

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE URGENCIAS  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**“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”**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251  
METEPEC**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA:**

**M. C. GABRIELA PÉREZ MARTÍNEZ**

**DIRECTORA DE TESIS  
E. en M. U. ANA PAOLA SANCHO HERNÁNDEZ**

**REVISORES:  
E. EN M. URG. ABAD QUETZALCOATL ORTEGA PEREZ  
E. EN M. URG. CRISTIAN PAOLO FLORES GALICIA  
E. EN M. URG. EDGAR OCTAVIO HERNANDEZ MARIN**

**TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2021**

**“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”**

## Índice

Capítulo	Página
1. Resumen	
Resumen.....	1
Abstract.....	2
2. Marco teórico	
2.1 Introducción.....	3
2.2 Planteamiento del problema.....	11
2.3 Justificación.....	12
2.4 Objetivos de la investigación.....	14
2.5 Hipótesis.....	15
3. Material y métodos	
3.1 Diseño del estudio.....	16
3.2 Población, lugar y tiempo.....	16
3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra.....	17
3.4 Criterios de selección.....	17
3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales.....	18
3.6 Procedimiento.....	19
3.7 Plan de análisis estadístico.....	21
3.8 Consideraciones éticas.....	22
4. Resultados	
Resultados.....	24
5. Discusión	
Discusión.....	31

6. Conclusiones	
Conclusiones.....	35

Bibliografía.....	36
-------------------	----

## ANEXOS

1. Aprobaciones (SIRELCIS) .....	39
2. Carta de consentimiento informado.....	40
3. Hoja de captura de datos.....	43
4. Cronograma de actividades .....	44

## Lista de tablas

Tabla 1.....	18
Tabla 2.....	24
Tabla 3.....	28
Tabla 4.....	29

## Lista de figuras

Figura 1.....	25
Figura 2.....	26
Figura 3.....	27
Figura 4.....	30

## Capítulo 1. Resumen

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.

**Autores:** Sancho-Hernández AP<sup>1</sup>, Pérez Martínez G<sup>2</sup>.

**Antecedentes.** La enfermedad renal crónica (ERC) en su fase terminal requiere tratamiento de reemplazo renal, refiriéndose de primera elección la modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) en el país, modalidad que se relaciona mayormente con infecciones como la peritonitis. Se encuentran bien identificados los factores de riesgo asociados a peritonitis.

**Objetivo.** Identificar el principal factor de riesgo asociado a peritonitis, en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria en el servicio de urgencias del HGR 251 en el periodo de julio a diciembre 2019.

**Materiales y métodos.** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, descriptivo, prospectivo y transversal.

**Resultados.** Se obtuvieron 40 pacientes peritonitis asociada a DP, se identificó edad promedio de 50.2 años y 65.0% de género masculino, se identificaron 45.0% con escolaridad primaria. La albumina media fue  $3.32 \pm 0.55$  gr/dL con 6 casos mostraron cifras  $>3.5$  g/dl. Existió una tasa de cumplimiento satisfactorio (100.0%) de la técnica para el procedimiento de cambio de solución de diálisis a excepción del lavado de las manos con agua y jabón y el secado en un 25.0%.

**Conclusiones.** Aparte de la hipoalbuminemia, debido a la naturaleza crónica de DPCA, los pacientes tienden a alterar progresivamente el procedimiento omitiendo los pasos obligatorios, lo que disminuye su atención a la higiene, mientras continúan creyendo que son expertos y seguros.

**Palabras claves.** Diálisis peritoneal, factor de riesgo, peritonitis.

<sup>1</sup> Profesor titular de la especialidad de Medicina de Urgencias, HGR 251, IMSS

<sup>2</sup> Médico residente de 3er año de la Residencia de Urgencias Médico Quirúrgicas, HGR 251, IMSS.

## Abstract

Main risk factor associated with peritonitis, in patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis in the emergency department of HGR 251 of the IMSS, from July to December 2019.

**Authors:** Sancho-Hernández AP1, Pérez Martínez G2.

**Background.** Chronic kidney disease (CKD) in its terminal phase requires renal replacement treatment, referring to the modality of continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) in the country as the first choice, a modality that is mainly related to infections such as peritonitis. The risk factors associated with peritonitis are well identified.

**Objective.** To identify the main risk factor associated with peritonitis in patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis in the emergency department of the HGR 251 in the period from July to December 2019.

**Materials and methods.** A descriptive, observational, descriptive, prospective and cross-sectional study was carried out

**Results.** 40 PD-associated peritonitis patients were obtained, an average age of 50.2 years and 65.0% male was identified, 45.0% were identified with primary education. The mean albumin was  $3.32 \pm 0.55$  g / dL with 6 cases showing figures  $> 3.5$  g / dl. There was a satisfactory compliance rate (100.0%) of the technique for the dialysis solution change procedure except for hand washing with soap and water and 25.0% drying.

**Conclusions.** Aside from hypoalbuminemia, due to the chronic nature of CAPD, patients tend to progressively alter the procedure by skipping the required steps, diminishing their attention to hygiene, while continuing to believe that they are expert and safe.

**Keywords.** *Peritoneal dialysis, risk factor, peritonitis.*

<sup>1</sup>Professor of the specialty of Emergency Medical Emergencies, HGR 251, IMSS

<sup>2</sup>Resident physician of the 3rd year of the Surgical Medical Emergency Department, HGR 251, IMSS.

## Capítulo 2. Marco teórico

### 2.1 Introducción

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un grave problema de salud pública a nivel mundial, en México se ha llegado a considerar una enfermedad catastrófica, se estima que el número de personas con insuficiencia renal que reciben tratamiento con diálisis y trasplante renal aumente dramáticamente en los próximos años. Surge de muchas vías de enfermedad heterogénea, siendo una de las complicaciones más frecuentes de las enfermedades crónicas no transmisibles donde destacan; la diabetes mellitus, la hipertensión arterial sistémica, el sobrepeso, la dislipidemia entre otras, que alteran la función y la estructura del riñón de forma irreversible durante meses o años, además de asociarse a riesgo de falla renal, enfermedades cardiovasculares y otras complicaciones serias<sup>1</sup>.

### Definición

La ERC se define como una función renal reducida mostrada por la tasa de filtración glomerular (TFG) de menos de 60 ml/min por 1.73 m<sup>2</sup>, o marcadores de daño renal, o ambos, de al menos 3 meses de duración, independientemente de la causa subyacente, el daño renal puede evidenciarse en exámenes de orina (ej. albuminuria) radiológicos (ej. enfermedad poliquística) o histológicos (en la biopsia renal), se puede hacer diagnóstico de ERC con una TFG normal si el individuo tiene daño estructural (imágenes) y/o funcional (albuminuria)<sup>1,2</sup>.

Hablamos de ERC terminal (ERCT) cuando existe una TFG menor de 15 ml/min por 1.73 m<sup>2</sup> donde la función renal ya no puede mantener la vida a largo plazo y requiera terapia de reemplazo renal<sup>1,2</sup>.

## Epidemiología

La incidencia y prevalencia de la ERCT, presenta variaciones globales ya que los datos provienen de estudios de cohorte, donde se utilizan métodos variables para estimar la TFG y la proteinuria, sin embargo a pesar de dichas limitaciones se estima que la prevalencia de la ERC es de alrededor de 10-11% de la población mundial, incluidos los países desarrollados como EE.UU. y Australia.

Se estima una prevalencia entre el 25 a 35% en individuos mayores de 65 años, aunque se ha discutido si esto representa parte del envejecimiento normal, se informa un 60% de mayor riesgo de presentar ERC en individuos con estado socioeconómico bajo<sup>1</sup>. La incidencia ha sido estimada en pocos trabajos prospectivos; en un estudio de descendencia de Framingham, donde siguieron a 2500 personas sanas por 18.5 años, un 9.4% presentó ERC al final del estudio<sup>2</sup>.

En México no existe un registro nacional centralizado de casos de padecimientos renales, a pesar del subregistro, fuentes oficiales citan la ERC dentro de las primeras diez causas de la mortalidad general en el último decenio. Existen alrededor de 124 mil enfermos en el país (2% del total de personas adultas con ERC, sólo por diabetes)<sup>3</sup>. Otra fuente refiere una incidencia 377 casos y prevalencia de 1,142 casos de pacientes con insuficiencia renal crónica por millón de habitantes<sup>4</sup>.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ha señalado que actualmente la insuficiencia Renal es la 5ª causa de muerte más importante entre la población mexicana, ya que mueren anualmente 12 mil personas por complicaciones derivadas de la enfermedad, reportando entidades con mayor incidencia, donde se encuentra el Estado de México con 1 487 fallecimientos por año. Por otro lado, se estima que para el 2020, la ERC será la tercer causa de muerte en países en desarrollo (como México) sólo después de la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial sistémica<sup>5</sup>.

