bacterias de origen intestinal migran a través de la pared intestinal.
3. Hematógena: la bacteriemia primaria puede causar diseminación intraperitoneal y puede ser más susceptible debido a los efectos del dializado y el pH. Se ha informado que las soluciones hipertónicas inhiben la actividad bactericida tóxica. Además, se han descrito concentraciones bajas de inmunoglobulina G peritoneal asociadas con un mayor riesgo de infección.

Una gran parte de las peritonitis asociadas con la DP son bacterianas. Suelen ser causadas por un solo microorganismo, principalmente bacterias Gram-positivas en un 44 por ciento, esta se desglosan de la siguiente manera: *Staphylococcus aureus* con un 21 por ciento, *Staphylococcus coagulasa-negativo* representando un 22 por ciento y bacterias *Streptococcus*. *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* dominaron entre los bacilos gramnegativos. El perfil microbiano asociado con la peritonitis de la Diálisis Peritoneal varió geográficamente, al igual que la proporción de episodios con cultivos negativos. En la literatura científica, del 5 al 20 por ciento de los cultivos se identifican sin identificación del reactivo, y se recomienda que la tasa de cultivo negativo no supere el 10 por ciento. Por lo tanto, si el resultado negativo supera el 20 por ciento, se recomienda realizar la técnica de cultivo in vitro.

El diagnóstico está basado básicamente en la presencia de signos locales como tumefacción, eritema y dolor periductal. Se define el uso de puntos para cumplir con los criterios clínicos. Se debe considerar el diagnóstico si se encuentra el el patógeno y es mayor de 2 o negativo en los resultados del cultivo con un puntaje de >4.<sup>31</sup>

<b>Signo</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Tumefacción	No	Sólo sitio salida (< 0,5 cm)	Incluye parte o todo túnel
Costra	No	< 0,5 cm	> 0,5 cm
Eritema	No	< 0,5 cm	> 0,5 cm
Dolor en presión	No	Leve	Intenso
Secreción	No	Seroso	Purulento

Para el tratamiento de las infecciones del sitio de salida, generalmente se recomiendan antibióticos orales durante al menos dos semanas y al menos 7 días después de que se hayan resuelto los signos de inflamación. Si la infección es causada por *Staphylococcus aureus* o *Pseudomonas*, es recomendable un tratamiento de tres semanas. Para la coccidiosis Gram-positiva, usar una cefalosporina de primera generación es lo recomendable; si es un bacilo gramnegativo, utilizar un recubrimiento de *Pseudomonas* como ciprofloxacina oral. Si los cultivos son negativos o se esperan resultados y hay signos graves, iniciar empíricamente una cefalosporina de primera generación o ciprofloxacino.<sup>31</sup>

#### Complicaciones Metabólicas

Aun con la efectividad que puede presentar la diálisis peritoneal como método de tratamiento, esta también puede venir acompañada de cambios los cuales pueden tener efecto a nivel del metabolismo del paciente.<sup>23</sup>

Algunos de estos efectos pueden incluir cambios en la absorción de la glucosa, aumentando la secreción de insulina, lo cual puede llevar a valores muy elevados de insulina en el paciente.<sup>25</sup>

Se han realizado diversos estudios para determinar los factores de riesgo que hacen que la diálisis peritoneal aumente el riesgo de muerte en estos pacientes. Un área de investigación es esta misma, la glucosa (dextrosa), que se utiliza como agente osmótico en las soluciones de diálisis peritoneal estándar. Los problemas clínicos asociados con el uso de este líquido dependiente de dextrosa durante la diálisis incluye estos desórdenes metabólicos y de biocompatibilidad local del peritoneo, que luego conducen a fibrosis peritoneal con el tiempo.<sup>32</sup>

Varios estudios han investigado el uso de agentes osmóticos alternativos, como son el manitol, sorbitol, icodextrina y el xilitol; pero, ninguno ha demostrado tener la seguridad y la eficacia que la glucosa.<sup>32</sup>

Aunque la absorción forzada de carbohidratos contribuye a la ingesta total de energía en pacientes con diálisis peritoneal, se ha demostrado que afecta el control glucémico de las personas diabéticas. Todos los pacientes con transporte peritoneal de solutos más rápido tenían una mayor captación obligatoria de glucosa. Como se espera, la concentración media de glucosa en sangre de 24 horas se correlaciona significativamente con la concentración de glucosa en el dializado.<sup>32</sup>

Hay datos limitados sobre el papel de la diálisis peritoneal en la patogenia de la diabetes, sin embargo, un estudio mostró que un 8 por ciento de los no diabéticos desarrollan la diabetes después de comenzar la diálisis peritoneal.<sup>32</sup>

Otra gama de alteraciones las cuales se pueden observar son alteraciones lipídicas como elevación del colesterol total ligado a LDL, esta hipertrigliceridemia tiene una alta asociación a la aterosclerosis.<sup>25</sup>

Esta dislipidemia es otra de las complicaciones asociadas a la introducción forzada de carbohidratos y la pérdida total de proteínas. La dislipidemia observada en estos pacientes está bien caracterizada, las anormalidades más comunes observadas son los niveles elevados de colesterol total, colesterol de lipoproteínas de baja densidad o LDL, triglicéridos y apolipoproteína A y apolipoproteína B. Los niveles de lipoproteína de alta densidad o HDL y A1 suelen estar bajos. Se desconoce el efecto

de la dislipidemia sobre el aumento del riesgo cardiovascular en pacientes en diálisis peritoneal.<sup>32</sup>

La diálisis peritoneal también está asociada a la pérdida proteica, principalmente la albúmina y hasta un 15 por ciento de Inmunoglobulina G. Estas pérdidas se suelen dar en aquellos pacientes con un TEP de transportador alto y medio alto.<sup>25</sup>

Estudios recientes sugieren que las hormonas secretadas por los adipocitos tienen influencia en cuanto a lo que refiere a los procesos por los cuales ocurren las distintas complicaciones en aquellos pacientes los cuales cursan por diálisis peritoneal. Los efectos proinflamatorios del tejido adiposo están asociados con el desarrollo de un desorden metabólico en pacientes los cuales se encuentran bajo DPI. El papel de la exposición a la glucosa peritoneal en los adipocitos requiere más investigación. Dado los efectos positivos sobre varios parámetros metabólicos observados en los experimentos con dializado de retención de glucosa, es razonable limitar la exposición a las soluciones hipertónicas de glucosa.<sup>32</sup>

A groso modo, los efectos metabólicos asociados con la captación de glucosa peritoneal son:

- Hiperglucemia.
- Mayor necesidad de insulina.
- Aumento de grasa visceral.
- Aumento de peso.
- Dislipidemia.
- Síndrome metabólico.<sup>32</sup>

Se puede observar hiponatremia en pacientes con un elevado consumo de líquidos o hipernatremia en pacientes en los cuales se utiliza una ultrafiltración rápida usando soluciones hipertónicas.<sup>25</sup>

Podemos encontrar también hipofosfatemia e hiperfosfatemia, hipercalcemia en pacientes que toman elevadas cantidades de quelantes del fosfato.<sup>25</sup>

### Complicaciones Mecánicas

Dentro de las complicaciones mecánicas podemos tener instancias de fuga del catéter y hernias.

Fuga de pericatóter

El Break-in es el período entre la implantación del catéter y el comienzo de la DP. El rodaje es un procedimiento profiláctico que se utiliza para prevenir complicaciones mecánicas e infecciosas, y se recomienda un período de dos semanas para los pacientes que inician DP electiva. En cuanto a un inicio no programado de DP, es ideal realizar la terapia acostado y con un volumen de infusión menor. Si hay una fuga de líquido peritoneal pericatóter, se puede interrumpir temporalmente la DP o cambiar el esquema de diálisis a la diálisis nocturna intermitente. Si la fuga no se resuelve, se debe reemplazar el catéter.<sup>25</sup>

#### Fallo de drenaje (disfunción del catéter)

La pérdida de líquido de la pared abdominal es difícil de diagnosticar clínicamente. Si el fluido drenado es menor que el fluido expulsado, se puede confundir con una falla de ultrafiltración. A menudo se observa aumento de peso debido a la retención de líquidos en los tejidos que pertenecen a la pared abdominal. El diagnóstico debe sospecharse ante la ausencia o ausencia de pérdida de líquidos, aparente robustecimiento, flatulencia y edema generalizado. El paciente debe permanecer erguido para que se pueda detectar la asimetría abdominal durante el examen físico.<sup>25</sup>

La falla de drenaje ocurre de dos formas: el catéter infunde y no drena, generalmente relacionado con estreñimiento intestinal, migración de la punta o “secuestro del epiplón”, o el catéter no infunde y no drena, lo que ocurre por pliegues e intramuros. obstrucción.<sup>33</sup>

Los procedimientos recomendados son:

1. Verifique el ángulo del catéter en la pared abdominal (túnel): si hay pliegues, se requiere el reemplazo del catéter.
2. Estreñimiento intestinal: la corrección con un laxante resuelve el 50% de los casos de falla de drenaje.
3. Fibrina (tratamiento): la heparina profiláctica en dosis de 500 U/L es la más utilizada; también se pueden utilizar agentes trombolíticos, como la alteplasa, a una dilución de 1 mg/mL con una permanencia de 2 a 4 horas.
4. Translocación del catéter: la punta del catéter se puede ver a través de una simple radiografía de abdomen. Al observar la migración de la punta del catéter, se

pueden utilizar algunas medidas, como laxantes, reemplazo de la guía flexible (con o sin radioscopia) y peritoneoscopia, o se puede realizar un cambio de catéter. En algunas situaciones, la punta del catéter está correctamente colocada y puede estar bloqueada por el epiplón. En esta situación el tratamiento debe ser omentectomía y/o omentopexia.<sup>33</sup>

La fuga del catéter es una complicación frecuente después de la implantación del catéter. Los intentos de controlar la fuga en el sitio de la fuga con suturas son insuficientes, ya que el líquido fluirá directamente al tejido cercano y no a través del catéter. Se debe drenar la ascitis del paciente y detener la diálisis peritoneal durante al menos 24-48 horas. Cuanto más tiempo esté el paciente sin diálisis peritoneal, más probable es que la fuga sane. Si es necesario, los pacientes deben someterse a diálisis durante unos días antes de reanudar la DP. En gran parte de los casos, la fuga se cierra automáticamente; si esto persiste, el catéter debe ser retirado y reposicionado.<sup>25</sup>

## Hernias

Una hernia puede no tener manifestaciones clínicas. Durante el examen físico, a menudo se prefiere que el paciente se pare y contraiga la pared abdominal, ya que esto aumenta la PIA y hace que la hernia sea más visible. Es necesario distinguir una hernia alrededor del canal peritoneal de una masa causada por un hematoma, seroma o absceso. El ultrasonido puede distinguir una hernia que aparece como un sólido de la colección de líquido antes mencionada. La inflamación escrotal causada por una hernia inguinal indirecta requiere un diagnóstico diferencial con hidrocele (solo el proceso de paso de líquido o dializado a través de la vagina) o daño interno en el escroto o los testículos.<sup>25</sup>

Se pueden desarrollar hernias en 10 a 25 por ciento de los pacientes con Diálisis peritoneal debido al aumento de la presión intraabdominal, y en la mayoría de los casos se requiere corrección quirúrgica. Los posibles factores de riesgo incluyen retención de líquidos, cirugía reciente, obesidad y enfermedad renal poliquística. Si el paciente tiene función renal residual, se puede realizar una cirugía correctora sin interrumpir el tratamiento. Por lo tanto, la Diálisis peritoneal puede recuperarse

dentro de uno o dos días después de la cirugía con un volumen de infusión inicial más bajo.<sup>33</sup>

Estas se corrigen mediante herniorrafia, la cual es el tratamiento quirúrgico de reparación de las hernias.

### Edema Genital

El dializado puede llegar al área genital de dos maneras: primero, transfiere el dializado a la membrana vaginal a través de un processus vaginalis, lo que resulta en la formación de un hidrocele. En esta primera vía, el dializado también puede pasar a través de la cápsula vaginal, provocando un edema directamente en la pared del escroto. El segundo método es un defecto en la pared abdominal, que generalmente se conecta a un catéter. En este caso, el dializado se mueve con cuidado a través de la pared.<sup>25</sup>

Estas complicaciones suelen ser alarmantes y preocupantes, por lo que los pacientes suelen buscar atención médica a tiempo. Se debe realizar una tomografía computarizada del peritoneo para identificar la vía que causa la inflamación genital. Otra opción es administrar al paciente una solución de diálisis que contenga 3-5 mCi de albúmina coloidal marcada con tecnecio para detectar fugas de líquido en la gammagrafía y las pruebas de imagen posteriores. El tratamiento con diálisis peritoneal debe suspenderse temporalmente; También se recomienda reposo en cama y elevación del escroto. Dependiendo de la necesidad de diálisis del paciente, usar DPCC con una pequeña cantidad de dializado y mantener al paciente en decúbito supino puede ser una buena opción para prevenir el aumento del edema genital. Los pacientes también pueden ser transferidos temporalmente a diálisis.<sup>25</sup>

La fuga secundaria debida al proceso de "processus vaginalis" puede tratarse quirúrgicamente. Si la fuga proviene de la pared abdominal anterior, a veces puede ayudar el reposicionamiento del catéter. El paciente debe recibir hemodiálisis por un corto tiempo para permitir que la herida cicatrice adecuadamente. La DPCC en decúbito supino puede reducir la PLA y, por lo tanto, reducir la amenaza de recaída.<sup>25</sup>

### Complicaciones respiratorias

La incrementación de la presión en la cavidad abdominal puede hacer que el líquido de diálisis migre desde la cavidad abdominal hacia la cavidad pleural, provocando un derrame pleural que consiste en líquido de diálisis. Esta complicación se llama hidrotórax.<sup>24</sup>

La membrana del hemidiafragma está dañada, lo que permite el paso del líquido. Estas deficiencias pueden ser hereditarias, en cuyo caso la ascitis puede ocurrir durante el primer intercambio de diálisis peritoneal o adquirirse cuando la ascitis se convierte en una complicación tardía. Esta complicación ocurre casi exclusivamente en el lado derecho, esto puede deberse a que el lado izquierdo del tabique está cubierto en gran parte por el corazón y el pericardio.<sup>25</sup>

diagnosticado. Los síntomas de la ascitis pueden variar desde derrame pleural asintomático hasta disnea grave y pueden exacerbar con soluciones de diálisis hipertónica que aumentan la PIA.<sup>25</sup>

La toracocentesis puede ser un procedimiento diagnóstico o terapéutico y puede utilizarse para aliviar los síntomas si se individualizan. El criterio diagnóstico más importante es la detección de derrame pleural con un contenido de glucosa muy alto. Por otro lado, es una infiltración con diferente número de leucocitos.<sup>25</sup>

