

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**



**“Incidencia de peritonitis según modalidad de diálisis peritoneal en el Hospital Nacional Rosales durante el periodo del 1 de enero al 30 de junio del 2021”**

**PRESENTADO POR**

Dra. Emma Cristina Cornejo Iraheta.

Dra. Alicia Andrea Fabián Barriere.

**PARA OPTAR AL TÍTULO:**

**ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

**ASESOR DE TESIS:**

Dr. Víctor Castro Barahona

**Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa” El Salvador, Abril de 2023**

# **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD**

## **Rector**

MsC. Roger Armando Arias

## **Vicerrector Académico**

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga

## **Vicerrector Administrativo**

Ing. Juan Rosa Quintanilla

## **Secretario General**

Ing. Francisco Antonio Alarcón.

# **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

## **Decana**

MsC. Josefina Sibrián de Rodríguez

## **Vicedecano**

Dr. Saúl Díaz Peña

## **Secretaria**

MsC. Aura Marina Miranda

## **Director de Escuela de Post Grados**

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

# INDICE

RESUMEN .....	ii
INTRODUCCIÓN .....	iii
CAPITULO I .....	1
6. OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	1
6.1. General.....	1
6.2. Específicos .....	1
CAPITULO II .....	2
7. MARCO TEORICO.....	2
CAPITULO III .....	11
8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION .....	11
8.1. Definiciones operacionales (Operacionalización) .....	11
8.2. Tipo y diseño general del estudio.....	15
8.3. Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra, unidad de análisis y observación.....	15
8.4. Criterios de inclusión y exclusión .....	16
8.5. Intervención propuesta .....	16
8.6. Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.....	16
8.7. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación con sujetos humanos .....	17
CAPITULO IV .....	17
9. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	17
9.1. Análisis Estadístico .....	17
9.2. Programa por utilizar para análisis de datos .....	18
10. RESULTADOS ENCONTRADOS EN LA INVESTIGACION.....	18
TABLA 1. Características Basales de Cada Grupo .....	18
TABLA 2. Total, de Peritonitis Según Modalidad Dialítica .....	19
TABLA 3. Factores de Riesgo .....	20
TABLA 4. Comportamiento de la Microbiología Según Modalidad Dialítica y Tipo de Peritonitis .....	22
TABLA 5: Mortalidad .....	25
FIGURA 1. Relación de Modalidad Dialítica con Peritonitis y Mortalidad .....	25

FIGURA 2. Grafica de Supervivencia de los pacientes que presentaron peritonitis.....	26
FIGURA 3. Tabla de Supervivencia por Modalidad de Diálisis .....	27
TABLA 6. Tipo de Peritonitis, Fracaso de Tratamiento y Fracaso de Técnica Por Modalidad de Tratamiento.....	28
FIGURA 4. Peritonitis, Fracaso de Técnica, Fracaso de Tratamiento y Mortalidad .....	29
11. DISCUSIÓN.....	30
12. CONCLUSIONES .....	32
13. RECOMENDACIONES .....	33
14. FUENTES DE INFORMACION (Bibliografía) .....	34
15. ANEXOS .....	37
A- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS POR PACIENTE <sup>1</sup> .....	37
B- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS GRUPO CATÉTER RIGIDO <sup>1</sup> .....	38
C- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE GRUPO CATÉTER BLANDO <sup>1</sup> .....	39



## **RESUMEN**

El presente estudio describe la incidencia de peritonitis según modalidad dialítica que presentaron los pacientes con enfermedad renal crónica terminal que consultaron en el periodo de Enero a Junio del 2021 a su terapia de sustitución renal ya sea con catéter rígido o catéter blando y cumplieron ingreso en los servicios de medicina interna en el Hospital Nacional Rosales, con el fin de identificar cuál de las dos modalidades presento mayor incidencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal.