## Clasificación

En la **Tabla 1** se presenta la clasificación práctica de la ERC 2016: una propuesta en base a las Guías *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI)* del año 2002, donde se integra en 5 estadios basados en la TFG, y se incluyeron los 2 factores que generalmente se asocian con el inicio o progresión de la ERC: la proteinuria y la hipertensión arterial, y que se ven estrechamente relacionados con la aparición de eventos cardiovasculares<sup>6</sup>.

**Tabla 1.** Nueva clasificación práctica de la ERC.

TFG, ml/min/1,73 m <sup>2</sup>		Proteinuria		Presión arterial, mmHg		
					Sistólica	Diastólica
1	≥ 90	A	Negativa	1	120-129	80-84
2	60-89	B	Microalbuminuria	2	130-139	85-89
3,1	45-59	C	Proteinuria < 1 g/24 h	3	140-159	90-99
3,2	30-44					
4	15-29	D	Proteinuria 1-3,5 g/24 h	4	160-179	100-109
5	< 15	E	Proteinuria > 3,5 g/24 h	5	≥ 180	≥ 110

## Tratamiento

Posterior al diagnóstico de la ERCT se debe decidir sobre el empleo de alguna terapia de reemplazo renal; definida como cualquier terapia de depuración extracorpórea que propone sustituir la función renal, en cualquiera de las modalidades; diálisis peritoneal (DP), hemodiálisis o trasplante renal.

La DP es un método de tratamiento renal sustitutivo que utilizan

aproximadamente 120.000 pacientes en todo el mundo. La DP supone el transporte de solutos y de agua a través de una membrana que separa dos compartimientos líquidos: a) la sangre y los capilares peritoneales, que en caso de insuficiencia renal contienen un exceso de urea, de creatinina y de otros solutos, y b) la solución de diálisis, dentro de la cavidad peritoneal, que contiene típicamente sodio, cloro, lactato o bicarbonato y que proporciona hiperosmolaridad con la inclusión de una concentración alta de glucosa.

Durante el tiempo de permanencia en DP se dan simultáneamente tres tipos de transporte: difusión, ultrafiltración y absorción. La cantidad de diálisis alcanzada y la cantidad de líquido eliminado dependen del volumen de la solución de diálisis perfundido (llamado intercambio), de la frecuencia con la que se realice el intercambio de la solución de diálisis y por último, de la concentración del agente osmótico presente en la solución<sup>7</sup>.

Dada su simplicidad, la DP ofrece una posibilidad de terapia domiciliaria con pocos requerimientos especiales en el sistema de aguas y una puesta en marcha sencilla del equipo. La Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria consiste típicamente en cuatro intercambios diarios de 2-2,5 l cada uno, de 4-8 h de duración<sup>8</sup>.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la actualidad, tiene registrados poco más de 60 mil enfermos en terapia sustitutiva, 25 mil de los cuales (41.7%) están en un programa de hemodiálisis y alrededor de 35 mil reciben servicios de DP (58.3%). Se estima que el IMSS otorga 80% de todas las diálisis a nivel nacional; el ISSSTE, 8%; SSA y privados, 5%, y el resto del sector, 7%<sup>3</sup>.

En el año 2014, el tratamiento de IRCT, representó para el instituto, el 15% del gasto total anual de su mayor programa (Seguro de Enfermedades y Maternidad), aproximadamente \$13,250 millones de pesos; este gasto se invirtió en tan sólo el 0.8% de los derechohabientes (población con IRCT) <sup>5</sup>.

Al mes de julio de 2015, el IMSS atendió a 15 021 pacientes con DP automatizada (25%); 19 309 (33%) con DP ambulatoria; 11 142 (19%) con hemodiálisis intramuros y 13 674 (23%) en unidades externas de hemodiálisis, fuera de hospitales del IMSS (extramuros) <sup>3</sup>.

En la actualidad, el número de pacientes en diálisis en el IMSS es de aproximadamente 63 991 pacientes. Del total de pacientes, el 58% se encuentran en DP y 42% en hemodiálisis<sup>9</sup>.

### **Peritonitis asociada a diálisis.**

La ERC Terminal es una de las principales complicaciones de algunas enfermedades crónico degenerativas, esto hace que un mayor porcentaje de pacientes ingresen a programas de DP, siendo en México el tratamiento de primera elección, y la modalidad con más del 90% de uso, presentando infecciones relacionadas principalmente en la modalidad de DP continua ambulatoria (DPCA)<sup>8</sup>. Los pacientes tratados con DP se exponen a la infección debido a la comunicación del catéter peritoneal con el exterior y a la introducción de soluciones más o menos compatibles en la cavidad peritoneal. Los episodios repetidos de peritonitis pueden conducir a un daño irreversible de la membrana peritoneal que a veces requiere la suspensión de la técnica y la transferencia a hemodiálisis, recordando que el costo por esta última técnica es mayor<sup>10</sup>.

### **Epidemiología**

En un estudio que incluyó a 31. 712 pacientes de 127 hospitales generales de 21 estados de la República Mexicana, de 20.702 pacientes, 13.042 (63%) en DPCA, y 37% en DPA, las principales complicaciones fueron peritonitis en 56%, causas mecánicas

relacionadas con el catéter 13%, infecciones del sitio de salida del catéter 6%<sup>4</sup>. Al rededor del 18% de la mortalidad relacionada con infección en DP está ligada de alguna forma a la peritonitis, siendo una complicación frecuente y grave. Aunque menos del 4% de los episodios de peritonitis causan la muerte, es la causa directa o importante de muerte en aproximadamente el 16% de los pacientes con DP<sup>11</sup>. La tasa de infección peritoneal no debería ser mayor a un episodio cada 18 meses.

## **Factores de riesgos**

Existe múltiples factores de riesgos bien establecidos en la literatura, de los encontrados en diversos estudios, incluyen; la edad de inicio de la DP (que estiman que el riesgo de peritonitis se incrementa en un 26 % por cada aumento de 10 años en la edad del paciente) este hallazgo podría ser explicado por la menor destreza y la peor visión, que afectan en la asepsia de los intercambios en los pacientes mayores. La tasa de peritonitis fue superior en los pacientes que inician con técnica manual y se atribuye al mayor riesgo ocasionado por un mayor número de conexiones en las técnicas manuales<sup>19</sup>, la nefropatía diabética<sup>12</sup>. Vivir a una distancia  $\geq 100$  km de una unidad de DP, se asoció con un mayor riesgo de peritonitis por *S. aureus*, que los pacientes que viven más cerca de una unidad<sup>13</sup>, Inhibición de la secreción de ácido gástrico por H2<sup>14</sup>, desequilibrio hidroelectrolíticos tipo hiponatremia<sup>15</sup>, el bajo nivel de educación<sup>16</sup>, el sexo masculino y un bajo nivel basal de albúmina sérica<sup>17,18</sup>.

## **Cuadro clínico**

Los datos clínicos están comprendidos por; náuseas, vómito, hiporexia, diarrea, datos de irritación peritoneal, dolor abdominal difuso, fiebre generalmente mayor de 37.5 grados y líquido turbio. La intensidad del dolor puede estar relacionado con el tipo de agente causal, siendo menor intensidad en caso de coagulasa negativo, y mayor en

bacilos Gram-negativos, enterococos y *S. aureus*, refiriéndose esta última como la de peor pronóstico, presentando episodios más severos, incrementando la estancia hospitalaria, retiro de catéter hasta la muerte. En un estudio en el Hospital General de México se registró en 94% el dolor abdominal difuso, y en un 77.5% el líquido turbio<sup>8</sup>.

## **Diagnostico**

El diagnostico se realiza cuando estén presentes al menos 2 de los siguientes: (1) características clínicas compatibles con peritonitis, es decir, dolor abdominal y/o efluentes de diálisis turbios; (2) recuento de glóbulos blancos en efluentes de diálisis  $> 100/\mu\text{L}$  o  $> 0.1 \times 10^9/\text{L}$  (después de un tiempo de permanencia de al menos 2 horas), con  $> 50\%$  de polimorfonucleares; y (3) cultivo de efluente de diálisis positivo, se debe tener en consideración si el líquido de diálisis es turbio generalmente indica infección, pero también se deben tomar en cuenta otras causas como peritonitis química, eosinofílica, hemoperitoneo, efluente quiloso, etc<sup>11</sup>.