El tratamiento definitivo incluye la eliminación de defectos hemidiafragmáticos o el uso de métodos de limpieza del espacio pleural (adherencias pleurales). En casos raros, el dializado en sí mismo puede irritar la pleura y causar una reacción inflamatoria que lleva a la pleuresía, en cuyo caso la diálisis peritoneal puede repetirse dentro de 1 a 2 semanas. La diálisis peritoneal baja (bajo volumen, mala posición) generalmente se puede reanudar sin recurrencia.<sup>25</sup>

#### Dolor de espalda

Esta afección se desarrolla debido a la presencia de dializado en la cavidad abdominal aumenta la PIA y desplaza el centro de gravedad hacia adelante, lo que genera presión lordótica sobre los músculos lumbares y paravertebrales. En individuos susceptibles, estos cambios en los mecanismos espinales pueden empeorar los síntomas de ciática y dolor de espalda. Relajar los músculos de la pared abdominal anterior puede empeorar estos síntomas.<sup>25</sup>

El reposo en cama y el alivio del dolor son clave para tratar los síntomas agudos. Algunos pacientes mejoran con pequeños cambios frecuentes de líquido de diálisis. Siempre que sea posible, se recomienda DPCC en pequeñas cantidades a lo largo del día en posición supina; eliminando así la presión en la columna lumbar. Lo ideal es que los pacientes realicen ejercicios que fortalezcan los músculos abdominales y la columna. Sin embargo, esto no siempre es posible.<sup>25</sup>

#### IV.1.4. Epidemiología

La diálisis peritoneal (DP) es la modalidad dialítica menos utilizada en la región (contrastando con la hemodiálisis) y su crecimiento ha disminuido recientemente. Los efectos de carácter clínico observados durante el proceso de diálisis peritoneal tienen características similares a la hemodiálisis, pero sus costos tienden a ser inferiores en gran parte de los casos; por esta relación costo-beneficios su frecuencia debe ser aumentada.<sup>34</sup>

Un número notable de pacientes se hallan en diálisis peritoneal en territorios en vía de desarrollo, ya que en varias instituciones se estima una elección, preeminente comparativamente con la hemodiálisis, en especial por una modalidad ambulatoria, satisfacción del paciente y precio efectividad.<sup>35</sup>

En el caso de América Latina, el predominio de la DP por cada 500 habitantes con terapia de reemplazo renal (TRR) es la siguiente: Jalisco 467, Guatemala 198, Colombia 146, Puerto Rico 130, Costa Rica 88, República Dominicana 81, Panamá 77, Uruguay 73, Chile 70, Brasil 52, Perú 48, Argentina 40, Nicaragua 37, Honduras 20, Paraguay 6, Cuba 3, Bolivia 2, Ecuador 0 y Venezuela 0. Siendo Rep. Dom. el 6to país con mayor utilización de la DP como TRR.<sup>31</sup>

### IV.2. Enfermedad renal crónica

#### IV.2.1. Definición

La insuficiencia renal crónica se define como una función renal disminuida con una tasa de filtración glomerular estimada de menos de 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Signos de insuficiencia renal, como presencia de proteína en la orina o hematuria, esto con una duración de al menos 3 meses, también debe considerarse como evidencia de la presencia de ERC.<sup>36</sup>

#### IV.2.2. Historia

A finales del siglo XVIII se describieron tres síndromes de enfermedad renal: el síndrome nefrótico por Theodor Zwinger de Basilea en el año 1722, la nefritis aguda y la insuficiencia renal crónica, que pasaron a la historia de la mano del Dr. Bright. Posteriormente, en el siglo XIX, el Dr. Richard Bright, médico inglés que se ubicaba en la ciudad de Bristol vinculó por primera vez esta forma por la presencia simultánea de proteinuria, edema corporal (edema) y daño del parénquima renal. Una nueva patología que asocia síntomas clínicos con cambios químicos en la orina y cambios estructurales en los riñones. Finalmente, la autopsia permitió demostrar cambios estructurales en el riñón de acuerdo con los criterios clínicos anatómicos para el nuevo escenario desarrollado por Bright, a saber, la patoanatomía renal. Bright también fue el primero en descubrir que la presión arterial alta y los riñones interactúan para producir lo que se conoció como "enfermedad de Bright" (o nefritis), que se convirtió en un tema recurrente y una referencia a ellos. Daño del parénquima renal; el término continuaría su uso hasta bien tarde en el transcurso del siglo XX.

Más adelante, los médicos de origen alemán Ernst von Leyden y Ludwig Traube sugirieron que el riñón era un órgano principal en la etiología de la hipertensión y las patologías del corazón y los riñones describieron subgrupos intermedios.

Más tarde en los Estados Unidos y Gran Bretaña comenzó a parecer que la "nefritis" se convirtió naturalmente en lo que conocemos como insuficiencia renal. Sin embargo, las limitaciones de la biopsia no han hecho que el análisis de la ERC sea un avance fácil y agradable en sus últimas etapas.<sup>37</sup>

#### IV.2.3. Epidemiología

Los adultos mayores que tienen reducciones moderadas aisladas de la TFG pueden tener una función renal en el extremo inferior del rango normal para su edad, lo que crea la posibilidad de falsos positivos y sobreutilización de recursos médicos. La mayoría de las estimaciones de prevalencia obtenidas transversalmente no cumplen con los criterios de repetir la evaluación a los tres meses para determinar la persistencia. Finalmente, la interpretación de la albuminuria requiere precaución

en los países de ingresos bajos y medianos, donde la higiene, la desnutrición y los hábitos dietéticos pueden afectar la excreción urinaria de albúmina y creatinina.

Con estas advertencias en mente, hacemos la siguiente interpretación a partir de los estudios de prevalencia basados en la población disponibles:

- La prevalencia de la ERC está poco estudiada en los países en vías de desarrollo.
- La prevalencia de la ERC en los países en vías de desarrollo se aproxima a la de los países del primer mundo..
- Las etapas más tempranas de la ERC, sólo la albuminuria, son comunes en los países en vías de desarrollo, a diferencia de los HIC, donde predominan las reducciones moderadas de TFG con o sin albuminuria (ERC en etapa 3).

Al mismo tiempo, las personas con ERC en países en vías de desarrollo siguen teniendo un alto riesgo de eventos adversos. En particular, la albuminuria ha sido correlacionada con un incremento lineal y considerable del riesgo de mortalidad por todas las causas y eventos cardiovasculares, a partir de proporciones de albúmina a creatinina en orina superiores a 10 miligramos/gramo. El riesgo de enfermedad renal terminal es cuatro a once veces mayor entre las personas con albuminuria.<sup>38</sup>

Los datos de Estados Unidos estiman un aumento del 13,1% en la prevalencia en adultos. Las estimaciones de prevalencia en Brasil son inciertas. Un estudio reciente revisó los datos disponibles en la literatura y encontró que la prevalencia varía según el método utilizado para detectar la enfermedad; las estimaciones basadas en la población oscilan entre 3 y 6 millones de personas con ERC. El Censo de 2017 de la Sociedad Brasileña de Nefrología (BSN) reportó un total de 126.583 pacientes en diálisis y una prevalencia e incidencia nacional de 61.010 pacientes en diálisis por millón de habitantes.<sup>39</sup>

Además de su alta prevalencia, la ERC se asocia con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, gravedad y muerte. De hecho, los datos globales de 2013 mostraron que la baja tasa de filtración glomerular (TFG) se asoció con el 4 % de las muertes en todo el mundo, o 2,2 millones de muertes. Más de la mitad de estas muertes estaban relacionadas con enfermedades cardiovasculares y 960 000 fallecieron a causa de ERC. En el citado censo de la SBN se encontró que la tasa de mortalidad anual por hemodiálisis es del 19,9%.<sup>39</sup>

La enfermedad renal crónica afecta significativamente la morbimortalidad de los pacientes. El tratamiento conservador de tejidos es fundamental para frenar el progreso de la IR y reducir la incidencia de complicaciones, afectando positivamente el pronóstico de la población afectada. Otro aspecto importante es la preparación para la terapia de reemplazo renal, lo que facilita enormemente la adherencia del paciente a la terapia elegida.<sup>39</sup>

#### IV.2.4. Diagnóstico

Hay muchos factores que pueden ayudar a realizar un buen diagnóstico de una ERC y así saber la terapia de reemplazo renal a utilizar, en este caso, la diálisis peritoneal. Factores clínicos, dígame la sintomatología y cuadro a presentar del paciente que hace sospechar esta entidad; factores analíticos o de laboratorio, que nos orientan a una clasificación más exacta a un diagnóstico más certero del mismo; y las imágenes médicas para evaluar alguna causa que secundariamente conlleva al cuadro.

##### IV.2.4.1. Clínico

Inicialmente la ERC puede no presentar una sintomatología o no son específicos, a medida que va disminuyendo la TFG, van apareciendo los diferentes síntomas y complicaciones de los diferentes órganos. Los síntomas que pueden aparecer van a depender del órgano afectado, de la severidad y cronicidad de la entidad, y se van a dividir de la siguiente forma:

Síntomas inespecíficos	Debilidad, fatiga, hipotermia, pérdida de apetito, disminución de la resistencia a las infecciones
Síntomas dermatológicos	Piel pálida, seca y calcárea, sangrado prolongado de heridas y hematomas leves, picazón (HNS progresivo).

Síntomas circulatorios	La hipertensión, la hipertrofia ventricular izquierda, la insuficiencia cardíaca, arritmia, aterosclerosis acelerada, calcificación vascular, o la pericarditis urémica.
Síntomas respiratorios	La respiración cussel, pleuresía urémica, congestión, edema pulmonar.
Síntomas gastrointestinales	La gastroenteritis, úlcera gástrica o duodenal, hemorragia digestiva, halitosis urémica, náuseas y vómitos, el íleo paralítico y la pancreatitis aguda.
Síntomas neurológicos y musculares	Disminución de la concentración y la memoria, dolor de cabeza, somnolencia excesiva o insomnio, alteraciones del comportamiento, convulsiones y coma, síndrome de piernas inquietas, pérdida de los arcos posteriores, debilidad muscular profunda, temblores, haces musculares o trastornos colectivos. calambres, cuádriceps sueltos.
Trastornos del aparato reproductor	Oligomenorrea, amenorrea secundaria, infertilidad, disfunción sexual.
Trastornos del metabolismo óseo y mineral	Hipocalcemia o hipercalcemia, hiperfosfatemia, hiperparatiroidismo, osteodistrofia renal, calcificación vascular.

#### IV.2.4.2. Laboratorio

Los niveles de albúmina que se encuentren en la orina son un señalizador precoz de daño renal y pueden detectarse en pacientes con esta enfermedad. La proteinuria también se asocia con hipertensión, diabetes mellitus e insuficiencia cardiovascular con proteinuria nefrótica y no nefrótica causada por disminución de la función renal (cambios intersticiales y tubulares vasculares) o disfunción sistémica (lupus eritematoso sistémico), también ocurre en pacientes con insuficiencia renal por eventos hematológicos. También son comunes la proteinuria ortostática y la proteinuria funcional.<sup>41</sup>

A nivel de exámenes de laboratorio existe la posibilidad de encontrarse con los siguientes hallazgos:

Concentraciones superiores a 150 mg por 24 horas de proteínas persistente en orina de 24 horas. Esta es la mejor prueba para los que cursan con una insuficiencia renal, especialmente en los pacientes con insuficiencia renal crónica precoz.

Macroalbuminuria (A/Cr => 300 mg/g, detectable mediante tira reactiva o tira reactiva) y microalbuminuria (A/Cr en orina de 24 h = 30-300 mg/g). Es de consideración en los exámenes de carácter rutinario como parte de la atención renal de seguimiento temprano en pacientes diabéticos los cuales tengan un alto riesgo de sufrir una insuficiencia renal crónica.

Índice de creatinina de proteína urinaria individual no especificado (S-UPCI) cada hora. Los valores atípicos son aprox.  $\geq 0,20$  mg/mg y correlacionado con una prueba de proteína en orina de 24 horas de 0,83 a 250 mg/24 horas ( $P < 0,0001$  [menos sensible para el reactivo Clinitek Atlas PRO12]). La proporción de albúmina a creatinina en la muestra de orina fue de 17 mg/g en hombres y 30 mg/g en mujeres con un umbral de 25 mg/g o anormal si la tira reactiva era 2 (+). La sensibilidad para la proteinuria de 500 mg/24 horas es del 56-80 por ciento, la especificidad del 67-92 por ciento La insuficiencia renal crónica puede diagnosticarse desde las dos semanas hasta los tres meses. Formación de cristales, lo que puede indicar daño renal

Otros exámenes de laboratorio los cuales podrían ser sugestivos de enfermedad renal crónica sería una concentración del BUN elevada (100 mg/dl), concentración elevada de ácido urico, o una hiperkalemia en un examen electrolítico.

#### IV.2.4.3. Imágenes

El ultrasonido no puede distinguir la etiología de la ERC (porque el patrón de ultrasonido es similar en diferentes etiologías que causan ERC terminal), pero es necesario para la ERC. Intersticio o glomérulo. Además, mediante ecografía podemos valorar si existe evidencia cronológica de adelgazamiento cortical que impida la realización de biopsia renal y descarte realización por mala realización.<sup>37</sup>

Eco Doppler: la primera prueba de imagen renal para cualquier paciente. Este suele ser el paso el cual se recomienda por expertos para dar inicio al diagnóstico de la estenosis de la arteria renal unilateral o bilateral.

Biopsia renal: Es un procedimiento invasivo, no está exento de riesgos y está indicado cuando existe sospecha diagnóstica de enfermedad renal primaria o extensión del daño tisular crónico. Debe sopesar los riesgos potenciales frente a los beneficios potenciales de cualquier información que pueda proporcionarnos. La información es útil cuando se implementan etapas precoces de la ERC. Ya en etapas avanzadas, a menudo se encuentran riñones escleróticos o en etapa terminal.<sup>43</sup>

#### IV.2.5. Diagnóstico diferencial

En estadios tempranos de la ERC, la poliuria a menudo se interpreta erróneamente como la diabetes insípida hipofisaria (DIH), pero la ausencia del efecto de la adiucreina, una prueba negativa con pituitrina e hiperazotemia permiten la sospecha de ERC.