Parte de los objetivos que se pretendió alcanzar fue determinar, cuales fueron los factores de riesgo más asociados al desarrollo de peritonitis y poder crear estrategias para incidir de manera positiva en la población que se encuentra en diálisis peritoneal, además identificar el microorganismo más comúnmente aislado en líquido peritoneal y así mismo determinar la evolución clínica de los pacientes que desarrollaron peritonitis. Para lo cual se realizó un estudio: observacional, tipo cohorte retrospectivo; mediante la revisión de expedientes de los pacientes que consultaron a su terapia de sustitución renal modalidad diálisis peritoneal en el periodo de Enero a Junio del 2021.

Entre los resultados obtenidos la edad media fue de 55.06 años. La sobrevida a 6 meses fue 92.3% en ambas cohortes. La mortalidad general fue 7.6%. Del total de pacientes, 198 de 393 (50.4%) presentaron peritonitis; de ellos, 125/289 (43.25%) estuvieron con catéter rígido, y 73/104 (70.19%) con catéter blando ( $p<0-001$ ).

Entre los factores de riesgo estudiados, el sexo femenino, menor tiempo libre de primera peritonitis y el mayor número de recambios fueron factores de riesgo para desarrollar peritonitis. No así la hipoalbuminemia, la hipocalemia, diabetes mellitus o hipertensión.

Microorganismos (MO) aislados, con catéter rígido predominó los Gram negativos mientras que con catéter blando los Gram positivos y los hongos.

En referencia a la evolución la mortalidad fue similar en ambos grupos siendo mayor en los que presentaron peritonitis y edad avanzada.

En conclusión la incidencia de peritonitis en nuestros servicios estudiados es alta; siendo mayor cuando aumenta el número de recambios y el sexo femenino.

## **INTRODUCCIÓN**

La diálisis peritoneal ha sido el primer tratamiento de elección para los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 en El Salvador, al menos en los últimos 30 años. No existen datos oficiales, pero se percibe que el 60 a 65% de los pacientes están en esta modalidad. La peritonitis es la causa más frecuente de morbilidad y mortalidad en los pacientes que se encuentran en diálisis (1) (2) (3) y causa que esta técnica falle y sea necesario el cambio de modalidad (4) (5) (1) (6). Disminución de las tasas de infecciones ha incluido erradicar bacterias de la piel, nariz y sitio de salida del catéter (Wang, y otros, 2019) (8) (9)

Conocer la incidencia de peritonitis y la evolución clínica de estos pacientes es necesario en nuestro hospital, en donde la diálisis peritoneal se lleva a cabo de tres formas: diálisis peritoneal continua ambulatoria con catéter blando, diálisis peritoneal automatizadas intermitente y diálisis peritoneal intermitente manual, esta última de dos modalidades: con catéter blando y con catéter rígido. En nuestro centro, existen dos unidades de diálisis intermitentes, un área con personal especializado y otra en los servicios de atención general. En los servicios Generales de medicina es en donde se encuentran los pacientes de mayor riesgo, ya que son unidades que atienden mayor número de pacientes comparado con las salas especializadas y con personal con menor experiencia en la terapia de sustitución renal. Debido a que se percibe que los pacientes a quienes se les dializa con catéter rígido tienen mayor incidencia de peritonitis, el principal objetivo que lleva esta investigación es conocer la incidencia de peritonitis según la modalidad dialítica en los servicios medicina, además de conocer la microbiología y evolución clínica; mediante una evaluación retrospectiva de los pacientes que llegaron a su diálisis desde el 1 de enero al 30 de junio del 2021.

La prevalencia de peritonitis ha venido disminuyendo a lo largo del tiempo con la mejora técnicas de control de infecciones y tecnología avanzada (uso de sistemas en Y, diálisis peritoneal (DP) automatizada y uso de los cuidados del sitio de salida del catéter , incluido el uso de crema con antibióticos) (10), en nuestro hospital se continua usando catéter rígido para realizar la terapia de sustitución renal, y existe la creencia que utilizar catéter rígido predispone a mayor número de peritonitis, los resultados de esta investigación podrían incidir en la toma de decisión de cual modalidad debería de tener más atención de parte de la administración hospitalari

## ***CAPITULO I***

### ***6. OBJETIVO DEL ESTUDIO***

#### **6.1. General**

Determinar la incidencia de peritonitis según modalidad de diálisis peritoneal, microbiología, factores de riesgo y evolución clínica, en el Hospital Nacional Rosales en el periodo comprendido del 1 enero al 30 de junio del 2021