## **Tratamiento**

Se recomienda que el tratamiento empírico deba iniciar tan pronto como sea posible después de que se hayan obtenido las muestras microbiológicas apropiadas, que sean específicos para el centro y cubran organismos Grampositivos y gramnegativos. Se indica que los organismos Grampositivos estén cubiertos por vancomicina o una cefalosporina de primera generación y los organismos gramnegativos por una cefalosporina de tercera generación o un aminoglucósido. Para la cobertura de Grampositivos, varios estudios compararon una cefalosporina de primera generación con un régimen a base de glucopéptidos, los regímenes basados en glucopéptidos dan como resultado una mayor tasa de curación completa, pero no hay diferencias en la tasa de fracaso primario del tratamiento, la recaída o la extracción

del catéter. Para la cobertura de los organismos gramnegativos, estudios previos han demostrado que los aminoglucósidos, ceftazidima, cefepima, o un carbapenem, son todos efectivos. Se recomienda la vía intraperitoneal, se sugiere que los aminoglucósidos se administren como una dosis intermitente diaria, las cefalosporinas en forma continua o de forma intermitente<sup>11</sup>.

## 2.2 Planteamiento del problema

La ERC es un problema de salud cada vez mayor en todo el mundo, es una de las principales causas de muerte por enfermedad no infecciosa.

La peritonitis representa un síndrome de respuesta inflamatoria local, cuya causa más frecuente es la infección peritoneal y constituye un factor esencial de morbilidad y mortalidad asociadas con esta técnica. Realizándose el diagnóstico mediante criterios clínicos y bacteriológicos.

Existen algunos factores de riesgo bien identificados, como lo son el estado portador nasal de *S. aureus*, el estatus social del paciente, depresión, hipoalbuminemia, metodología de la conexión, hipokalemia, procedimientos médicos, constipación, exposición a mascotas, colonización o infección del orificio de salida, deficiencia de vitamina D, el uso prolongado de antibióticos y la obesidad (8).

Aunque menos del 5% de los episodios de peritonitis causan la muerte, la peritonitis es la causa directa o importante de muerte en aproximadamente el 16% de los pacientes con diálisis peritoneal (11).

En un análisis de costo-beneficio hecho en 1996, se reportó que los costos mensuales para la DPCA fueron de 367 USD (4,034 pesos mexicanos) y el costo para la hemodiálisis fue de 1,074 USD (11,803 pesos mexicanos) (8). Por lo anterior se plantea descubrir mediante este trabajo de investigación:

¿Cuál es el principal factor de riesgo asociado a peritonitis, en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria en el servicio de urgencias del HGR 251 en el periodo de julio a diciembre 2019?

## 2.3 Justificación

De acuerdo a los múltiples estudios elaborados, que se registraron en este trabajo de investigación. Sin embargo, no existe suficiente estadística epidemiológica que establezcan parámetros fehacientes en nuestra unidad para la prevención de la peritonitis asociada a diálisis.

Dentro de este trabajo de estudio quiero descubrir si las herramientas educativas e informativas utilizadas es el principal factor de riesgo asociado a la peritonitis en pacientes con DPCA en los pacientes que acuden al servicio de urgencias del hospital general regional 251, Con la finalidad de poner atención al principal factor de riesgo, para posterior sugerir mejoras en herramientas educativas e informativas, que lleven al mayor entendimiento y comprensión por parte de los pacientes, así evitar factores que contribuyen a presentar complicaciones del tratamiento de reemplazo renal, de esta forma realizar prevención pertinente que ayude a la preservación de la función de la membrana peritoneal, disminuyendo los reingresos hospitalarios por peritonitis, interrupción de la diálisis, y evitar la falla terapéutica que condicione transferencia a la hemodiálisis y como ya se mencionó, evitar elevar el costo, evitando de esta forma poner en graves problemas la viabilidad financiera del sector salud.

Los factores de riesgo identificados pueden ser modificados de igual forma prevenibles.

El estudio será de mucha importancia permitirá desarrollar medidas de prevención, así como crear proyectos de mejora, porque permitirá identificar el principal factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis asociada a diálisis en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria que acuden a urgencias, como he dicho antes con la prevención de los episodios de peritonitis, se evitará la falla terapéutica que condicione transferencia a la hemodiálisis, permitiendo no elevar el costo, evitando de esta forma poner en graves problemas la viabilidad financiera del sector salud.

Actualmente no existe registro del principal factor de riesgo asociado a peritonitis de paciente con ERC en el Hospital General Regional 251, que acuden al servicio de urgencias con diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis continua ambulatoria, como he dicho antes con la prevención de los episodios de peritonitis. Se evitará la falla terapéutica que condicione transferencia a la hemodiálisis, permitiendo no elevar el costo, evitando de esta forma poner en graves problemas la viabilidad financiera del sector salud.

## **2.4 Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

- Identificar el principal factor de riesgo asociado a peritonitis, en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria en el servicio de urgencias del HGR 251 en el periodo de julio a diciembre 2019.

### **Objetivos específicos**

- Identificar el sexo de los pacientes en DPCA con diagnóstico de con peritonitis asociada a DP
- Conocer la escolaridad reportada por los pacientes en DPCA con diagnóstico de con peritonitis asociada a DP
- Describir la albumina de los pacientes en DPCA con diagnóstico de con peritonitis asociada a DP.
- Determinar si el nivel de conocimiento teórico y apego al procedimiento dialítico del paciente o familiar, son factores asociados a la peritonitis en paciente con DPCA.

## **2.5 Hipótesis**

### **Hipótesis de trabajo**

Derivado del diseño del estudio y puesto que nuestros resultados dependieron de los hallazgos obtenidos durante el desarrollo del presente, no resultó necesario el desarrollo de una hipótesis de trabajo, y por tanto, tampoco nula.

## **Capítulo 3. Materiales y métodos**

### **3.1 Diseño de estudio**

#### **Tipo de estudio**

- Tipo de estudio: Observacional
- Por tipo de intervención: Descriptivo
- Por la medición: Transversal
- Por la recolección de la información: Prospectivo.

### **3.2 Población, lugar y tiempo**

#### **Población y unidades de estudio**

El universo del presente estudio comprendió a todos los pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria con peritonitis asociada a diálisis peritoneal que cumplan los criterios diagnosticados según las recomendaciones de la guía ISPD.

#### **Lugar de estudio**

Se trató de un estudio unicéntrico, donde para la presente investigación se tendrá como lugar de desarrollo el que se realizó en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 251, del Instituto Mexicano del Seguro Social, Estado de México, el cual es un hospital de segundo nivel de atención.

#### **Tiempo de estudio**

El presente se llevó a cabo durante el periodo de Julio de 2019 a Diciembre del 2019.

### **3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra**

Se efectuó muestreo de tipo no probabilístico, por conveniencia, seleccionando a todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias durante el periodo julio de 2019 a diciembre de 2019 diagnosticados con peritonitis asociada a diálisis.

### **3.4 Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes de ambos sexos,
- mayores de 18 años, y
- con diálisis peritoneal continua ambulatoria.
- diagnóstico de peritonitis asociada a DP.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que decidan no participar en el estudio
- Que no respondan los instrumentos
- Con discapacidad para comprender las encuestas

#### **Criterios de eliminación**

- Pacientes con cuestionarios incompletos en menos del 80% de su totalidad.

### 3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales

**Tabla 1.** Definición operacional de las variables de estudio

Variable	Definición conceptual	Definición Operativa	Tipo de Variable y escala de medición	Indicador o unidad de medida
<b>Sexo</b>	Diferencia biológica entre hombres y mujeres basada en sus características sexuales	Dato obtenido de papeleta	Cualitativa nominal	Hombre Mujer
<b>Edad</b>	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento	Se calculará la edad a partir de la fecha de nacimiento indicada en papeleta.	Cuantitativa, de razón	Todos los Pacientes mayores de >18 años hasta los 90 años
<b>Escolaridad</b>	Grado académico de estudio	Dato obtenido de papeleta	Cualitativa nominal	Primaria Secundaria Preparatoria universitario
<b>Hipoalbuminemia</b>	Cifra de albumina inferior al estándar del laboratorio del Hospital	Dato obtenido, del registro en papeleta	Cuantitativa	18 años <3.2 g/dl 20-60 años <3.5 g/dl 60-90 años < 3.2 g/dl >90 años < 2.9 g/dl

<p><b>Percepción de la calidad de la información</b></p>	<p>Conocimiento o la comprensión de la idea relacionada con la información otorgada.</p>	<p>Dato obtenido de papeleta</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p>Excelente Suficiente</p>
<p><b>Cumplimiento de la técnica</b></p>	<p>Estado en el que los pacientes efectúan las indicaciones y las especificaciones del procedimiento</p>	<p>Dato obtenido de papeleta</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>En porcentaje</p>

### **3.6 Procedimiento**

El actual proyecto de investigación debió ser evaluado por el Comité de investigación local, todo paciente involucrado en este trabajo debió dar el consentimiento informado para su participación, para asegurar la confidencialidad de los datos obtenidos.

Se procedió a realizar la recolección de la información mediante una encuesta aplicada a los pacientes que cursen con peritonitis asociada a diálisis que acudan al servicio de urgencias en el periodo comprendido de julio a diciembre de 2019 en el Hospital General Regional 251.