Lesión renal aguda (AKI); a diferencia de la ERC, se caracteriza por un inicio repentino, una secuencia inversa en el desarrollo de la fase oligoanúrica y poliúrica, así como un mejor pronóstico. Puede no haber antecedentes de ERC, los riñones pueden tener un tamaño normal a diferencia de la ERC donde son más pequeños, hay anemia en la ERC y no en la AKI; en un examen del fondo de ojo habitualmente no hay cambios, pero en la ERC si hay.<sup>44</sup>

#### IV.2.6. Tratamiento

Este debe incluir dentro de sus objetivos el detener el avance de la patología, tratar las distintas complicaciones que pudiesen aparecer durante el transcurso de la enfermedad, como hipertensión arterial, anemia, trastornos minerales y óseos, acidosis metabólica y trastornos de hidrólisis, y preparar al paciente para la diálisis si es necesario.<sup>45</sup>

En cuanto a lo que compete a tratar la anemia se basa en 1) la exclusión de causas secundarias, principalmente la deficiencia de hierro, 2) el reemplazo farmacológico de hierro en la deficiencia de hierro y 3) el uso de factor estimulante de la eritropoyesis con una DE de hemoglobina de 11,5 g/dl o menos.

En caso de trastornos minerales óseos, se recomienda medir los niveles séricos de calcio, fósforo, fosfatasa alcalina, PTH y vitamina D al menos una vez al año en pacientes con FG calculado  $< 45 \text{ ml/min. / } 1,73 \text{ m}^2$  (categoría 3B a 5). En pacientes con este grado de ERC, se recomienda mantener los niveles de fosfato dentro del rango normal. Debido a que no hay evidencia de que estos pacientes tengan niveles óptimos de iPTH, si se encuentran niveles elevados de PTH, se debe considerar la posibilidad de hiperfosfatemia, hipocalcemia y deficiencia de vitamina D.<sup>46</sup>

En cuanto al tratamiento de la acidosis, la frecuencia y gravedad de la acidosis aumenta con el empeoramiento de la ERC. En pacientes con niveles de  $\text{HCO}_3$  por debajo de los 22 mEq/L, se recomienda iniciar una suplementación oral con bicarbonato a menos que esté contraindicado.<sup>46</sup>

Estadio de la ERC	Revisión	Plan de acción clínico
1-2 (FGe $> 60$ )	Cada 3-6 meses <ul style="list-style-type: none"><li>• Presión arterial</li><li>• Peso</li><li>• CAC-U (trimestral)</li><li>• Urea, creatinina, electrolitos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudios iniciales para excluir ERC tratable</li><li>• Reducir el riesgo cardiovascular</li><li>• Reducir la progresión de la ERC</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FGe</li> <li>• Glucosa en ayunas</li> <li>• Lípidos en ayuna</li> </ul>	
3a y 3b (FGe 30-59)	<p>Cada 1-3 meses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión arterial</li> <li>• Peso</li> <li>• CAC-U (trimestral)</li> <li>• Urea, creatinina, electrolitos</li> <li>• FGe</li> <li>• Glucosa en ayunas</li> <li>• Lípidos en ayuna</li> <li>• Hemograma completo</li> <li>• Depósitos de hierro (3-6 meses)</li> <li>• Calcio y fosfato</li> <li>• Hormona paratiroidea (trimestral)</li> </ul>	<p>Lo anterior más</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección y tratamiento tempranos de las complicaciones de la ERC</li> <li>• Evitar fármacos con excreción renal y nefrotóxicos</li> <li>• Ajustar los fármacos a dosis adecuadas según la función renal</li> <li>• Derivación a un especialista cuando esté indicado</li> </ul>
4-5 (FGe < 30)	<p>Cada mes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión arterial</li> <li>• Peso</li> <li>• CAC-U (trimestral)</li> <li>• Urea, creatinina, electrolitos</li> <li>• FGe</li> <li>• Glucosa en ayunas</li> <li>• Lípidos en ayuna</li> <li>• Hemograma completo</li> <li>• Depósitos de hierro (3-6 meses)</li> </ul>	<p>Lo anterior más</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivación a nefrólogos para la preparación física y psicosocial para la diálisis, el trasplante o el tratamiento médico conservador</li> <li>• Discutir las voluntades anticipadas.<sup>47</sup></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcio y fosfato</li> <li>• Hormona paratiroidea (trimestral)</li> </ul>	
--	---	--

Anormalidad	Medicación	Mecanismo
Hiponatremia	Diuréticos tiazídicos	Deterioro de la capacidad de dilución urinaria del conducto colector
	Inhibidores de la ECA	Estimular la sed a través de la conversión de angiotensina I o II
	Trimetropin-sulfametoxazol	Bloquear los canales de Na sensibles a la amilorida en el conducto colector
	AINE's	Inhibición de las prostaglandinas y potenciación del efecto de la vasopresina en el túbulo
	Inhibidor de la bomba de protones, ciclofosfamida, morfina, barbitúricos, vincristina, carbamazepina, paracetamol, inhibidores de la ECA, AINE's, antipsicóticos, desmopresina, oxitocina y antidepresivo (ISRS, ATC)	Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética
	Manitol	Expansión de volumen secundaria al aumento de la osmolalidad

Hipernatremia	Diuréticos de asa	Aumentar el aclaramiento renal de agua
	Manitol	Agotamiento de volumen
	Anfotericina B, dexametasona, dopamina, litio, ofloxacina, orlistat y foscarnet	Diabetes insípida nefrogénica
	Solución salina hipertónica (3 %) o solución salina normal	Carga exógena de sodio

	(0,9 %), bicarbonato de sodio hipertónico y antibióticos que contengan sodio (piperacilina o eritromicina)	
	Agentes catárticos osmóticos (lactulosa, sorbitol)	Pérdida gastrointestinal

Hipopotasemia	Diuréticos de asa y tiazídicos	Aumento del suministro de sodio a la nefrona distal donde puede estimular la excreción de potasio
	Simpaticomiméticos (epinefrina, terbutalina, albuterol), insulina, dobutamina, teofilina, aminofilina	Estimular la bomba Na/K ATPasa, lo que provoca la entrada de potasio en las células
	Diuréticos osmóticos	Aumento del suministro de sodio a la nefrona distal
	Inhibidores de la anhidrasa carbónica	Bloquea la absorción proximal de sodio para que vaya más a la nefrona distal
	Glucocorticoides/mineralo corticoides	Aumentar la reabsorción de sodio en el túbulo distal renal.
	Penicilinas, aminopenicilinas, penicilinas-penicilina resistente	Promover la excreción de potasio a través de un aumento en el suministro de sodio a la nefrona distal
	Aminoglucósidos (gentamicina, tobramicina, amikacina), foscarnet, cisplatino	Pérdida renal de potasio al inducir la depleción de magnesio
	Anfotericina B	Inhibe la secreción de iones de hidrógeno por conducto colector
	Resina de intercambio catiónico (sulfonato de poliestireno sódico)	Intercambio de sodio por potasio dentro de la luz del intestino

Hiperpotasemia	Citrato de potasio, penicilina G, nutrición enteral y parenteral	Administración de exceso de potasio
----------------	--	-------------------------------------

	Espironolactona/amilorida, triamtereno, trimetoprima	Inhibir la aldosterona/inhibir la secreción de potasio
	Metoprolol, propranolol, labetalol, digoxina	Inhibe la bomba Na/K ATPasa; desplazar K fuera de las celdas
	Inhibidor de la ECA, BRA, AINE, heparina	Reducir la síntesis y secreción de aldosterona.
	Succinilcolina	Desplazar el K fuera de las celdas

Hipocalcemia	Agentes quimioterapéuticos (cisplatino, 5-FU, ciclofosfamida, doxorubicina), fluoruro, venenos, bisfosfonatos, calcitonina, anfotericina B, cimetidina, etanol	Disminución de la resorción ósea
	Foscarnet, fosfato, citrato, albúmina, emulsión lipídica, heparina	Quelación de calcio
	Fenitoína, fenobarbital, rifampicina, isoniazida, ketoconazol, primidona	Deficiencia de vitamina D
	Aspirina, estrógeno, magnesio, sulfato, colchicina, propiltiouracilo	Reducción de la secreción/acción de PTH
	Aminoglucósidos (gentamicina, tobramicina, amikacina, neomicina)	Hipomagnesemia
	Diurético de asa	Aumento de la excreción urinaria de calcio

Hipercalcemia	Vitamina D, vitamina A	Mayor absorción de calcio
	Estrógeno, tamoxifeno, diuréticos tiazídicos	Misceláneos
	Litio	Inhibe el transporte de calcio a través de las membranas celulares

Hipofosfatemia	Antiácidos, sucralfato, quelantes de fosfato	Reducir la absorción intestinal
	Aspirina (sobredosis), albuterol, epinefrina,	Desplazar el fosfato a las células

	dopamina, insulina (exógena), bicarbonato de sodio	
	Acetaminofén (sobredosis), diuréticos (tiazídicos, asa, osmótico, inhibidor de la anhidrasa carbónica), corticosteroides, teofilina, agentes quimioterapéuticos	Excreción urinaria

Hiperfosfatemia	Enema/laxante que contiene fosfato, fosfato (exógeno oral o intravenoso)	Administración excesiva de fosfato
-----------------	--	------------------------------------

Hipomagnesemia	Aminoglucósidos, anfotericina B, cisplatino, ciclosporina, digoxina, diuréticos, foscarnet, metrotexato, pentamidina, polimixina B, ticarcilina	Aumenta la excreción renal
----------------	---	----------------------------

Hipermagnesemia	Litio	Excreción renal disminuida
	Enema/laxante/antiácido que contiene magnesio, magnesio (exógeno oral o intravenoso)	Administración de exceso de magnesio <sup>47</sup>

Aquellos pacientes que padecen una ERC en su etapa terminal los cuales son sometidos a diálisis tienen un incremento en cuanto a los factores que contribuyen con su morbilidad y mortalidad, en parte debido a complicaciones relacionadas con la discapacidad física. Pocos estudios se han centrado en el espectro completo de la ERC que muestran los efectos beneficiosos del ejercicio sobre la función física y los criterios de valoración de la salud.<sup>48</sup>

La mayoría de las revisiones sistemáticas y metaanálisis hasta la fecha han incluido programas de actividad física que prueban los inhibidores de la ECA principalmente en centros de tratamiento, es decir, con ejercicio supervisado durante o entre sesiones de diálisis. A pesar de las mejoras en la capacidad de marcha aeróbica y

la calidad de vida relacionada con la salud en estos pacientes, estos resultados deben interpretarse con cautela dado el pequeño tamaño del estudio y las diferencias en la modalidad, intensidad y duración del ejercicio.<sup>48</sup>

A pesar de estos resultados positivos, todavía existen disparidades en el uso de la educación física en la comunidad de diálisis. El ejercicio en el hogar es un desafío organizativo y de costo asociado con las técnicas de diálisis y debe incorporarse gradualmente a los programas de ejercicio del centro de diálisis para mejorar el cumplimiento del paciente y la viabilidad de tales intervenciones. Aunque potencialmente eficaz, la literatura sobre educación familiar en el manejo de parámetros relacionados con la salud en pacientes en diálisis no está bien establecida.<sup>48</sup>

Al evaluar los resultados del entrenamiento de resistencia aeróbica, por primera vez, un ECA multicéntrico se evaluó con el ejercicio en el hogar de baja intensidad y aumentó significativamente la distancia recorrida y mejoró significativamente la función cognitiva y física.<sup>48</sup>

Por el contrario, la base de evidencia para recomendar el ejercicio en pacientes con ERC en estadio 5D sigue siendo limitada, e incluso cuándo y cómo se debe expresar el ejercicio sigue siendo una pregunta abierta.<sup>48</sup>

Existe buena evidencia de los efectos del ejercicio en el hogar sobre el estado físico y los resultados de salud. De hecho, el personal de nefrología y diálisis debe aconsejar y alentar de forma rutinaria una mayor educación física en todos los pacientes de diálisis, y la evaluación de la función física y la promoción de la actividad física deben ser parte del programa de atención de rutina del paciente.<sup>48</sup>

Otro problema es que los programas de ejercicio durante la diálisis no pueden aplicarse a los pacientes de diálisis peritoneal, definidos como pacientes de diálisis domiciliaria.<sup>48</sup>

Los criterios de exclusión incluyeron limitaciones físicas muy graves (como la amputación y/u otras limitaciones para caminar), limitaciones clínicas, angina de esfuerzo grave, insuficiencia cardíaca IV de la New York Heart Association (NYHA) y hospitalización con un estado físico de alto grado (capacidad para caminar una distancia de >550 m en 6 min).<sup>48</sup>

Hasta el momento, la comunidad científica ha realizado esfuerzos considerables para investigar la carga de la inactividad física en pacientes en hemodiálisis y los efectos de la actividad física en la misma población de pacientes, pero estos programas presentan importantes obstáculos para su implementación diaria. Las razones de barrera del tratamiento son las siguientes:

- Estos programas están diseñados para implementarse durante la diálisis y, por lo tanto, no se pueden aplicar a pacientes con parálisis cerebral.
- Son caros.
- No están estandarizados y contienen demasiados tipos de ejercicios.<sup>48</sup>

#### IV.2.7. Complicaciones

La anemia es una complicación común de la enfermedad renal crónica (ERC) y se asocia con una mala calidad de vida del paciente, mayor morbilidad y mortalidad y desarrollo de ERC. Esta puede ser definida, además, como una concentración de hemoglobina (Hb) en la sangre que está dos desviaciones estándar por debajo de la concentración de hemoglobina media por edad y sexo en la población general en el caso de que el paciente padezca de una ERC.<sup>49</sup>

La dislipemia en la ERC tiene un origen multifactorial. Sin embargo, en la ERC existe un estado de resistencia a la insulina debido a que existe una baja tasa de filtrado glomerular y secundariamente por una disminución de la actividad de la lipoproteína lipasa (LPL). Además, la LPL también es inhibida por niveles elevados de inhibidores de lipasa como Apo-CIII.<sup>50</sup>

Sangrado del estómago o los intestinos: este es un síntoma de trastornos digestivos. La sangre en las heces y el vómito es común pero no siempre visible porque causa heces negras o alquitranadas. El sangrado puede variar de leve a grave y puede poner en peligro la vida.<sup>51</sup>

Dolor óseo, articular o muscular: Visto como hipersensibilidad extrema de un hueso, articulación o músculo que causa dolor independientemente del movimiento.<sup>52</sup>

Cambios de los niveles de azúcar de la sangre: Hay una disminución o elevación de los niveles de glucemia en sangre, rango normal es entre 60-99.

Neuropatía periférica: un grupo de afecciones causados por lesiones a los nervios fuera del cerebro y la médula espinal. Estos nervios comunican o envían señales

sobre las sensaciones al cerebro y controlan los movimientos de las extremidades. También controla la vejiga urinaria y gran parte del aparato digestivo.<sup>53</sup>

Muchas complicaciones de la ERC se pueden prevenir o retrasar con un diagnóstico y régimen terapéutico tempranos. Las ECV se consideran el núcleo del problema debido a su alta probabilidad de aparición y el motivo esencial de fallecimientos en pacientes que padecen de una ERC. Un gran número de pacientes afectados por una ERC mueren de enfermedad cardiovascular previo a la necesidad de dializarse.

El riesgo de muerte cardiovascular aumenta significativamente en la ERC entre el estadio 3 y el estadio 5. Los factores de riesgo cardiovascular tradicionales de Framingham, como diabetes, hipertensión, tabaquismo, antecedentes familiares y dislipidemia, no explican por completo el aumento de la mortalidad cardiovascular en estos pacientes, pero están asociados con gran parte de los pacientes con ERC.

Estudios recientes han demostrado que la insuficiencia renal en sí misma es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, y se estima que este peligro da inicio al presentarse TFG menor a 60 ml/min. La razón de ser de este hecho es que ya al encontrarse en este nivel de función renal surgen paulatinamente los nombrados factores ECV atípicos, que están íntimamente relacionados con el deterioro de la función renal.

Entre los muchos factores atípicos en esta sección, se seleccionaron como evidencia la anemia y los trastornos minerales óseos. Esta selección sugiere que los niveles más bajos de hemoglobina y los cambios en calcio, fósforo, hormona paratiroidea y vit. D son anomalías tempranas en el progreso y evolución de la ERC y están fuertemente asociados con la morbilidad y mortalidad cardiovascular, lo que sugiere que la detección temprana de algunos de estos tratamientos es esencial. Cambia el pronóstico.<sup>54</sup>

La acidosis metabólica (MA) es una afectación común en la enfermedad renal crónica (ERC). La insuficiencia renal reduce la excreción neta de ácido y da como resultado un balance positivo de iones de hidrógeno. Así, se observó una disminución del bicarbonato sérico cuando la tasa de filtración glomerular era inferior a 20-25 ml/min, pero a diferencia de la excreción urinaria de amonio o citrato, estos cambios metabólicos se asociaron con el desarrollo de ERC. El inicio es más tardío, antes de que caigan los niveles de bicarbonato en el suero.<sup>50</sup>

#### IV.2.8. Pronóstico y evolución

A muchas personas no se les diagnostica ERC hasta que gran parte de su función renal se ha perdido.

No hay cura para esta enfermedad. Si la enfermedad progresa a ERT (enfermedad renal en etapa terminal) y con qué rapidez depende de:

Causas del daño renal ¿Cuánto te cuidas? La insuficiencia renal es la etapa final de la ERC. Esto es cuando los riñones ya no pueden satisfacer las necesidades del cuerpo.

El proveedor médico habla con el paciente sobre la diálisis antes de que la necesite. La diálisis elimina los productos de desecho de la sangre cuando fallan los riñones. En la mayoría de los casos, la diálisis debe iniciarse cuando solo queda el 10-15% de la función renal.

Incluso las personas que esperan un trasplante de riñón pueden necesitar diálisis mientras esperan.<sup>55</sup>

La sobrevida de quienes cursan con una ERC viene de la mano de distintos factores como qué tipo y la duración de la terapia utilizada, factores comórbidos, que el paciente tenga avanzada edad y factores demográficos y/o sociales. Los pacientes con enfermedad renal crónica tratados con diálisis tienen una mejor tasa de supervivencia que los tratados con terapia renal conservadora (TRC). En el primer caso, hubo una clara diferencia en la supervivencia entre los dos grupos, proporcionando la terapia de reemplazo renal (TRS) una mejor supervivencia en comparación con los cuidados paliativos.<sup>56</sup>

La hemodiálisis aumenta la esperanza de vida en unos dos años en pacientes con enfermedad renal crónica, comorbilidades y envejecimiento, y puede resultar en una esperanza de vida similar y menos hospitalizaciones en pacientes con características similares pero tratados con TRC.<sup>56</sup>

Fuera de la consideración del tipo de terapia utilizado, los factores específicos de cada paciente determinan la progresión de la enfermedad; estos son la tasa de filtración glomerular, la edad, las comorbilidades y los factores sociodemográficos. En pacientes por encima de los 75 años de edad y/o con dos o más factores

comórbidos, tras ajustar por una filtración glomerular de 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, la supervivencia fue equivalente entre los dos tratamientos.<sup>56</sup>

Con respecto al sexo, el sexo femenino en rango de edad de 75 años o más tiene mejor pronóstico de supervivencia en comparación con el sexo masculino, aunque no se ha estudiado bien el efecto del tratamiento sobre mejores o peores resultados.<sup>56</sup>

La calidad de vida relacionada con la salud (HRQoL, por sus siglas en inglés) depende de muchos factores además del tratamiento, incluidos la edad, los factores individuales y la sociodemografía. La TRC tiene mejor CVRS y menos síntomas que la hemodiálisis. Del mismo modo, la decisión de iniciar TARV en pacientes altamente dependientes y comórbidos no mejora la supervivencia, reduce la morbilidad y la mortalidad, y conlleva el riesgo de muerte por tratamientos innecesarios. Disminución de la calidad de vida. Los estudios también han demostrado que los pacientes en diálisis superan a la TRC, pero el beneficio neurológico de los dos tratamientos es menor si la tasa de filtración glomerular es menor de 10 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Los elementos y la etiología son los mismos. Para otros factores de la CVRS, las variables sociodemográficas como la edad, la raza y el género pueden alterar el nivel de vida y la sintomatología.<sup>56</sup>

En última instancia, el enfoque para el alivio de los síntomas debe centrarse en que los pacientes estén completamente informados sobre su enfermedad, disipando dudas y comprendiendo los resultados; esto reducirá la carga de síntomas en comparación con las personas que viven con incertidumbre. Al respecto, se debe enfatizar que, al fortalecer la educación en salud, los pacientes tendrán menos miedo e ignorancia, ya que comprenderán mejor la enfermedad y sus síntomas; por eso la enfermera es importante en el rol y aborde el proceso de toma de decisiones con respecto a la atención integral y las opciones de tratamiento para estos pacientes.<sup>56</sup>

#### IV.2.9. Medidas a tomar

Para prevenir lo recomendable es:

- Evitar tomar algunos fármacos prescritos y OTC o de venta sin receta que pueden causar daño renal, incluidos los fármacos antiinflamatorios.

- No sumergirse en una bañera o jacuzzi o nadar en lagos, estanques, ríos o estanques sin cloro puede aumentar el riesgo de infección. Generalmente se permite nadar y nadar en piscinas cloradas.

Puede incrementar la efectividad de su diálisis peritoneal y su salud en general ingiriendo los alimentos adecuados, incluidos: alimentos bajos en sodio y bajos en fósforo. Crea un plan de alimentación personal. Los planes de comidas se basan en el peso, las preferencias personales, la función renal residual y otras afecciones, como diabetes y HTA. Es importante destacar, además, la necesidad de tomar el medicamento exactamente como se indica para obtener mejores resultados. Durante la diálisis peritoneal, se estimula la TA, la eritropoyesis, los niveles sanguíneos de ciertos nutrientes y muchos medicamentos. y evitarlos. acumulación de fósforo en la sangre.<sup>57</sup>

#### IV.2.10. Prevención

Es importante entender que gran parte de la prevención de esta enfermedad comprende un gran factor educativo, el cual es de vital importancia. Al paciente y a su familia se le ha de explicar un régimen de autocuidado, el significado de la enfermedad, los riesgos y los cuidados necesarios para controlarla.<sup>49</sup>

En adultos, las medidas preventivas primarias se limitan a algunas condiciones, como diabetes mellitus, aterosclerosis e hipertensión, en niños hay una amplia gama de condiciones que pueden comenzar incluso antes del nacimiento; si no se reconocen antes, estas condiciones pueden causar daño renal y progresar a CKD en la niñez, la adolescencia o más adelante en la vida adulta.<sup>58</sup>

La afectación renal en la diabetes es común y la ERC aumenta significativamente el riesgo de fibrilación auricular en pacientes con diabetes. Es fundamental, por tanto, que la afectación renal se detecte lo antes posible. Las recomendaciones de ESC/EASD para evaluar a los pacientes anualmente para detectar enfermedad renal utilizando eGFR y UACR también han sido recomendadas por la Asociación Estadounidense de Diabetes (ADA) de 2020 y la Guía de práctica clínica de enfermedad renal: mejora de los resultados globales (KDIGO) de 2013 . Las recientes pautas KDIGO de 2020 respaldan este enfoque en un sentido más general, ya que recomiendan el control multifactorial de la diabetes con una

evaluación anual de la excreción de albúmina en orina y la TFGe, pero consulte las pautas de la sociedad de endocrinología y atención primaria para obtener más detalles.<sup>59</sup>

### IV.3. Test de equilibrio peritoneal

#### IV.3.1. Datos generales

La prueba de equilibrio peritoneal (PET: peritoneal equilibrium test) permite seguir la evolución de las funciones membranas a lo largo del tiempo y para guiar la prescripción en diálisis peritoneal (DP). Después de la introducción de un volumen estándar de fluidos de diálisis frescos en la cavidad peritoneal, la relación de las concentraciones de soluto en el líquido de diálisis y plasma (relación D/P) en tiempos determinados (t) es medido.<sup>2</sup>

Esta es diferente en cada persona y su objetivo es conocer las características y capacidad de transporte de solutos y líquido de la membrana peritoneal.

Se debe realizar en cuatro fases:

1. Al inicio de la terapia (a las cuatro semanas).
2. Cuatro a seis meses; estabilización del peritoneo.
3. Cuatro semanas posteriores a un episodio de peritonitis o ante cualquier sospecha de alteración del peritoneo.
4. Anual.

Algunas de las recomendaciones para iniciar un PET son el ayuno (según el protocolo), cavidad húmeda y disponibilidad de tiempo, por lo menos cinco horas. También lo ideal es tener una glicemia menor de 160 mg/dl.

Entre las precauciones que se deben tomar en cuenta resaltan:

1. Realizar el procedimiento en un sitio cerrado.
2. Con técnica aséptica.
3. El líquido debe estar a temperatura corporal.
4. Se deben tomar las muestras en los tiempos precisos.
5. El mismo profesional que inicia, termina.

#### IV.3.2. Procedimiento

La PET estándar se realiza con una única permanencia peritoneal de cuatro horas con un dializado de glucosa al 2,27% después de un intercambio de 8 horas. Durante la prueba, el plasma y el dializado crean concentraciones de atinina y la densidad de la glucosa utilizada en el dializado se evalúan al inicio y al final de la prueba; peritoneal También se mide UF. Según las características del transporte con respecto a la relación dializado-plasma de creatinina (D/PCrat) y la concentración de glucosa en el dializado al final de la prueba en comparación con el inicio (D/D0), los pacientes con DP son categorizados clasificados como bajo, bajo promedio, alto promedio y alta transportadores (La Milia et al. 2005). La capacidad de UF también se clasifica por el mismo método. Estos resultados guiarán al médico en Desarrollar prescripciones individualizadas como ciclos continuos. DP o DP de alto volumen y es útil para predecir la respuesta a una modalidad específica.<sup>60</sup>

#### IV.3.3. Pruebas funcionales y tipos de peritoneo

El peritoneo se divide en cuatro grupos: transportador alto, medio alto, medio bajo y transportador bajo. Los transportadores altos o rápidos tienen creatinina D4/P2 cercana a 1 y glucosa D4/D0 cercana a 0. Esto se debe a que la descomposición molecular, el transporte y la dilución hacen que la glucosa final sea más baja que la glucosa inicial. Los pacientes con membrana transportadora baja o lenta se comportan de manera contraria.<sup>59</sup>

Esta prueba ha de permitir la función de definir cómo se realizará la diálisis según el tipo de membrana transportadora. Los transportadores rápidos requieren tiempos de residencia cortos y recomiendan la diálisis DPA/DPNI porque el gradiente osmótico de glucosa se disipa de manera veloz y el pico de ultrafiltración ocurre temprano. Por otro lado, los transportadores de membrana lentos tienen un pico de ultrafiltración tardío que no se puede alcanzar en poco tiempo, requiriendo un tiempo mayor de 4 a 6 h (DPCA).<sup>61</sup>

<b>Categoría</b>	<b>D2/P2</b>	<b>D4/P2</b>	<b>D2/P0</b>	<b>D4/P0</b>
Bajo(< 1 ds)	<0,26	<0,43	>0,83	0,61

Promedio bajo (media a < 1 ds )	0,26-0,38	0,43-0,57	0,73-0,83	0,5-0,61
Promedio alto (media a 1 ds)	0,39-0,5	0,58-0,71	0,61-0,72	0,37-0,49
Alto (> 1 ds)	>0,5	>0,71	<0,61	<0,37

#### IV.3.4. Recomendaciones

Para no diabéticos: la glucosa en sangre no debe superar los 160 mg/dl durante la PET.

En diabéticos: la glucosa plasmática puede estar elevada, reduciendo el gradiente entre la glucosa sanguínea y el líquido utilizado en la diálisis y reduciendo la ultrafiltración (UF). Esto debe hacerse con un control adecuado del azúcar en la sangre.

Error de medición de creatinina. Los niveles altos de glucosa en la muestra pueden afectar las mediciones de creatinina y causar valores falsamente altos (alrededor de 0,5 mg/dL por 1000 mg/dL de muestra de glucosa). El factor de corrección exacto debe calcularse para el laboratorio específico.

Muestreo y retiro de CT/V Si el paciente está en CPD (Cycler Peritoneal Dialysis), el dializado se recolectará 2 días antes. Programa de diálisis reducido de lo habitual (las muestras recolectadas se almacenan en un refrigerador).

Si el paciente tiene asignada diálisis DPCA, podrá recolectar líquidos liofilizados y orina 24 horas antes de la prueba de PTE, refrigerar las muestras y colocarlas en una hielera portátil cuando estén más separadas. Hogares y hospitales son a menudo sinónimos de pacientes pediátricos.

Aunque es más conveniente hacerlo en un día que no se compartan con la PET, los pacientes con CAPD que se someten a un intercambio de icodextrina durante la noche no deben someterse a un intercambio de PET porque la D/P de creatinina, fosfato y sodio puede estar elevada. Tenga en cuenta que debe cambiar a glucosa convencional. Los pacientes con CAPD tratados con poliglucosa pueden presentar cambios en la permeabilidad, en parte relacionados con la administración.

La curva de sodio muestra que la icodextrina actúa a través de pequeños poros,

permitiendo el paso tanto del agua como del sodio, por lo que la glucosa diluye la concentración de sodio del líquido de diálisis en un 4,25 por ciento en las primeras 2 horas, lo que es diferente. Poros o acuaporina.