Dicho cuestionario fue basado en el conocimiento en los conocimientos adquiridos a priori por los investigadores con base en la bibliografía recabada para el presente y por lo tanto no requirió de validación.

### **3.7 Plan de análisis estadístico**

Fueron capturados los resultados recabados de las unidades de observación en una hoja de recolección electrónica (hoja(s) de cálculo) de Excel de Microsoft Office 2019 para Windows para desarrollar una base de datos suficiente y precisa para efectuar una vez concluida el análisis estadístico utilizando la paquetería IBM SPSS Statistics 24 en español.

Para el análisis estadístico descriptivo, fueron utilizadas medidas de dispersión (desviación estándar, rango) y de tendencia central (media, porcentaje) y se elaboró en base a estos el análisis mediante estadística descriptiva en base a los objetivos del presente trabajo de investigación.

La presentación de los datos fue a través de herramientas de graficas de Excel de Microsoft Office 2019.

### 3.8 Consideraciones éticas

La investigación se basa en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos contenidos en la Declaración De Helsinki De La Asociación Médica Mundial del 2008.

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículo 3º esta investigación contribuye al conocimiento de los procesos biológicos de la enfermedad.

Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, publicada y vigente en México desde 1984, en su título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I, artículo 17 fracción II, este trabajo de investigación se consideró **ESTUDIO CON RIESGO MÍNIMO**.

Con base en el artículo 17 fracción II de la Ley General de Salud, se elaboró una carta de consentimiento informado para presentarla al comité local de investigación.

Para el desarrollo de este trabajo se tuvieron en cuenta los principios éticos pertinentes para su estudio, se hizo énfasis respecto a la autonomía, privacidad y beneficencia.

La información obtenida fue utilizada únicamente para el estudio, a través de los expedientes clínicos del periodo comprendido previamente descrito, por lo que no es posible realizar firma de consentimiento informado por pacientes o familiares, pero se solicitó autorización a la dirección de la institución para uso de los expedientes clínicos con resguardo y confidencialidad de los datos.

Al expediente se le colocó un folio cuidando la privacidad de los mismos, además

se documentó el expediente que cumpla con los criterios de inclusión de dicha investigación, la información obtenida fue para uso netamente académico.

## Capítulo 4. Resultados

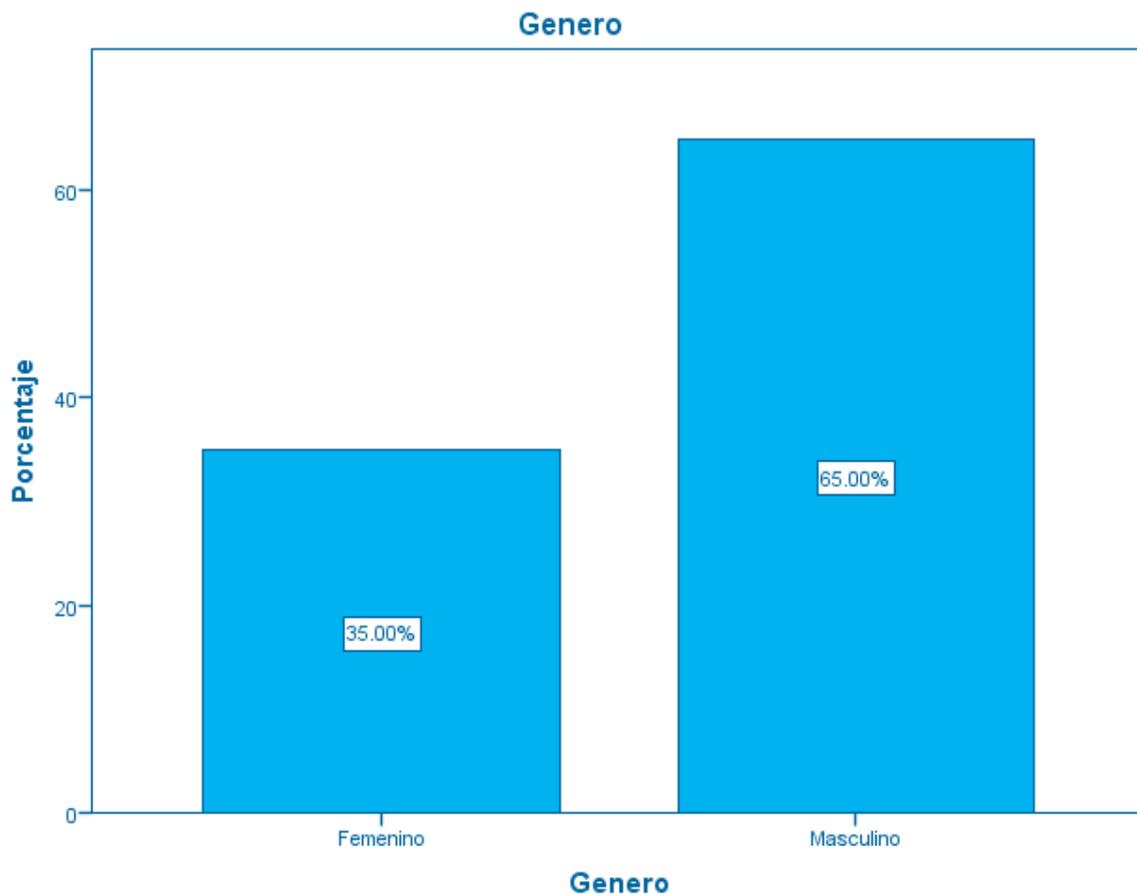
Durante el periodo de estudio fueron encuestados un total de 40 pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años en TRR con DPCA en lo que fue confirmado el diagnóstico de con peritonitis asociada a DP.

Se investigaron la edad, género y escolaridad de los pacientes, la cuales se encuentran descritas en la **Tabla 2**.

**Tabla 2.** Edad, género y escolaridad de los pacientes en DPCA con diagnóstico de con peritonitis asociada a DP.

	Frecuencia, n=20	Porcentaje	Desv. Est.
Edad	50.2		15.97
Género			
Femenino	14	35.0%	
Masculino	26	65.0%	
Escolaridad			
Primaria	18	45.0%	
Secundaria	10	25.0%	
Preparatoria	4	10.0%	
Universidad	8	20.0%	
Albumina <3.5	3.32		0.55

*Des. Est.-Desviación estándar. Se muestran observaciones asintóticas.*



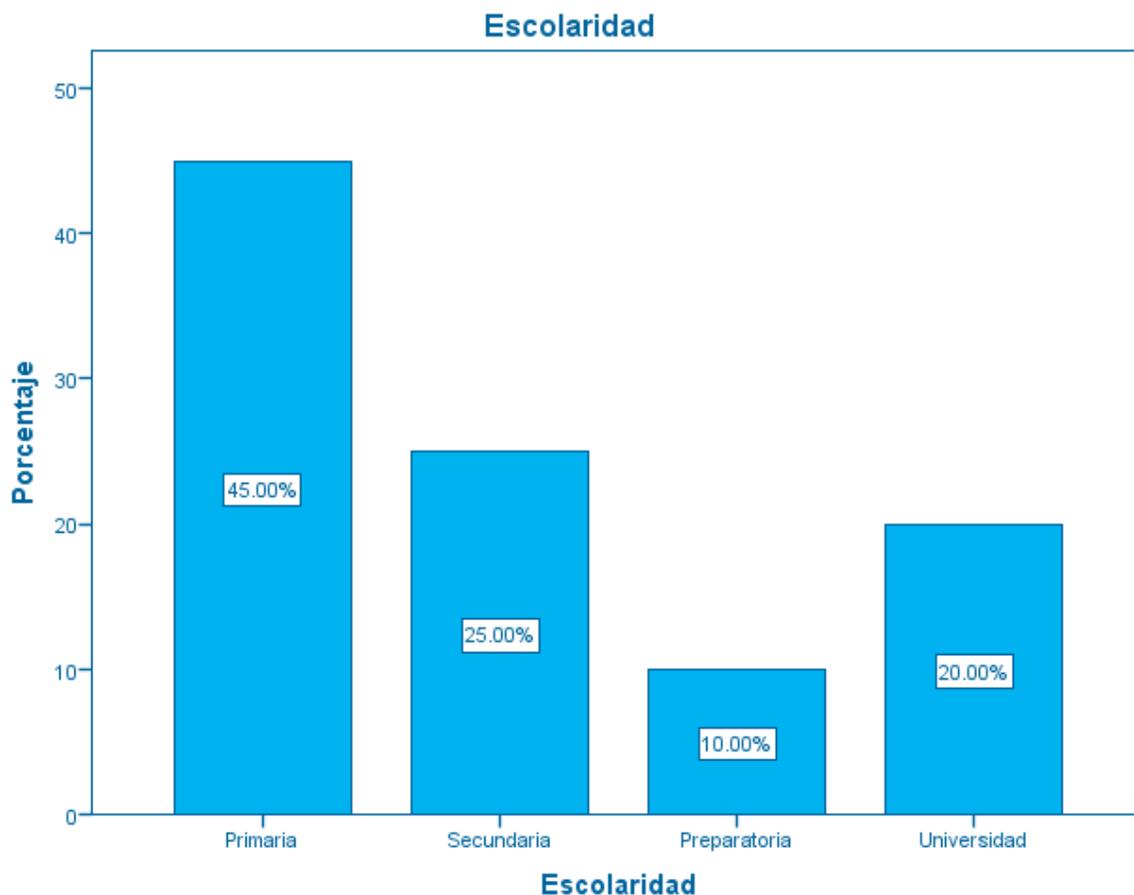
**Figura 1.** Distribución por genero de los pacientes en DPCA con diagnóstico de con peritonitis asociada a DP.