La PET hipertónica se puede utilizar para diagnosticar la falla de la ultrafiltración, mientras que las mediciones de sodio son informativas solo si hay una disfunción grave de la acuaporina. El uso rutinario de PET hipertónico puede afectar negativamente a pacientes sin defectos en la ultrafiltración.<sup>62</sup>

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Test de equilibrio peritoneal (TEP)	Indicadores de la viabilidad de la membrana peritoneal del paciente, los cuales han de indicar la técnica de diálisis adecuada para utilizar.	Alto, promedio alto, promedio bajo, bajo	Ordinal
Complicaciones de la diálisis peritoneal	Todas aquellas afecciones mecánicas, metabólicas o infecciosas con las que el paciente puede cursar durante el proceso de diálisis a causa de distintos factores que rodeen el proceso	Peritonitis, infección del sitio de salida, ascitis, obstrucción intestinal	Nominal

Edad	Tiempo que transcurre desde que el sujeto nace hasta que este tiene participación en el estudio.	Años cumplidos	Numérica
Sexo	Es la condición Fenotípica la cual indica el sexo del individuo en cuestión.	Masculino Femenino	Nominal
Peso	Resultado de la acción de la gravedad sobre las moléculas de un objeto	Kg	De razón
Prevención de las complicaciones de la diálisis peritoneal	Todas aquellas conductas tomadas por el paciente con tal de evitar complicaciones relacionadas al proceso de diálisis	Protocolo	Nominal
Relación entre los resultados del test de equilibrio peritoneal (TEP) y las complicaciones de la diálisis peritoneal	Correlación entre los resultados mostrados por el TEP y aquellas complicaciones presentadas por el paciente.	Resultados observados en el TEP de los pacientes que presentaron complicaciones durante la diálisis peritoneal	Nominal

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio transversal, observacional, descriptivo y prospectivo para determinar la asociación entre los resultados de las pruebas de equilibrio peritoneal y las complicaciones de la diálisis peritoneal en pacientes atendidos en la unidad de diálisis del Hospital Docente Padre Billini (ver anexo XII.1. Cronograma)

### VI.2. Área de estudio

El estudio fue realizado en el área de diálisis del Hospital Docente Padre Billini, ubicado en la Calle Santomé 39, Distrito Nacional Colonial, República Dominicana. Limita con la calle Obispo Noel. Al este de la calle Sánchez. Cruce la calle Padre Billini al sur y al oeste de la calle Santomé. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico

Vista aérea

### VI.3. Universo

El universo estuvo representado por todos los pacientes vistos en el departamento de Nefrología del Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

### VI.4. Muestra

La muestra constó de 50 pacientes los cuales estaban bajo tratamiento de diálisis peritoneal en el Hospital Docente Padre Billini Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

### VI.5. Criterios

#### VI.5.1. De inclusión

1. Pacientes que estaban en diálisis peritoneal.

2. Adultos ( $\geq 18$  años)
3. Ambos sexos

#### VI.5.2. De exclusión

1. Paciente se negó a participar en la investigación.
2. Rehúsa firmar formularios de consentimiento.
3. Impedimento por barrera idiomática

#### VI.6. Instrumento de recolección de datos

Se desarrolló una herramienta de recolección de datos que consta de 6 preguntas, 3 abiertas y 3 cerradas; incluye datos sociodemográficos como edad y género; datos sobre diálisis peritoneal y sus complicaciones, como erosión del manguito, dolor, infección del sitio de salida y peritonitis. (Ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos)

#### VI.7. Procedimiento

El anteproyecto fue sometido para su revisión y posterior aprobación a la Unidad de Investigación de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) y la Unidad de Enseñanza del Hospital Docente Padre Billini para que este fuese depurado y posteriormente aprobado. Luego de que fueron obtenidas las autorizaciones de lugar, se identificaron los pacientes los cuales estaban asistiendo a diálisis peritoneal que cumplían con los criterios de inclusión para formar parte de la investigación.

El instrumento de recolección de datos fue llenado a través de una encuesta entrevista, esta fase fue ejecutada por los sustentantes mayo-agosto, 2022. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

#### VI.8. Tabulación

La tabulación de datos se lleva a cabo utilizando los programas Microsoft Word y Microsoft Excel para organizar y administrar los datos.

#### VI.9. Análisis

Los datos fueron analizados en frecuencia simple.

#### VI.10. Aspectos éticos

Este fue llevado a cabo de acuerdo con los estándares éticos internacionales, incluidos los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki <sup>63</sup> y las directrices del Consejo Internacional de Organizaciones Médicas (CIOMS).<sup>64</sup> Los departamentos médicos y de investigación de la universidad y el departamento educativo del Hospital Universitario Padre Billini, cuya aprobación es una condición para iniciar el proceso de admisión, recopilan y verifican los datos. El objetivo de la encuesta es gestionar la información de identificación proporcionada por el personal del centro de salud pública (servicio de estadísticas). Se manejan con sumo cuidado y se ingresan en una base de datos creada con esta información, protegida por una contraseña especificada y controlada solo por el investigador. Todos los informantes identificados en esta etapa fueron contactados personalmente para obtener el consentimiento para ser contactados en etapas posteriores del estudio. Todos los datos recopilados en este estudio son confidenciales. Al mismo tiempo, las identidades de los pacientes en los registros médicos permanecen protegidas y los datos de identificación personal se procesan de manera independiente de otra información en la herramienta. Finalmente, toda la información contenida en los escritos de este trabajo que ha sido adoptada por otros autores está respaldada por fuentes apropiadas.

## VII. RESULTADOS

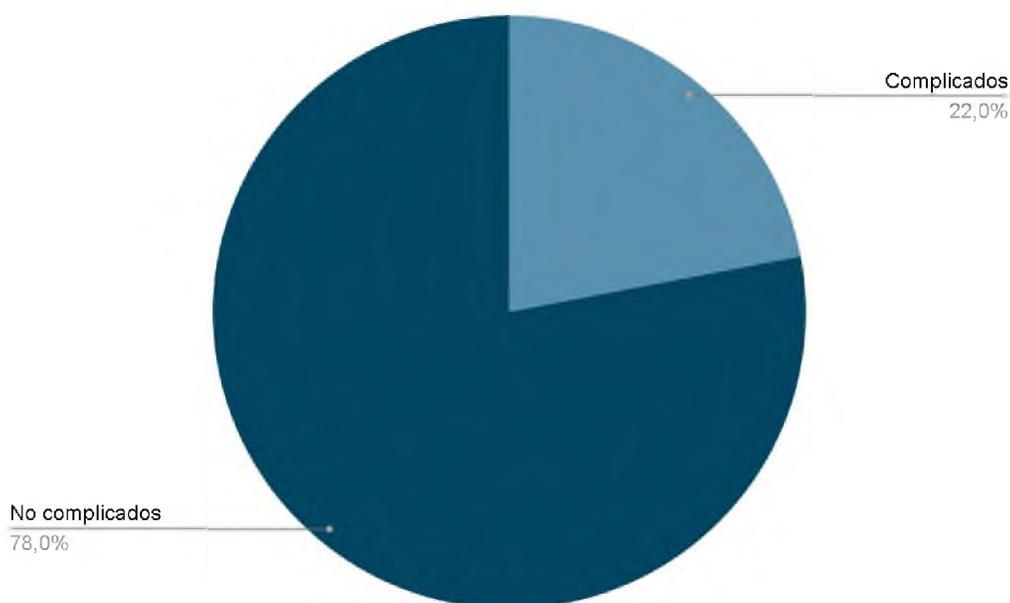
Cuadro 1. Distribución de pacientes complicados y no complicados los cuales se sometieron a diálisis peritoneal en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

Pacientes evaluados	Frecuencia	%
No complicados	39	78,0
Complicados	11	22,0
Total	50	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los pacientes evaluados, el 22 por ciento presentó complicaciones durante el proceso de diálisis peritoneal.

Gráfico 1. Distribución de pacientes complicados y no complicados los cuales se someten a diálisis peritoneal en el Hospital Padre Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.



Fuente: Cuadro 1.

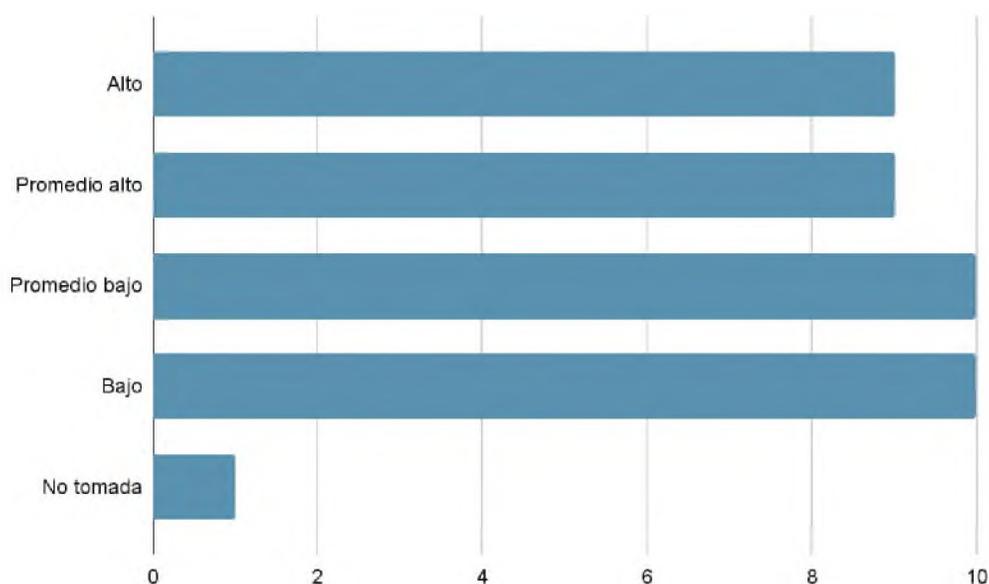
Cuadro 2. Resultados del TEP en los pacientes los cuales no presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

Membrana	Frecuencia	%
Alto	9	23,1
Promedio alto	9	23,1
Promedio bajo	10	25,6
Bajo	10	25,6
No tomada	1	2,6
Total	39	100,0

Fuente: Instrumento de recolección.

En los pacientes que no presentan complicaciones tienen relativamente los 4 tipos de membrana de manera casi equitativa siendo los más predominantes los de promedio bajo y bajo con un 25,6 por ciento de los casos respectivamente.

Gráfico 2. Resultados del TEP en los pacientes los cuales no presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.



Fuente: Cuadro 2.

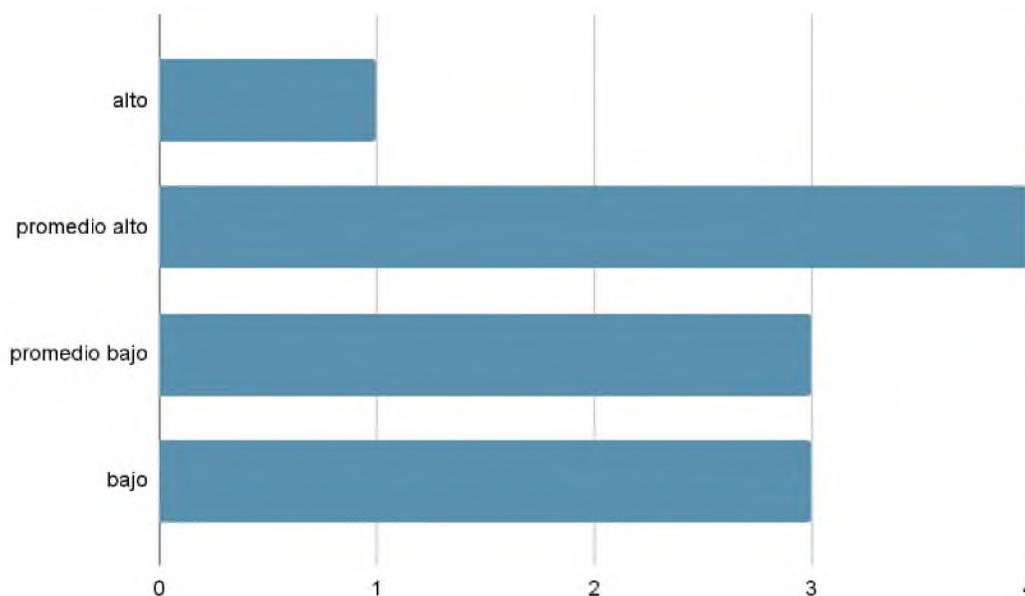
Cuadro 3. Resultados del TEP en pacientes los cuales presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

Membrana	Frecuencia	%
Alto	1	9,1
Promedio alto	4	36,4
Promedio bajo	3	27,3
Bajo	3	27,3
Total	11	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En aquellos pacientes que presentaron complicaciones el 9,1 por ciento de estos tuvieron una membrana de transporte alto, 36,4 por ciento promedio alto, 27,3 por ciento promedio bajo y 27,3 por ciento presentaron membrana de transporte bajo.

Gráfico 3. Resultados del TEP en pacientes los cuales presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021- Agosto, 2022.



Fuente: Cuadro 3.

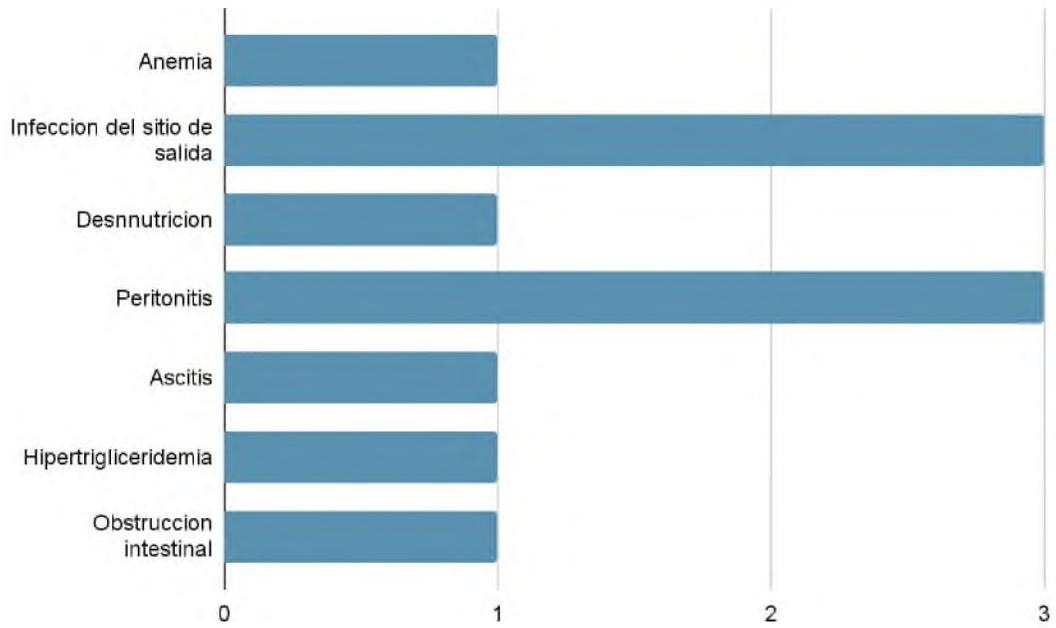
Cuadro 4. Distribución de las complicaciones presentadas en la diálisis peritoneal con relación de los pacientes complicados en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

Complicación	Frecuencia	%
Anemia	1	9,1
Infección del sitio de salida	3	27,3
Desnutrición	1	9,1
Peritonitis	3	27,3
Ascitis	1	9,1
Hipertrigliceridemia	1	9,1
Obstrucción intestinal	1	9,1
Total	11	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En cuanto a las complicaciones presentadas por los pacientes, un 27,3 por ciento de estos presentó peritonitis y un 27,3 por ciento infección del sitio de salida, siendo las más prevalentes.

Gráfico 4. Distribución de las complicaciones presentadas en la diálisis peritoneal con relación de los pacientes complicados en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.



Fuente: Cuadro 4.

Cuadro 5. Relación entre los pacientes complicados y el rango de edad correspondiente en ellos cuando lo presentaron en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

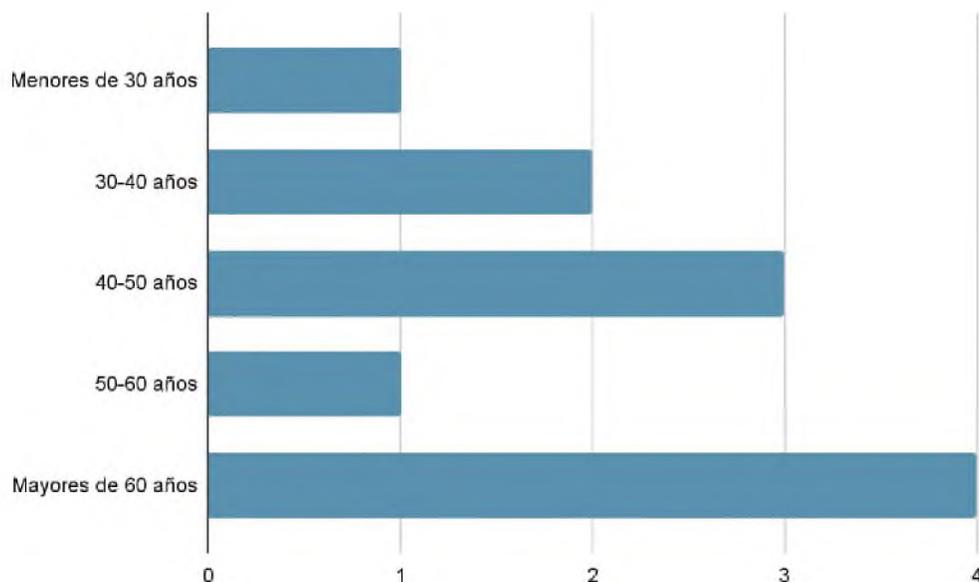
Rango de edades (años)	Frecuencia	%
------------------------	------------	---

< 30	1	9,1
30-39	2	18,2
40-49	3	27,3
50-59	1	9,1
≥ 60	4	36,4
Total	11	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los pacientes evaluados la mayoría son pacientes que sobrepasan los 60 años, seguidos de los pacientes los cuales se encontraban entre las edades de 40 y 49 años.

Gráfico 5. Relación entre los pacientes complicados y el rango de edad correspondiente en ellos cuando lo presentaron en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.



Fuente: Cuadro 5.

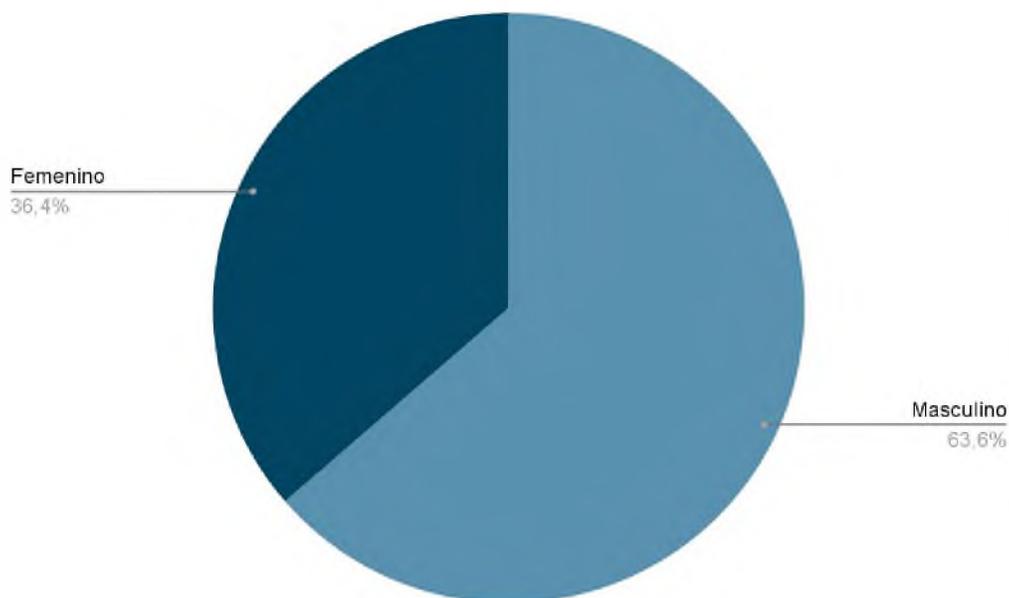
Cuadro 6. Distribucion en cuanto al sexo de los pacientes que presentaron complicaciones por el el proceso de diálisis peritoneal en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	7	63,6
Femenino	4	36,4
Total	11	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La mayoría de los pacientes corresponden al sexo masculino con un 63,6 por ciento.

Gráfico 6. Distribucion en cuanto al sexo de los pacientes que presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis peritoneal en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.



Fuente: Cuadro 6.

Cuadro 7. Distribución en cuanto al peso de los pacientes los cuales no presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

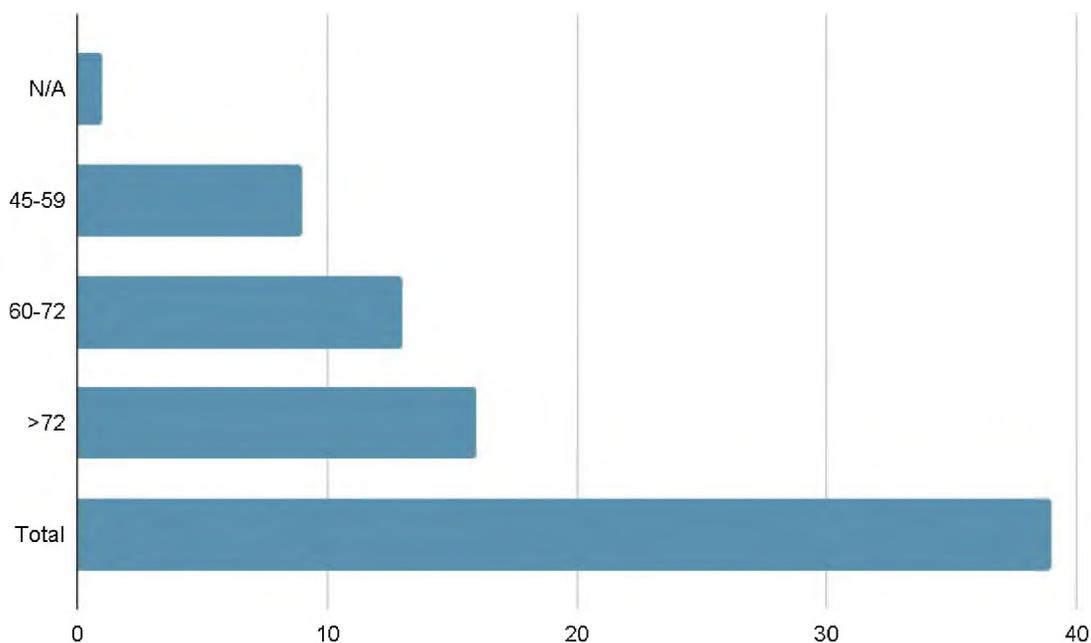
Peso (Kg)	Frecuencia	%
N/A	1	2,6

45-59	9	23,1
60-72	13	33,3
> 72	16	41,0
Total	39	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los pacientes no complicados la mayoría tiene más de 72 kilogramos, seguidos por pacientes entre 45 a 59 kilogramos.

Gráfico 7. Distribución en cuanto al peso de los pacientes los cuales no presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.



Fuente: Cuadro 7.

Cuadro 8. Distribución en cuanto al peso de los pacientes los cuales presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

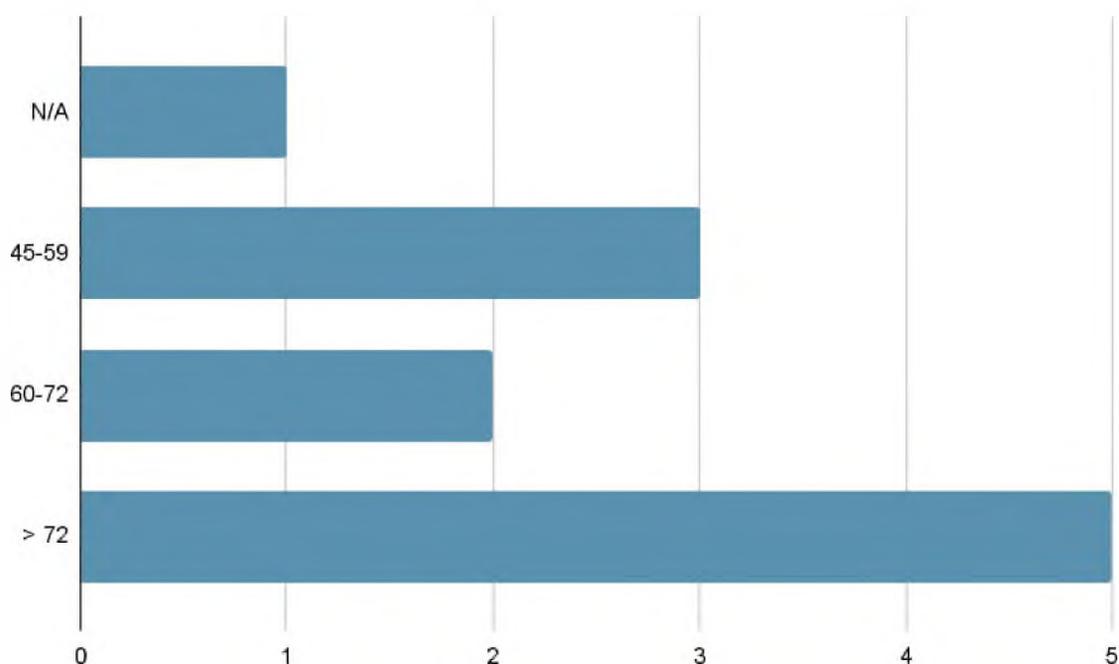
Peso (Kg)	Frecuencia	%
-----------	------------	---

N/A	1	9,1
45-59	3	27,3
60-72	2	18,2
> 72	5	45,5
Total	11	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los pacientes complicados la mayoría tiene más de 72 kilogramos, seguidos por pacientes entre 45-59 kilogramos.

Gráfico 8. Distribución en cuanto al peso de los pacientes los cuales presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.



Fuente: Cuadro 8.

Cuadro 9. Medida de prevención utilizada en los pacientes que presentaron complicaciones en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

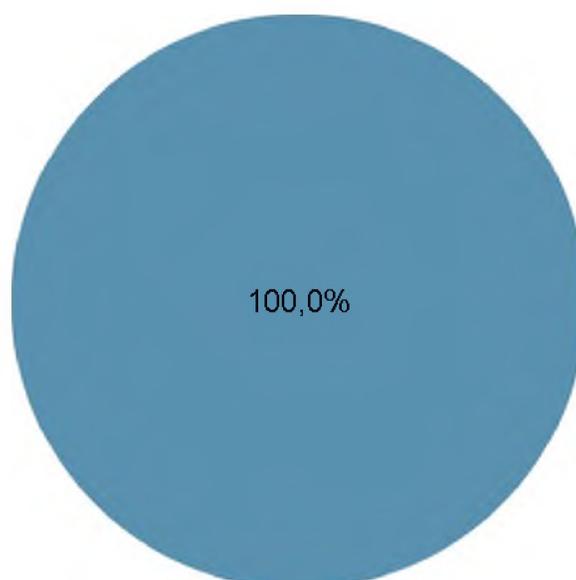
Prevención	Pacientes	%
------------	-----------	---

Protocolo	11	100,0
Total	11	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Todos los pacientes evaluados que presentaron complicaciones en el Hospital Docente Padre Billini dicen haber cumplidos con el protocolo establecido por el centro para el buen manejo durante la diálisis peritoneal.

Gráfico 9. Medida de prevención utilizada en los pacientes los cuales reportaron haber presentado alguna complicación en el Hospital Docente Padre Billini, Septiembre, 2021-Agosto, 2022.



Fuente: Cuadro 9.

## VIII. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio de equilibrio peritoneal y su relación con las complicaciones en los pacientes estudiados mostraron que los pacientes los cuales eran clasificados como transportadores altos tienen menor tendencia a presentar

complicaciones con un 9,1 por ciento al comparar con los de promedio alto con un 36,4 por ciento, y los promedio bajo y bajo los cuales representaron un 27,3 por ciento de los pacientes complicados. Lo anteriormente presentado va muy de la mano con lo mostrado por el estudio de Bernuy J. y Cieza J. el cual nos indica que los pacientes clasificados como transportadores altos presentan menor tasa de complicaciones y hospitalizaciones.<sup>6</sup> También en la publicación por parte de Fernández Reyes MJ, del Peso Gilsanz G, Bajo Rubio A. hace alusión a que igual, los pacientes los cuales son clasificados como transportadores altos, han de requerir menor tiempo de permanencia mientras que los transportadores bajos tienen tiempos de permanencias largas, lo que influye a que los primeros tengan menor tiempo de hospitalización y complicaciones. Según el estudio realizado por Campos E, Polanco E, Hernandez Ordoñez S, Encarnación A, Aquey M, Guzmán J y Ramos A. menciona que la frecuencia del tipo de transporte peritoneal (acorde con la prueba de equilibrio peritoneal) que predominó en su estudio a nivel nacional varía de la siguiente manera: alto un 10,3 por ciento, promedio alto con un 33,6 por ciento, promedio bajo un 33,1 por ciento y bajo con un 22,9 por ciento; por igual son similares a los resultados obtenidos en este estudio en el caso de la tendencia presentada por los pacientes con complicaciones, mostrando los mismos patrones.