La edad promedio de la población encuestada fue de  $50.2 \pm 15.9$  años.

La distribución por genero nos mostró que la peritonitis fue observada mayormente en el masculino con el 65.0% de los casos. Al comparar con el femenino se apreció una relación de 1.85:1 ((**Figura 1**)).

Fue cuestionado el nivel académico de los participantes encontrando que la mayor parte respondió contar con primaria (45.0%), seguido de aquello con

secundaria en el 25.0%, en tercer lugar la escolaridad licenciatura con el 20.0%. Solo 4 pacientes contaron con escolaridad de tipo preparatoria (**Figura 2**).

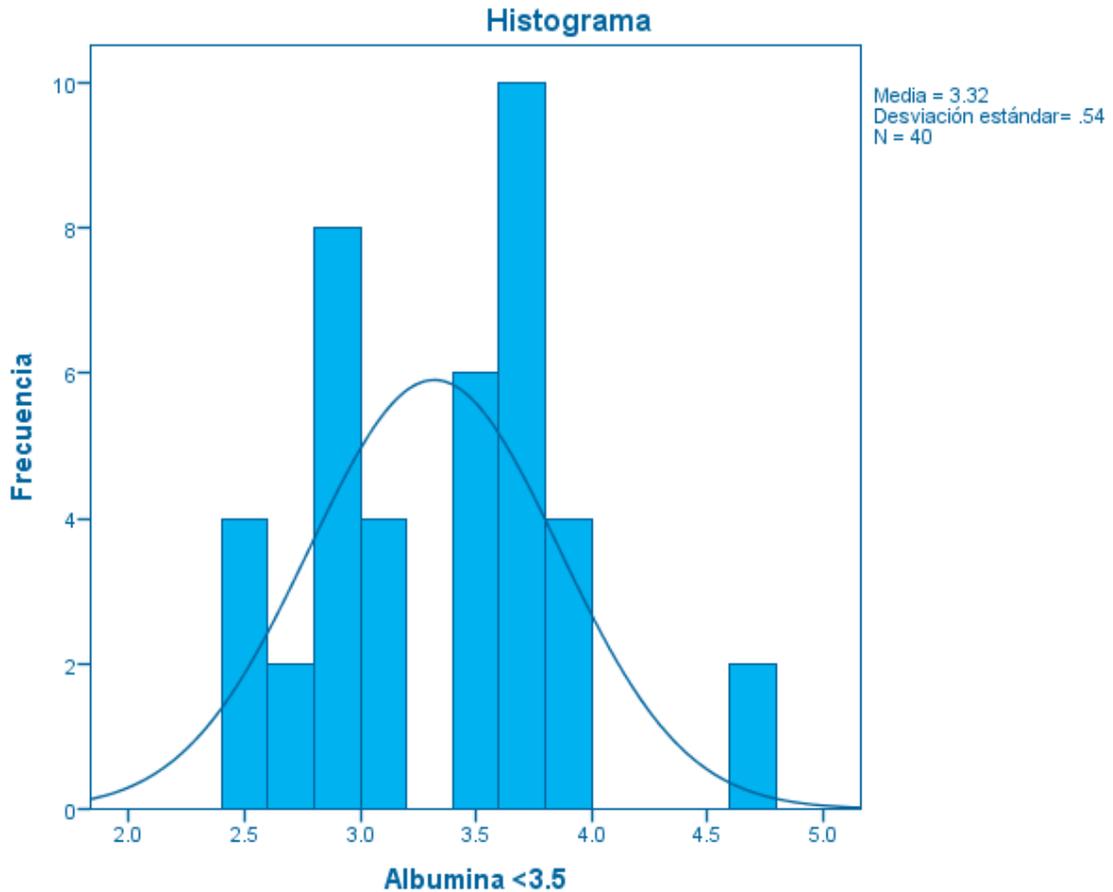


**Figura 2.** Escolaridad reportada por los pacientes en DPCA con diagnóstico de con peritonitis asociada a DP.

Recabamos de forma adicional el valor de la determinación bioquímica de albumina sérica, identificando un valor medio de  $3.32 \pm 0.55$  donde solo 6 casos mostraron cifras superiores a 3.5 g/dl (**Figura 3**).

Posteriormente se efectuaron preguntas sobre la percepción de la calidad de la información otorgada a los pacientes (**Tabla 3**), encontrando que el 75.0% consideró que la información que se le proporciona en la capacitación de diálisis

peritoneal fue excelente, mientras que el 25.0%, respondió como suficiente.



**Figura 3.** Histograma de albumina de los pacientes en DPCA con diagnóstico de con peritonitis asociada a DP seleccionados.

Seguido el 75.0% estuvo totalmente desacuerdo de comprender correctamente la información que se le proporciona en el entrenamiento para la diálisis y el 25.0%, respondió estar de acuerdo en un 25.0%.

El 100.0% de los pacientes respondió no tener dudas para realizar

correctamente el procedimiento de la diálisis.

**Tabla 3.** Percepción de la calidad de la información otorgada a los pacientes en DPCA con diagnóstico de con peritonitis asociada a DP.

	Frecuencia, n=20	Porcentaje
<b>Considera que la información que se le proporciona en la capacitación de diálisis peritoneal es</b>		
<b>Excelente</b>	30	75.0%
<b>Suficiente</b>	10	25.0%
<b>Usted cree comprender correctamente la información que se le proporciona en el entrenamiento para la diálisis</b>		
<b>De acuerdo</b>	10	25.0%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	30	75.0%
<b>¿En estos momentos usted tiene alguna duda para realizar correctamente el procedimiento de la diálisis, si su respuesta es sí, cuál sería?</b>		
<b>Ninguna</b>	40	100.0%

*Se muestran observaciones asintóticas.*

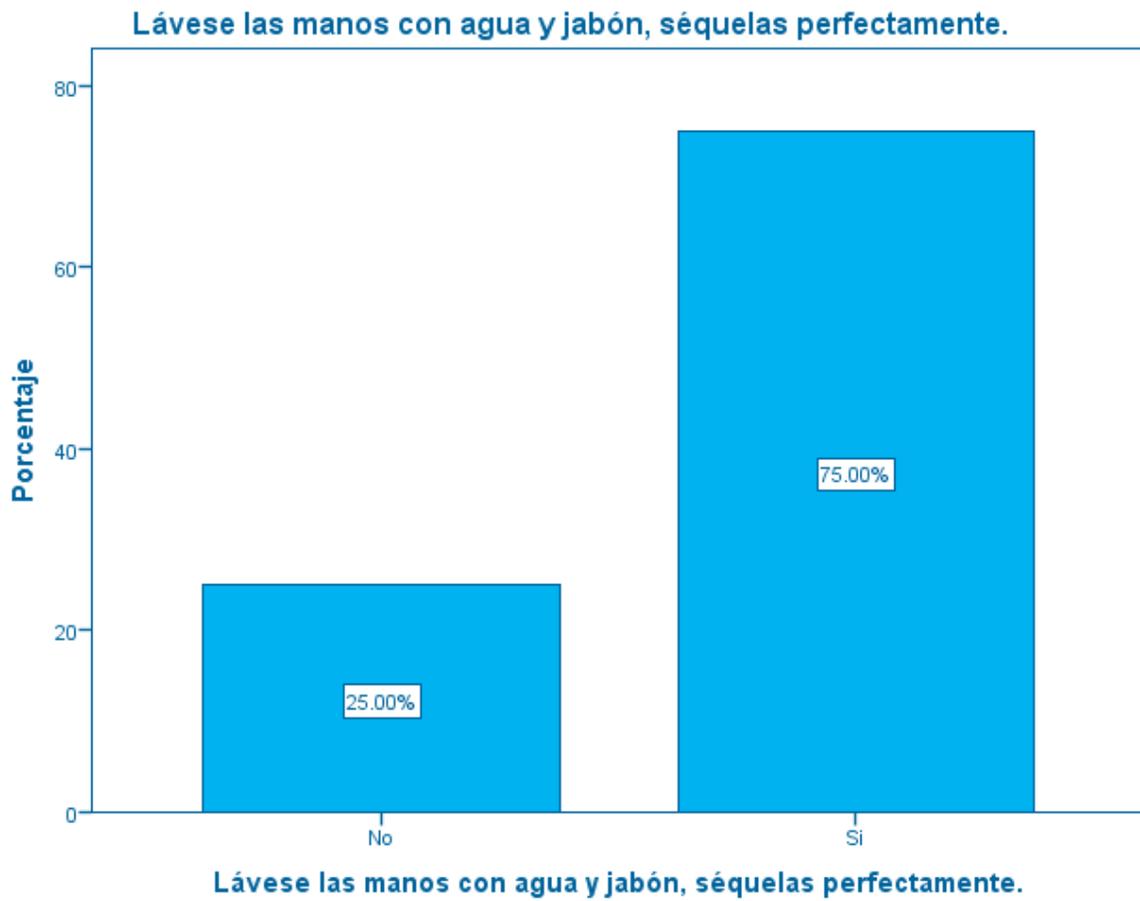
Finalmente, fue evaluado el cumplimiento de la técnica para el procedimiento de cambio de solución de diálisis con bolsa gemela mediante la lista de cotejo existente en el HGR 251, IMSS (**Tabla 4**).

Encontramos una tasa de cumplimiento satisfactorio (100.0%) de la técnica para el procedimiento de cambio de solución de diálisis, solo con excepción del lavado de las manos con agua y jabón y el secado de las mismas, revelando que el 25.0% de los pacientes no lleva a cabo dicha indicación del procedimiento de forma adecuada (**Figura 4**).

**Tabla 4.** Cumplimiento de la técnica para el procedimiento de cambio de solución de diálisis con bolsa gemela mediante la lista de cotejo existente por la población seleccionada.

	<b>Frecuencia, n=20</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Reúne los materiales necesarios (una bolsa Gemela Ultrabag® con líquido a temperatura deseada, una pinza roja, un cubreboca y un tapón minicap).</b>		
<b>Sí</b>	40	100.0%
<b>Verifica la concentración, fecha de caducidad, no fugas, puerto de medicamentos y tapón de anillo estén en su lugar.</b>		
<b>Sí</b>	40	100.0%
<b>Coloca el cubrebocas (en nariz y boca).</b>		
<b>Sí</b>	40	100.0%
<b>Limpia la superficie de trabajo.</b>		
<b>Sí</b>	40	100.0%
<b>Coloca los materiales sobre la superficie de trabajo retirando la sobre envoltura de la bolsa revisando la transparencia de la solución.</b>		
<b>Sí</b>	40	100.0%
<b>Expone la línea de transferencia del paciente verificando que esté cerrada.</b>		
<b>Sí</b>	40	100.0%
<b>Lava las manos con agua y jabón, seca perfectamente.</b>		
<b>Sí</b>	30	75.0%
<b>Retira el tapón minicap y el tapón anillo, conecta sin contaminar las partes estériles.</b>		
<b>Sí</b>	40	100.0%
<b>Registra.</b>		
<b>Sí</b>	40	100.0%

*Se muestran observaciones asintóticas.*



**Figura 4.** Cumplimiento de la técnica para el lavado y secado las manos con agua y jabón en la población seleccionada.

## Capítulo 5. Discusión

La peritonitis sigue siendo la causa más común de falla de la DP, con un impacto significativo en la morbilidad y mortalidad del paciente, a pesar de la fuerte reducción de su incidencia observada en las últimas décadas.

De la literatura actual, se han identificado muchos factores de riesgo para predecir la peritonitis, como la vejez, la obesidad, la diabetes, la hipoalbuminemia, la técnica inadecuada de intercambio de bolsas, falta de función renal residual, experiencia de enfermería insuficiente, factores relacionados con el clima, variabilidad geográfica, aplicación local de mupirocina en el sitio de salida del catéter<sup>22</sup>. Sin embargo, algunos de estos factores son inconsistentes en diferentes investigaciones.

Al observar nuestros resultados y compararlos con la literatura a revisada, encontramos que *Fan et al*, durante 2014 en China en un estudio de cohorte retrospectivo de centro único, a partir del seguimiento de 1117 pacientes con DPCA, 309 (27.7%) pacientes presentaron los primeros episodios de peritonitis. El análisis mostró que los factores asociados con el riesgo para el primer episodio de peritonitis fueron pacientes de edad avanzada (>65 años) [cociente de riesgos (HR) = 1.427, intervalo de confianza (IC) del 95% 1.05-1.93, p=0.023], hombres (HR=1.31, IC 95% 1.02-1.68, p=0.030), nivel de educación inferior (HR=1.44, IC 95% 1.12-1.85, p=0.004) y albúmina de 38g/L (HR=1.425, IC 95 % 1.11-1.8, p=0.005)<sup>23</sup>. Resultados que muestra similitudes con nuestros resultados.

Por su parte, en cuanto al nivel educativo, *Martin et al*, informaron en 2016 de la influencia del nivel educativo en el riesgo de peritonitis se observó después del ajuste de las características socioeconómicas y demográficas, así como los factores médicos y comorbilidades coexistentes relevantes, lo que demuestra la fuerte influencia del nivel educativo en el riesgo de peritonitis<sup>24</sup>.

Mientras tanto, encontramos un resultado similar reportado por *Chern et al*, quienes en 2013, mostraron que un nivel educativo más bajo era un factor de riesgo importante para la peritonitis, independientemente de la edad, el sexo, la hipoalbuminemia y las comorbilidades<sup>25</sup>.

Estos hallazgos suponen que el nivel educativo más bajo puede estar asociado con la disminución de la capacidad para aprender el procedimiento de operación y el conocimiento asociado sobre CAPD, por lo que es más importante construir un programa de educación CAPD integral y prolongado de acuerdo con el nivel educativo diferente de los pacientes, especialmente para pacientes CAPD con un nivel educativo más bajo. Aunque los datos sobre diabetes han sido contradictorios, pero la mayoría de los autores han informado que la presencia de diabetes está asociada con un mayor riesgo de peritonitis.

En otro estudio, *Tian et al*, en 2016, tras el análisis multivariado de los factores asociados con la peritonitis asociada a la DP encontraron que el tiempo aparición de peritonitis después de CAPD y el bajo nivel de albúmina sérica antes de CAPD se asociaron de forma adecuada. Además, nuestros resultados verificaron que la peritonitis se correlacionó positivamente con el fracaso de la técnica<sup>26</sup>.

En un estudio de los Estados Unidos (EE.UU.), *Wang et al* descubrieron que los pacientes con un nivel basal de albúmina sérica inferior a 29 g/L eran propensos a tener una tasa de peritonitis más alta (2.5 veces mayor que los pacientes con niveles más altos de albúmina sérica)<sup>27</sup>.

La albúmina sérica basal baja se había informado como un predictor novedoso de peritonitis en estudios previos. Y nuestro estudio reafirmó su valor predictivo en pacientes con CAPD al revelar una mayor prevalencia en los episodios encuestados y creemos que la albúmina sérica es un marcador de desnutrición; así, el nivel de albúmina sérica es el reflejo del estado nutricional en pacientes con peritonitis.

Además, se ha informado que la hipoalbuminemia está asociada con desnutrición o inflamación en pacientes con insuficiencia renal y puede aumentar el riesgo de infección.

Cuando hablamos de la técnica y de la información otorgada, *Mawar et al*, a partir de un estudio observacional con 30 pacientes adultos sometidos a CAPD. Identificaron que solo el 16.5% de los pacientes tenían buenos resultados, mientras que el 67% tenían un rendimiento promedio y el 16.5% tenían un desempeño deficiente. La habilidad técnica fue similar en todos los pasos del procedimiento.

Dichos autores encontraron que los pasos realizados incorrectamente no fueron ponerse una máscara facial durante el procedimiento en un 68%, no comprobar las bolsas y los tubos en busca de fugas y claridad en un 60%, no enjuagar los tubos en un 60%, no reunir todos los artículos antes de comenzar en un 42% , no limpiar la superficie de trabajo en un 42% y no lavarse las manos en un 24%<sup>28</sup>.

Al igual que en el presente, las similitudes implican el papel de la contaminación táctil en la peritonitis debido a la falta de lavado de manos, lo que refleja que debe mejorarse mediante un entrenamiento adecuado en la población seleccionada.

De forma similar a nuestro resultado, *Russo et al*, informaron el incumplimiento de los procedimientos del protocolo de intercambio en el 23% de los pacientes, con una asociación significativa entre el incumplimiento y la incidencia de peritonitis. Descubrieron que casi un tercio (29%) de los pacientes necesitaban reforzar el conocimiento para realizar correctamente la DPCA<sup>29</sup>.