20

Utilizando como base los resultados obtenidos en este estudio se puede observar que un 22 por ciento de los pacientes que fueron estudiados presentaron complicaciones, de estos las más comunes son las infecciones del sitio de salida y la peritonitis, ambas con un 30 por ciento. Esto en comparación con la investigación por Beatriz D. y Rodríguez Vasquez S. los cuales tuvieron como resultado que un 33,7 por ciento de los pacientes presentaron complicaciones y la complicación más frecuente fue la peritonitis en un 48,1 por ciento de estos pacientes.<sup>12</sup> Aunque el estudio de Beatriz D. y Rodríguez Vasquez S. muestra que la peritonitis es la complicación de mayor frecuencia, los resultados arrojados por la investigación muestran que las infecciones de sitio de salida y la peritonitis tienen igual porcentaje de aparición en los pacientes, se puede deber a que la muestra de pacientes complicados que fue estudiada por Beatriz D. y Rodríguez Vasquez S. fue más numerosa que la encontrada durante el proceso de recolección de datos.

Tomando en cuenta las edades de los pacientes, este estudio muestra que la edad promedio de los pacientes los cuales presentaron complicaciones durante el proceso de diálisis peritoneal es de 54 años. Esto difiere por estadística de modo poco significativo con el estudio realizado por Pérez Martínez G. donde muestra que la edad promedio era de 50,2 años, pero concordando con puntos anteriores donde se nos muestra que el sexo con mayor índice de complicaciones es el sexo masculino con un 65 por ciento.<sup>11</sup> El estudio presentado por Campos E, Polanco E, Hernandez Ordoñez S, Encarnación A, Aquey M, Guzmán J y Ramos A. habla de que la mediana en edad de los pacientes encontrados en diálisis peritoneal es de 56 años y la de este estudio la mediana es de 49,5 años, difiriendo esta de manera poco significativa; por lo que de igual manera se demuestra que en nuestro país existe una mediana de edad joven en comparación con otros países más desarrollados.<sup>20</sup>

En cuanto a las complicaciones y el sexo el estudio arrojó como resultado que el sexo en el cual se presenta mayor cantidad de complicaciones fue el sexo masculino representando un 63,6 por ciento mientras que el sexo femenino solo representó el 36,4 por ciento. Un estudio realizado por San Juan MP, Pérez JA y Barrientos AC. concuerda mostrando que los hombres son el sexo el cual más presentó complicaciones con un 52 por ciento de los pacientes complicados.<sup>10</sup> También concordando con el estudio realizado por Campos E, Polanco E, Hernandez Ordoñez S, Encarnación A, Aquey M, Guzmán J y Ramos A. sobre el sexo predominante en su estudio de cohorte que mencionan que es el masculino con un 60 por ciento.<sup>20</sup>

Utilizando de referencia las comparaciones entre el peso de los pacientes que no presentaron complicaciones y los que sí presentaron complicaciones, se puede observar que en ambos la tendencia es que la mayoría de los pacientes presenten más de 72,5 kilogramos, teniendo una media en los pacientes no complicados de 70,7 kilogramos y de los complicados de 68,9 kilogramos. Demostrando así que no existe relación entre el peso y las complicaciones que podrían presentarse durante el proceso de diálisis peritoneal.

Se demostró que todos los pacientes, tanto complicados y no complicados, tomaron las medidas de prevención de lugar; estas son el de realizar el procedimiento en un

sitio el cual sea cerrado, con técnica aséptica adecuada, entrenamiento del paciente para controlar tanto las pérdidas de líquido, su peso corporal y su tensión arterial. Demostrando así que las complicaciones no tienen como causa la inadecuada práctica durante el proceso de diálisis, ya que el centro realiza una adecuada capacitación a los involucrados en el proceso de diálisis peritoneal, para garantizar un nivel de seguridad que permite disminuir los riesgos durante el procedimiento.

## **IX. CONCLUSIONES**

1. Los pacientes que presentan una clasificación en base al TEP de transportador alto tienen menor tendencia a presentar complicaciones, solo formando un 9,1 por ciento de los pacientes complicados, mientras que los promedio

alto representaron un 36,4 por ciento de estos y los promedio bajo y bajo ambos con un 27,3 por ciento.

2. Las complicaciones que tuvieron mayor frecuencia de presentación fueron las infecciones de sitio de salida y la peritonitis, representando cada una un 30 por ciento de las complicaciones encontradas.

3. El promedio de edad de aquellos pacientes los cuales presentaron complicaciones es de 54 años, siendo más representativo el grupo de edad mayor a los 60 años.

4. El sexo mas afectado por complicaciones durante el proceso de dialisis fue el masculino con un 63,6 por ciento, mientras que el sexo femenino solo represento un 36,4 por ciento.

5. El peso del paciente no afecta entre la disposición de presentar o no complicaciones, teniendo ambas medias similares; 70,7 kilogramos y 68,9 kilogramos respectivamente.

6. Todos los pacientes dicen haber cumplido con la misma prevención antes, durante y después de la diálisis, la cual es el protocolo establecido por el centro. Lo cual tampoco afecta de manera significativa para el padecimiento de presentar o no complicaciones.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Prestar mayor atención y asistencia a los pacientes más susceptibles
2. Realizar un estudio a más largo plazo y con mayor cantidad de pacientes.

3. Concientizar a la población general para dar a conocer el proceso de la diálisis peritoneal y sus beneficios.
4. Monitorear de manera más cercana a aquellos pacientes que tienen resultados bajo y promedio bajo en el test de equilibrio peritoneal, ya que estos tienen mayor tendencia a presentar complicaciones.

## **XI. REFERENCIAS**

1. Billings DM. *Lippincott's Content Review for NCLEX-RN*, Philadelphia, PA (USA): Springhouse Publishing; 2008.
2. Bargnoux A-S, Barguil Y, Zaoui E, Jean G, Cristol J-P. [Dialysis monitoring: peritoneal equilibrium test, regional citrate anticoagulation and residual renal function]. *Annales de biologie clinique* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2022 Oct 25];77(4):391–6. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=mdc&AN=31418700&lang=es&site=ehost-live>
3. Vásquez-Pérez A, Pavón-Reyes JM, Rivera-Moreno L. Principales complicaciones en la diálisis peritoneal. *Revista-portalesmedicos.com*. 2018. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/principales-complicaciones-en-la-dialisis-peritoneal/>
4. Fernández-Reyes MJ, Peso-Gilsanz G, Bajo-Rubio A. La membrana peritoneal. *Nefrología al día*; 2022. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/230>
5. Arce-Gomez GA, Andrade-Santivañez C, Pineda-Borja VI. Tasa de peritonitis y factores relacionados en pacientes adultos en diálisis peritoneal de un hospital público de Lima, entre los años 2014-2016 [tesis doctoral]. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.
6. Reyero A, Gazapo R, Marrón B, Berlanga JR, Ortíz A. Test de equilibrio peritoneal con intercambio hipertónico: aplicación práctica en un programa de diálisis peritoneal. *Rev Nefrología*. 2001; 21(4):362–9.
7. Bernuy J, Cieza J. Tipos de membrana peritoneal y su sobrevida en función al test de equilibrio peritoneal en pacientes en DPCA. *Rev Medica Hered*. 2011; 21(1):11–7
8. Aguilera-Flórez AI Mrs, Linares-Fano B Mrs, Alonso-Rojo AC Mrs, Guerra-Ordoñez JR Mr, Sastre-López A Mrs, Barnes-Caso-Bercht M del C Mrs, et al. Análisis de fragilidad y riesgo de peritonitis en pacientes ancianos en diálisis peritoneal. *Enferm nefrol*. 2020; 23(2):168–74.
9. Torres-Ponte KE. Complicaciones de pacientes en diálisis peritoneal, en el Hospital III Essalud Chimbote, año 2013 - 2017 [tesis doctoral]. Perú: Universidad San Pedro; 2018.

10. San Juan MP, Pérez JA, Barrientos AC. Clinical and microbiological aspects of peritonitis associated with peritoneal dialysis in adult patients with chronic renal failure in the Emergency Department. *Rev Chilena Infectol.* 2018;35(3):225–32.
11. Pérez-Martínez G. Principal factor de riesgo asociado a peritonitis, en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria en el servicio de urgencias del hgr 251 del imss, de julio a diciembre 2019. 2021; Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/111101>
12. Beatriz D, Rodríguez-Vasquez S. Diálisis peritoneal continua ambulatoria; principales complicaciones y factores asociados [tesis doctoral]. México: Instituto mexicano del seguro social delegación Veracruz sur. Universidad de Veracruz. *Digital.uv.mx.* Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/30699/RodriguezVazquezBeatriz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Casas-Cuestas R. Las complicaciones más frecuentes de la diálisis peritoneal. *Revistaseden.org.* Disponible en: <https://www.revistaseden.org/files/TEMAporciento209.COMPLICACIONESporciento20MASporciento20FRECUENTESporciento20DEporciento20Laporciento20DIporciento20C3porciento20PERITONEAL.pdf>
14. Borja N, Neira-Borja JE, Nataly S, Salazar A, Andrés C. Complicaciones asociadas a catéter de diálisis peritoneal en pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos. *Redalyc.org.* Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/559/55964524008/55964524008.pdf>
15. Özbek Ö, Akdam H, Öncü S, Yeniçerioglu Y, Öncü S. Peritoneal dialysis related peritonitis; a single center results. *Revista de Nefrología Diálisis y Trasplante* [Internet]. 2022 Jul [cited 2022 Oct 25];42(3):206–14. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=asn&AN=159733915&lang=es&site=ehost-live>
16. Requejo BP, Pérez MF, Díaz IG, Díaz RF, Moral MN, Fernández AQ. Obstrucción mecánica de colon producida por un catéter autoposicionante de diálisis peritoneal. *Enfermería Nefrológica* [Internet]. 2018 Oct [cited 2022 Oct 25];21(4):403–6. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=lth&AN=134013966&lang=es&site=ehost-live>

17. García-Meza WJM, Carrillo-Cervantes AL, Villarreal-Reyna M de los Á, Delabra-Salinas MM, Lobo-Ventura BA. Adherencia al procedimiento de diálisis peritoneal ambulatoria y limitaciones de cuidado de adultos mayores o sus cuidadores. *Enfermería Clínica* [Internet]. 2022 Jul [cited 2022 Oct 25];32(4):239–48. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=ccm&AN=157865163&lang=es&site=ehost-live>

18. Aguilera-Flórez AI, Linares-Fano B, Alonso-Rojo AC, Guerra-Ordoñez JR, Sastre-López A, Barnes-Caso-Bercht M del C, et al. Análisis de fragilidad y riesgo de peritonitis en pacientes ancianos en diálisis peritoneal. *Enfermería Nefrológica* [Internet]. 2020 Apr [cited 2022 Oct 25];23(2):168–74. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=lth&AN=144589405&lang=es&site=ehost-live>

19. Gupta A, Deshpande P, Sridhar G, Ramashankar J. Comparative Assessment of Peritoneal Membrane Characteristics in Patients on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Using Standard Peritoneal Equilibration Test and Fast Peritoneal Equilibration Test. *Indian Journal of Nephrology* [Internet]. 2021 Mar [cited 2022 Oct 25];31(2):130–4. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=asn&AN=149936920&lang=es&site=ehost-live>

20. Campos E, Polanco E, Hernández-Ordoñez S, Encarnación A, Aquey M, Guzmán A, Ramos A. Diálisis Peritoneal en República Dominicana: Descripción de una Cohorte de pacientes del Servicio Nacional de Salud. 2022.

21. Bonnet FJ, De Arrue-Ruiloba R, Massy-Rondon V. Mortalidad en las unidades de diálisis públicas y privadas en República Dominicana. *Acta Med Dom*. 1995;17. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/2468>

22. Moreiras-Plaza MM. Where we come from and where we are going in terms of peritoneal dialysis: identifying barriers and strategies for the future. *Rev Nefrología*. 2014;34(6):756–67. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v34n6/revision.pdf>

23. Pérez Fontán M, Rodríguez-Carmona A. Nefrología al día. Visión general e histórica de la diálisis peritoneal. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/460>
24. Peritonitis. Columbia Electronic Encyclopedia, 6th Edition [Internet]. 2021 Mar [cited 2022 Nov 12];1. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=asn&AN=134487556&lang=es&site=ehost-live>
25. Daugirdas J.T. Manual de diálisis (4a. ed.) [En Línea]. Barcelona: Wolters Kluwer Health, 2008 [consultado 25 Oct 2022]. Disponible en: <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/ereader/unphu/124804?page=431ç>
26. Cabrera G, Schub T. Peritonitis. Pravikoff D, editor. CINAHL Nursing Guide [Internet]. 2018 Jan 26 [cited 2022 Nov 12]; Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=ccm&AN=T700382&lang=es&site=ehost-live>
27. Jesús Alberto Aco-Luna, Angélica Solano-Ramírez, María Patricia Saldaña-Guerrero, Miguel Ángel Enríquez-Guerra. Incidencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en adultos en un hospital, Puebla, México. Ciencia Médica [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2022 Oct 25];22(1). Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,sso&db=edsdoj&AN=edsdoj.bb4c9d9ed3de4457a7a8f4fa5d4afbe7&lang=es&site=eds-live>
28. Lynch Mejía María Fernanda. Peritonitis bacteriana secundaria a diálisis peritoneal. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2019 Dec [cited 2022 Oct 25]; 36( 2 ): 108-114. Available from: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152019000200108&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152019000200108&lng=en).
29. González-Sanchidrián Silvia, Nacarino-Muriel María del Carmen, García-Girón Ana María, Fernández-Vivas Fidel, Pazos-Pacheco María del Carmen, Gallego-Domínguez Sandra. Análisis de las infecciones del orificio de salida del catéter peritoneal. Efectividad de un protocolo basado en la aplicación de mupirocina tópica diaria. Enferm Nefrol [Internet]. 2021 Jun [citado 2022 Nov 08]; 24( 2 ): 163-173. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-)

<https://dx.doi.org/10.37551/s2254-28842021010>.

30. Rivacoba M. Carolina, Ceballos M. Luisa, Coria Paulina. Infecciones asociadas a diálisis peritoneal en el paciente pediátrico: diagnóstico y tratamiento. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2018 Abr [citado 2022 Nov 08]; 35( 2 ): 123-132. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182018000200123&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000200123&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000200123>.