Finalmente, encontramos que *Dong et al*, reportaron que el 51% de los pacientes se lavaron las manos inadecuadamente, el 46% no pudo verificar la fecha de vencimiento o la fuga de la bolsa y el 11% se olvidó de usar una máscara facial y una gorra. Informaron que no usaban una máscara facial y una gorra (HR: 7.26; IC

95%: 2.6–20.1;  $p < 0.001$ ) fueron predictores para un primer episodio de peritonitis<sup>30</sup>.

La principal fortaleza del presente radicó en el hecho de que se interrogó sobre el cumplimiento de la lista de cotejo para el recambio de bolsas y medidas de higiene de los pacientes seleccionados, además de que logra cumplir el 100% de los objetivos propuestos de forma inicial.

Sin embargo, existen varias limitaciones en nuestro estudio. Primero, no se interrogaron datos sobre si la diálisis funcionó correctamente durante todo el proceso y la capacitación otorgada de la enfermera, dejando solo a lo percibido por el paciente, lo que también podría presentar factores de riesgo para la peritonitis.

En segundo lugar, los pacientes con DP automatizada no se incluyeron en nuestro estudio porque solo un pequeño número de pacientes en esta modalidad apareció en nuestro hospital, por lo que las relaciones causales implicadas en el análisis no pueden extrapolarse para estos pacientes.

Finalmente, nuestro estudio se basó en datos de un solo hospital y el tamaño de la muestra fue relativamente pequeño, con apenas 40 casos. Por lo tanto, se necesitan más estudios que involucren datos multicéntricos para mejorar la validez de nuestro estudio.

## Capítulo 6. Conclusiones

Fueron encuestados 40 pacientes con 50.2 años, predominantemente de género masculino.

El nivel académico de los participantes encontrando que la mayor parte respondió contar con primaria (45.0%).

El valor de la determinación bioquímica de albumina sérica fue en promedio de 3.32 gr/dL donde solo 6 casos mostraron cifras superiores a 3.5 g/dl

Existe cumplimiento satisfactorio de la técnica para el procedimiento de cambio de solución de diálisis, solo con excepción del lavado de las manos con agua y jabón y el secado de las mismas.

Los pacientes con DPCA se someten a un proceso de capacitación que les permite realizar intercambios de las bolsas de manera segura y efectiva.

Debido a la naturaleza crónica de DPCA, los pacientes tienden a alterar progresivamente el procedimiento omitiendo los pasos obligatorios, lo que disminuye su atención a la higiene, mientras continúan creyendo que son expertos y seguros.

Nuestros hallazgos la necesidad de un entrenamiento y una capacitación adecuados después de un intervalo para reforzar el procedimiento.

## Bibliografía

1. Webster AC, Evi V Nagler, Rachael L Morton, Philip Masson. Chronic kidney disease, *Lancet* 2017; 389: 1238–52.
2. Orozco R. Prevención y tratamiento de la enfermedad renal crónica (ERC) rev. *Med. Clin. Condes* - 2010; 21(5) 779-789.
3. Tamayo JA y Orozco H. Santiago Lastiri Quirós La enfermedad renal crónica en México Hacia una política nacional para enfrentarla. *Academia Nacional de Medicina de México (ANMM)* 2016; 1-98.
4. Méndez A, J. Francisco Méndez-Bueno, Teresa Tapia-Yáñez, Angélica Muñoz Montes y Leticia Aguilar-Sánchez. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dial. y Traspl.* 2010;31(1):7-11
5. Cortés-Sanabria L., Ayala-Cortés R. A. Calderón-García C. E. Silva-Ocegueda A. Retos y perspectivas de la enfermedad renal crónica en México: a propósito del día mundial del riñón, 2017. *RevSalJal Año 4 Número 1/Enero-Abril de 2017.*
6. Jojoa JA, Catalina Bravo y Camilo Vallejo. Clasificación práctica de la enfermedad renal crónica 2016: una propuesta *repert med cir.* 2016;25(3):192–196
7. Daugirdas JT MD. *Manual de Diálisis.* 4th Edition. pags. 238-249.
8. Cyrus D. M. Afrashtehfar, Dr. José Antonio Pineda-Pérez, Dr. Kelvin I. Afrashtehfar. Peritonitis asociada a diálisis peritoneal. *Rev Sanid Milit Mex* 2012; 66(5): 219-224.
9. Cortés L, Guillermina Álvarez-Santana, Claudia Nelly Orozco-González, Impacto económico de la enfermedad renal crónica: Perspectiva del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55 Supl 2:S124-32.
10. García-Agudo R, P. García-Martos Aspectos clínicos y microbiológicos de la peritonitis fúngica en diálisis peritoneal *Nefrología* 2009;29(6):506-517.
11. Philip Ka-Tao Li, Cheuk Chun Szeto, Beth Piraino, et al. ISPD PERITONITIS RECOMMENDATIONS: 2016 UPDATE ON PREVENTION AND TREATMENT, *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 36, pp. 481–508.

12. Nishina M, Hidetaka Yanagi, et. al. A 10-year retrospective cohort study on the risk factors for peritoneal dialysis-related peritonitis: a single-center study at Tokai University Hospital. *Clin Exp Nephrol* (2014) 18:649–654.
13. Cho Y, Sunil V Badve, Carmel M Hawley, et al. The effects of living distantly from peritoneal dialysis units on peritonitis risk, microbiology, treatment and outcomes: a multi-centre registry study. Cho et al. *BMC Nephrology* 2012, 13:41.
14. Pérez M, Machado D, García A, et al. Inhibition of Gastric Acid Secretion by H2 Receptor Antagonists Associates a Definite Risk of Enteric Peritonitis and Infectious Mortality in Patients Treated with Peritoneal Dialysis. February 12, 2016.
15. Tseng MH, Cheng CJ, Sung CC, et. al. Hyponatremia is a surrogate marker of poor outcome in peritoneal dialysis-related peritonitis Tseng et al. *BMC Nephrology* 2014, 15:113.
16. Kim HJ, Lee J, Park M, et al. Lower Education Level Is a Risk Factor for Peritonitis and Technique Failure but Not a Risk for Overall Mortality in Peritoneal Dialysis under Comprehensive Training System. January 5, 2017.
17. Tian Y, Xie X, Xiang S. Risk Factors and Outcomes of Early- Onset Peritonitis in Chinese Peritoneal Dialysis Patients. *Kidney Blood Press Res* 2017;42:1266-1276.
18. Huerta S, Rubio RF, Flores G. Hipoalbuminemia severa: factor de riesgo para peritonitis en pacientes en diálisis peritoneal. *Medicina Interna de México Volumen* 26, núm. 2, marzo-abril 2010.
19. Portolés J, Janeiro D, et al Primer episodio de infección peritoneal: descripción y factores pronósticos *Nefrología* 2013;33(3):316-24
20. Guía de inducción al paciente en diálisis peritoneal Baxter
21. García WJM, Carrillo AL, et al Conocimiento teórico y apego al procedimiento de diálisis peritoneal del paciente o su familiar *Enferm Nefrol* 2015: Abril-Junio; 18 (2): 130/136.
22. Hsieh YP, Chang CC, Wang SC, Wen YK, Chiu PF, Yang Y. Predictors for and impact of high peritonitis rate in Taiwanese continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Int Urol Nephrol*. 2015;47(1):183–9.