31. Rivacoba M. Carolina, Ceballos M. Luisa, Coria Paulina. Infecciones asociadas a diálisis peritoneal en el paciente pediátrico: diagnóstico y tratamiento. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2018 Abr [citado 2022 Oct 25]; 35( 2 ): 123-132. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182018000200123&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000200123&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000200123>.

32. Khan SF, Ronco C, Rosner MH. Counteracting the Metabolic Effects of Glucose Load in Peritoneal Dialysis Patients; an Exercise-Based Approach. *Blood Purification* [Internet]. 2019 Jun [cited 2022 Nov 12];48(1):25–31. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=asn&AN=137595867&lang=es&site=ehost-live>

33. Andreoli MCC, Totoli C, Andreoli MCC, Totoli C. Peritoneal Dialysis. *Revista da Associação Médica Brasileira* [Internet]. 2020;66(1):s37–44. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302020001300037](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302020001300037)

34. Cueto-Manzano AM. Epidemiología de la Diálisis Peritoneal en América Latina. *Diálisis Peritoneal para el equipo multidisciplinario*. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=seminario-virtual-lanzamiento-curso-dialisis-peritoneal-18-octubre-del-2018&alias=46718-epidemiologia-de-la-dp-en-las-americas-dr-alfonso-cueto-manzano&Itemid=270&lang=en](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=seminario-virtual-lanzamiento-curso-dialisis-peritoneal-18-octubre-del-2018&alias=46718-epidemiologia-de-la-dp-en-las-americas-dr-alfonso-cueto-manzano&Itemid=270&lang=en)

35. Chama N. A, Borja Villa C, Farrell R. J, Ruiz F. AP. Pseudoquiste peritoneal: Una complicación inusual en paciente con diálisis peritoneal. *Revista Chilena de Cirugía* [Internet]. 2021 May [cited 2022 Oct 27];73(3):343–6. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=lth&AN=150627824&lang=es&site=ehost-live>

36. Treviño Becerra A. Enfermedad renal crónica y atención primaria a la salud: integración a la nefrología [En Línea]. Editorial Alfil, S. A. de C. V. 2022 [Consultado 25 Oct 2022]. Disponible en: <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/en/ereader/unphu/212073?page=64>
37. Gutiérrez-Rufín M, Polanco-López C. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. *Finlay*. 2018;8(1):1–8. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342018000100001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342018000100001)
38. Anand S, Thomas B, Remuzzi G, Riella M, El Nahas M, Naicker S, et al. Kidney Disease. Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 5): Cardiovascular, Respiratory, and Related Disorders. 2017 Nov 17;235–52.
39. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2020 Jan 13;66 Suppl 1(Suppl 1):s03-s09. doi: 10.1590/1806-9282.66.S1.3. PMID: 31939529.
40. Hernando-Avenidaño L. Historia de la nefrología en España, Badalona. *Grupo Editorial De Nefrología De La Sociedad Española De Nefrología* ; Barcelona; Madrid Pulso; 2012.
41. López-Heydeck SM, López-Arriaga JA, Montenegro-Morales LP, Cerecero-Aguirre P, Vázquez-de Anda GF. Análisis de laboratorio para el diagnóstico temprano de insuficiencia renal crónica. *Rev. mex. urol.* [revista en Internet]. 2018 Feb [citado 2022 Oct 25] ;
42. Pantoja Pérez J, Collantes Mateos MdR, Sosa Barrios RH. Nefrología al día. Ecografía en la Enfermedad Renal. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/423>
43. Cueto-Manzano AM. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. *Nefrol Latinoamérica*. 2019;16(1). Disponible en: [http://www.nefrologialatinoamericana.com/frame\\_esp.php?id=14](http://www.nefrologialatinoamericana.com/frame_esp.php?id=14)
44. Anónimo. Renal crónica (ERC). *Empendium.com*. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/compendio/chapter/B34.II.14.2>.
45. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2020;66(suppl 1):s03–9.

46. Gorostidi Manuel, Santamaría Rafael, Alcázar Roberto, Fernández-Fresnedo Gema, Galcerán Josep M., Goicoechea Marián et al . Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología (Madr.)* [Internet]. 2014 [citado 2022 Oct 25] ; 34( 3 ): 302-316. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0211-69952014000300005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952014000300005&lng=es).  
<https://dx.doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2014.Feb.12464>.
47. John Daugirdas. Handbook of Chronic Kidney Disease Management [Internet]. [N.p.]: Wolters Kluwer Health; 2019 [cited 2022 Nov 13]. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=e000xww&AN=2356855&lang=es&site=ehost-live>
48. Mallamaci F, Pisano A, Tripepi G. Physical activity in chronic kidney disease and the EXerCise Introduction To Enhance trial. *Nephrol Dial Transplant*. 2020 Mar 1;35(Suppl 2):ii18-ii22. doi: 10.1093/ndt/gfaa012. PMID: 32162664; PMCID: PMC7066543.
49. Rico-Landazábal, A., Perea, D., Garizabalo, O., Sanabria, M., Vesga, J., Ronderos, I., Muñoz, F., Laganis, S., & López, P. (2017). Programa de prevención de la enfermedad renal crónica basado en redes integradas de servicios en Colombia. *Revista de salud pública (Bogotá, Colombia)*, 19(2), 171–176. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n2.45110>
50. Caravaca-Fontán, F., Díaz-Campillejo, R., Valladares, J., López Arnaldo, C., Barroso, S., Luna, E., & Caravaca, F. (2020). Acidosis metabólica en la enfermedad renal crónica: dificultades para una corrección adecuada. *Nefrología (English Edition)*, 40(3), 328–335. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2019.09.006>
51. Anónimo. Diagnóstico y pruebas para detectar la enfermedad renal crónica. *Freseniuskidneycare.com*. Disponible en: <https://www.freseniuskidneycare.com/es/kidney-disease/ckd/kidney-function-tests>
52. Anónimo. Enfermedad Renal Crónica. *Nefrologiaaldia.org*. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>
53. Anónimo. Lesión renal aguda. *Empendium.com*. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/compendio/chapter/B34.II.14.1>.

54. Flores Juan C, Alvo Miriam, Borja Hernán, Morales Jorge, Vega Jorge, Zúñiga Carlos et al . Clinical guidelines on identification, management and complications of chronic kidney disease. Rev. Méd. Chile [Internet]. 2009 Ene [citado 2022 Oct 25] ; 137( 1 ): 137-177. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872009000100026&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000100026&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000100026>.
55. Anónimo. Tratamiento de la ERC. *Nefralia*. 2017. Disponible en: <https://www.nefralia.es/insuficiencia-renal-cronica/tratamiento?msclid=a46efeb8a71611ec86ff9ab7c5448750>
56. Martínez-Urbano Julia, Rodríguez-Durán Ana, Parra-Martos Lucía, Crespo-Montero Rodolfo. Análisis del tratamiento conservador en el paciente con enfermedad renal crónica terminal: revisión sistemática. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2022 Jun [citado 2022 Nov 14] ; 25( 2 ): 114-123. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842022000200002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842022000200002&lng=es). Epub 27-Sep-2022. <https://dx.doi.org/10.37551/52254-28842022012>.
57. Anónimo. Anemia - Síntomas y causas - Mayo Clinic. *www.mayoclinic.org*. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/anemia/symptoms-causes/syc-20351360?msclid=dcc1f485a6de11ecb52308654577a8f1>
58. Pecoraro, C. Prevention of Chronic kidney disease (CKD) in children. *Ital J Pediatr* 41 (Suppl 2), A56 (2015). <https://doi.org/10.1186/1824-7288-41-S2-A56>
59. Bramlage, P., Lanzinger, S., Tittel, S.R. et al. Guidelines adherence in the prevention and management of chronic kidney disease in patients with diabetes mellitus on the background of recent European recommendations – a registry-based analysis. *BMC Nephrol* 22, 184 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12882-021-02394-y>
60. Das BK, Senthilnathan MS, Pradhan PK, Nagabhushan S, Jeloka TK, Sharma RK. Comparison of peritoneal equilibration test with <sup>99m</sup>Tc-DTPA excretion in the assessment of peritoneal permeability. *European Journal of Nuclear Medicine & Molecular Imaging* [Internet]. 2004 May [cited 2022 Oct 25];31(5):710–3. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=asn&AN=12845554&lang=es&site=ehost-live>

61. Gajardo M, Cano F. ABC de la diálisis peritoneal en pediatría. *Revista Chilena de Pediatría* [Internet]. 2020 Apr [cited 2022 Oct 25];91(2):265–74. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,sso&db=lth&AN=143127267&lang=es&site=eds-live>
62. Tornay E. Pruebas funcionales. Tipos de peritoneos. Protocolo de KT/V y TEP. *Revistaseden.org*. 2022 [citado el 18 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.revistaseden.org/files/TEMA%2012.%20Pruebas%20funcionales,%20tipos%20de%20peritoneos,%20ktv%20y%20pet,bis.pdf>
63. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2015; VI (2): 321.
64. Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. Preparado por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS). Génova, 2017

## XII. ANEXOS

### XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2021-2023	
Selección del tema	2021	Septiembre
Búsqueda de referencias		Octubre
		Noviembre
		Diciembre
Elaboración del anteproyecto	2022	Enero
Sometimiento y aprobación		Febrero
Encuesta-entrevista		Marzo
		Abril
		Mayo
Tabulación y análisis de la información		Junio
		Julio
Redacción del informe		Agosto
Revisión del informe		Septiembre
		Octubre
Encuadernación		Noviembre
		Diciembre
Presentación	2023	Enero

XII.2. Instrumento de recolección de datos

RELACIÓN ENTRE EL RESULTADO DEL TEST DE EQUILIBRIO PERITONEAL CON LAS COMPLICACIONES DE LA DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE DIÁLISIS DEL HOSPITAL DOCENTE PADRE BILLINI, SEPTIEMBRE, 2021-AGOSTO, 2022.

Iniciales

Edad

Sexo

Peso

Enfermedades comórbidas

1. ¿Que enfermedad renal le llevó usted a dializarse?
  
  2. ¿Qué tiempo lleva usted en diálisis peritoneal?
  
  3. Ha presentado usted en algún momento, alguna complicación relacionada a la diálisis peritoneal, de ser así, Después de cuánto tiempo en diálisis se presentaron estas?
    - A. Si
    - B. No
- Tiempo en diálisis peritoneal \_\_\_\_\_
4. Si la respuesta anterior es "Sí", ¿Cuál de las siguientes complicaciones presentó?

A. Falta de flujo	E. Obesidad
B. Erosión del cuf	F. Desnutrición

- C. Hipertrigliceridemia
- D. Infección del sitio de salida
- E. Dolor
- 5. Valores arrojados por el TEP con respecto a:
  - A. Creatinina
  - B. Aclaramiento de solutos
  - C. Volumen drenado
  - D. Glucosa
- 6. ¿Qué medidas lleva usted a cabo para prevenir complicaciones durante el proceso de diálisis peritoneal?
- G. Peritonitis
- H. Otra

### XII.3. Consentimiento informado

RELACIÓN ENTRE EL RESULTADO DEL TEST DE EQUILIBRIO PERITONEAL CON LAS COMPLICACIONES DE LA DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE DIÁLISIS DEL HOSPITAL DOCENTE PADRE BILLINI, SEPTIEMBRE, 2021-AGOSTO, 2022.

Usted ha sido seleccionado a participar en esta investigación que tiene como objetivo principal determinar la relación entre el resultado del test de equilibrio peritoneal con las complicaciones de la diálisis peritoneal en pacientes de la unidad de diálisis del hospital docente padre billini durante el periodo Septiembre, 2021-Agosto, 2022.

La participación en este estudio es voluntaria. Puede detener la entrevista en cualquier momento. Puede negarse a responder preguntas o no participar. No hay sanciones por negarse a participar. Se protege la identidad del participante y se le asigna un código o identificador a su nombre. Toda la información o datos que pudieran identificarle serán tratados de forma confidencial. La participación en esta investigación es gratuita y este proyecto no representa ningún riesgo para usted. Tiene usted el derecho a no responder si el contenido te incomoda.

Si tiene alguna duda o pregunta, por favor póngase en contacto con el Dr. José Enrique Jiménez Then, médico nefrólogo.

ID \_\_\_\_\_ Aceptó estar de acuerdo para este estudio, así como su publicación.

\_\_\_\_\_ Nombre y firma del paciente

Sustentantes:

Eriberto José Paniagua \_\_\_\_\_

Gaddiel José Brito \_\_\_\_\_

## XII.4. Costos y recursos

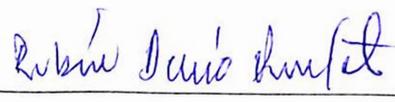
XII.4.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 sustentantes</li> <li>● 2 asesores (metodológico y clínico)</li> <li>● Personal médico calificado en número de cuatro</li> <li>● Personas que participaron en el estudio</li> </ul>			
XII.4.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond (8 ½ x 11)	1 resmas	425.00	425.00
Papel Mystique	3 resmas	180.00	540.00
Lápices	4 unidades	10.00	40.00
Borras	2 unidades	40.00	80.00
Bolígrafos	1 paquete	115.00	115.00
Sacapuntas	2 unidades	5.00	10.00
XII.4.3. Información			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adquisición de libros</li> <li>● Revistas médicas</li> <li>● Otros documentos</li> <li>● Referencia bibliográfica (ver anexo XI. Referencias)</li> </ul>			
XII.4.4. Económicos*			
Papelerías (copias)	1,200 copias	5.00	6,000.00
Encuadernación	5 informes	100.00	500.00
Alimentación			9,500.00
Transporte			19,200.00
Inscripción al curso			30,000.00
Inscripción de anteproyecto			00.00
Inscripción de la tesis			30,000.00
Subtotal			96,410.00
Imprevistos (10%)			9,641.00
<b>Total</b>			<b>\$106,051.00</b>

\*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante.

XII.5. Evaluación

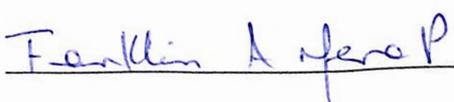
  
Eriberto José Paniagua Nolasco

Sustentantes:   
Gaddiel José Brito Díaz

  
Rubén Darío Pimentel  
(Metodológico)

Asesores:   
Dr. Enrique José Jiménez Then  
(Clínico)



Jurados: 



  
Dra. Claudia María Scharf  
Directora Escuela de Medicina  


Autoridades:   
Dr. William Duke  
Decano Facultad Ciencias de la Salud  


Fecha de presentación: 16-1-23

Calificación: 97-A