23. Fan X, Huang R, Wang J, Ye H, Guo Q, Yi C, et al. Risk factors for the first episode of peritonitis in Southern Chinese continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *PLoS One*. 2014;9(9):1–7.
24. Martin LC, Caramori JC, Fernandes N, Divino-Filho JC, Pecoits-Filho R, et al. Geographic and educational factors and risk of the first peritonitis episode in Brazilian Peritoneal Dialysis study (BRAZPD) patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6: 1944–1951.
25. Chern YB, Ho PS, Kuo LC, Chen JB. Lower education level is a major risk factor for peritonitis incidence in chronic peritoneal dialysis patients: A retrospective cohort study with 12-year follow-up. *Perit Dial Int*. 2013; 33: 552–558.
26. Tian Y, Xie X, Xiang S, Yang X, Zhang X, Shou Z, et al. Risk factors and outcomes of high peritonitis rate in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: A retrospective study. *Med (United States)*. 2016;95(49):e5569.
27. Wang Q, Bernardini J, Piraino B, Fried L. Albumin at the start of peritoneal dialysis predicts the development of peritonitis. *Am J Kidney Dis* 2003;41(3):664–9.
28. Mawar S, Gupta S, Mahajan S. Non-compliance to the continuous ambulatory peritoneal dialysis procedure increases the risk of peritonitis. *Int Urol Nephrol*. 2012;44(4):1243–9.
29. Russo R, Manili L, Tiraboschi G, Amar K, De Luca M, Alberghini E, et al. Patient re-training in peritoneal dialysis: why and when it is needed. *Kidney Int*. 2006; (103)Suppl 70:S127–S132.
30. Dong J, Chen Y. Impact of the bag exchange procedure on risk of peritonitis. *Perit Dial Int* 2010; 30(4):440–447

## Anexos

### Anexo 1. Aprobaciones (SIRELCIS)

 <b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS		
<b>Dictamen de Aprobado</b>		
Comité Local de Investigación en Salud 1505. U MED FAMILIAR 222		
Registro COFEPRIS 17 CI 15 106 079 Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 15 CEI 006 2017082		
FECHA Viernes, 09 de agosto de 2019		
<b>M.E. Ana Paola Sancho Hernández</b>		
<b>PRESENTE</b>		
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "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 de 2019." que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es <b><u>APROBADO</u></b> :		
<table border="1" style="margin: auto;"><tr><td style="text-align: center;">Número de Registro Institucional R-2019-1505-054</td></tr></table>		Número de Registro Institucional R-2019-1505-054
Número de Registro Institucional R-2019-1505-054		
De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.		
<b>ATENTAMENTE</b>		
 <b>M.E. Mirya Trusba Valdés</b> Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1505		
<a href="#">Imprimir</a>		
<b>IMSS</b> SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL		

## Anexo 2. Carta de consentimiento informado

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251  
(ADULTOS)**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

**“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 de 2019.”**

Investigador Principal	Dra. Ana Paola Sancho Hernández
Investigador Asociado o Tesista	Dra. Gabriela Pérez Martínez
Número de registro:	R-2019-1505-054
Financiamiento (si Aplica)	Numero de fondo: no aplica
Lugar y fecha:	Metepec Estado de México Abril 2019, Hospital General Regional 251
Riesgo de la Investigación:	Estudio Sin riesgo.
Propósito del estudio:	Se realizará una encuesta para identificar cual es el principal factor de riesgo que lleva a padecer peritonitis asociada a diálisis, de esta forma al integrar el resultado se trabajará en mejoras para disminuir dicho factor y evitar recurrencia de ingresos al área de urgencias por cuadros de peritonitis asociada a diálisis. Usted ha sido invitado a participar porque de acuerdo a su historial o características personales es usted un buen candidato y así como usted serán invitadas por personas más que comparten algunas características. Por favor lea la información y haga las preguntas que desee antes de decidir si participará o no en la investigación.
Procedimientos:	Si usted decide participar ocurrirá lo siguiente: Se le realizarán unas preguntas sobre su edad , sexo, escolaridad, como considera usted el entrenamiento que le otorgan para la diálisis, y cifra de albumina que maneja.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguna
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	No recibirá pago por su participación, ni implica gasto alguno para usted, si bien; los beneficios directos para usted pudieran no existir, los resultados de este estudio brindarán información relevante y se incrementará el conocimiento científico sobre el tema de investigación, servirá para prevenir el principal factor de riesgo que condicione peritonitis asociada a diálisis en pacientes con DPCA en este Hospital.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento ( ensayos clínicos)	En base a los resultados obtenidos se procederá a generar acciones.
Participación o retiro:	Su participación es completamente voluntaria, si decide NO participar no se verá afectada la atención que recibe por parte del IMSS, Si decide participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento, lo cual tampoco modificará los beneficios que usted tiene como derechohabiente del IMSS. Si se incluyeran en la investigación participantes NO derechohabientes al IMSS especificar que no se obtendrá Afiliación.
Privacidad y confidencialidad:	La información que nos brinde es estrictamente confidencial y será resguardada con claves alfanuméricas y las bases de datos estarán protegidas por una clave de acceso, solo el equipo de investigación tendrá acceso a la información , cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en foros o conferencias no existe información que pudiera revelar su identidad.
En caso de colección de material biológico:	<input type="checkbox"/> autoriza que se tome la muestra. <input type="checkbox"/> autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. <input type="checkbox"/> autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con esta investigación podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Nombre: Dra. Ana Paola Sancho Hernández Área de adscripción: Hospital General Regional 251 Lugar de Trabajo: Departamento de Urgencias. Teléfono de la unidad de atención médica y número de la extensión del servicio; Correo electrónico: paosanher@hotmail.com (puede comunicarse con nosotros de lunes a viernes, en un horario de 08:00 a 16:00 hrs, o bien; puede acudir a esta unidad con domicilio tal en el mismo horario y días.

Colaboradores: Dra. Gabriela Pérez Martínez Médico Residente de 3er año de la Especialidad de Medicina de Urgencias, E-mail: [gabyodi@hotmail.com](mailto:gabyodi@hotmail.com) teléfono 9512402133

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Hospital General Regional No. 251, Av. Árbol de la Vida, No. 501 Sur, Col. Bosques de Metepec, C. P. 52198, Metepec, Estado de México, Correo electrónico: [tania.gil@imss.gob.mx](mailto:tania.gil@imss.gob.mx)

Nombre, firma y fecha del participante

Nombre, firma y fecha de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó éste formato en mi presencia, de manera voluntaria

Testigo 2

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó éste formato en mi presencia, de manera voluntaria

Nombre, relación y firma

Nombre, relación y firma

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

Clave: 2810-009-013

43

### Anexo 3. Hoja captura de datos

#### PERITONITIS ASOCIADA A DIÁLISIS EN DCPA

1. Datos Generales del paciente.

sexo	femenino	Masculino
Edad		
Escolaridad:	Primaria ( ) Secundaria ( )	Preparatoria ( ) Universitario ( )

2. Considera que la información que se le proporciona en la capacitación para la diálisis peritoneal es:

excelente	suficiente	regular	insuficiente	mala
-----------	------------	---------	--------------	------

3. Usted cree comprender correctamente la información que se le proporciona en el entrenamiento para la diálisis:

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

4. ¿En estos momentos usted tiene alguna duda para realizar correctamente el procedimiento de la diálisis, si su respuesta es sí, cuál sería? \_\_\_\_\_

5. La cifra de albumina obtenida en laboratorio del hospital se encuentra en los siguientes rango para su edad:

Cifra de albumina	SI	NO
18 años <3.2 g/dl		
20-60 años <3.5 g/dl		
60-90 años < 3.2 g/dl		

**Lista de cotejo para el procedimiento de cambio de solución de diálisis con Bolsa Gemela Ultra Bag®, a paciente o persona que realiza el proceso de diálisis.**

<b>LISTA DE VERIFICACION</b>	SI	NO
<b>Preparar materiales</b>		
Reúna los materiales necesarios (una bolsa Gemela Ultrabag® con líquido a temperatura deseada, una pinza roja, un cubreboca y un tapón minicap).		
Verificar la concentración, fecha de caducidad, no fugas, puerto de medicamentos y tapón de anillo estén en su lugar		
Colóquese el cubreboca (en nariz y boca).		
Limpie la superficie de trabajo		
Coloque los materiales sobre la superficie de trabajo retirando la sobre-envoltura de la bolsa revisando la transparencia de la solución.		
Exponga la línea de transferencia del paciente verificando que esté cerrada.		
Lávese las manos con agua y jabón, séquelas perfectamente.		
<b>Conectar la bolsa gemela Ultra Bag®</b>		
Retire el tapón minicap y el tapón de anillo, conecte sin contaminar las partes estériles.		
<b>Purgar el sistema</b>		
Rompa la cánula o frangible y deje que el líquido dializante arrastre hasta que pase la última burbuja a la bolsa de drene y coloque la pinza roja en la línea de drenaje.		
<b>Desconectar y colocar el tapón minicap</b>		
Lávese las manos con agua y jabón, séquelas perfectamente.		
Abra el tapón minicap y revise que la esponja interior contenga yodopovidona.		
Registrar		

FUENTE: Lista de cotejo para el procedimiento de cambio de solución de diálisis con bolsa gemela Ultra Bag® <sup>21</sup>.

## Anexo 4. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD		2019												2020	
		FEBRE RO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST O	SEPTIE MBRE	OCTUB RE	NOVIE MBRE	DICIEM BRE	ENERO	FEBRE RO	
Elaboración del protocolo	P	P													
	R	R													
Revisión del protocolo	P		P												
	R		R												
Correcciones por parte del comité de Ética y del Comité de Investigación	P			P											
	R			R											
Aprobación del protocolo SIRELCIS	P			P	P	P									
	R			R	R	R									
Recolección de datos	P						P	P	P	P	P				
	R						R	R	R	R	R				
Captura de datos	P												P		
	R												R		
Análisis de resultados	P												P		
	R												R		
Obtención de grado	P													P	
	R													R	

Programado	P
Realizado	R