#### **6.2. Específicos**

- 1.- Determinar la incidencia de peritonitis en paciente con catéter rígido versus pacientes con catéter blando.
- 2.- Identificar factores de riesgo de peritonitis según modalidad dialítica.
- 3.- Determinar los microorganismos que más frecuentemente se han aislado en cultivo de líquido peritoneal.
- 4.- Determinar la evolución clínica de los pacientes que desarrollan peritonitis

## **CAPITULO II**

### **7. MARCO TEÓRICO**

Diálisis Peritoneal ha sido el primer tratamiento de elección para los pacientes con Enfermedad Renal Crónica estadio 5 en El Salvador, al menos en los últimos 30 años. No existen datos reales, pero se percibe que el 60 a 65% de los pacientes están en esta modalidad. Peritonitis es causa frecuente de morbilidad y mortalidad en diálisis (18) (19) (20) y causa que esta técnica falle y sea necesario el cambio de modalidad (8) (9) (18). Disminución de las tasas de infecciones ha incluido erradicar bacterias de la piel, nariz y sitio de salida del catéter (14) por lo que conocer cuáles son los factores de riesgo que lleva a desarrollar peritonitis es necesario en nuestro hospital, en donde la diálisis peritoneal se lleva a cabo de tres formas: diálisis peritoneal continua ambulatoria con catéter blando, diálisis peritoneal automatizadas y diálisis peritoneal intermitente esta última de dos modalidades: con catéter blando y con catéter rígido. En nuestro centro, existen dos unidades de diálisis intermitentes, un área con personal especializado y otra en los servicios de atención general. En los servicios generales es en donde se encuentran los pacientes de mayor riesgo, ya que son unidades que atienden mayor número de pacientes comparado con las salas especializadas y con personal con menor experiencia en la terapia de sustitución renal. Debido a que se percibe que los pacientes a quienes se les dializa con catéter rígido tienen mayor incidencia de peritonitis, el principal objetivo que lleva esta investigación es conocer la incidencia de peritonitis según la modalidad dialítica en los servicios generales y conocer si los factores de riesgo ya conocidos podrían incidir en la frecuencia de peritonitis, además de conocer la microbiología y evolución clínica; mediante una evaluación retrospectiva de los paciente que llegaron a su diálisis desde el 1 de enero al 30 de junio del 2021.

Se realizó una búsqueda en Pubmed con los términos ("Peritoneal Dialysis"[Mesh]) AND "Peritonitis"[Mesh] AND "risk factors" desde 1985 a 2021, se documentaron 559 artículos de los cuales se extrajeron 35 para su revisión, desde el inicio de la diálisis peritoneal los diferentes investigadores han querido conocer porque algunos pacientes desarrollan mayor número de peritonitis y por qué otros no lo hacen.

Tao (10) sostiene que el 5% de los episodios de peritonitis llevan a muerte pero el 16% podrían contribuir a ella, recomienda para definir peritonitis tomara al menos dos de los siguientes criterios: (18) características clínicas compatibles con peritonitis, es decir, dolor abdominal y / o líquido de diálisis turbio; (19) recuento de glóbulos blancos en el líquido de diálisis  $> 100 / \mu\text{L}$  (después de un

tiempo de permanencia de al menos 2 horas), con > 50% de polimorfonucleares; y (20) cultivo del líquido de diálisis positivo. Y sugiere, además, un método de reporte de peritonitis como sigue:

1. Como tasas (calculadas para todas las infecciones y cada organismo): número de infecciones por organismo durante un período de tiempo, dividido por el tiempo de diálisis-años en riesgo y expresado como episodios por año.
2. Como porcentaje de pacientes por período de tiempo que están libres de peritonitis.
3. Como tasas medias de peritonitis para el programa (calcule la tasa de peritonitis para cada paciente y luego obtenga la media de estas tasas).

Burkart( 2), comparó prospectivamente 21 pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria (CAPD) usando el modo estándar, y con 20 nuevos pacientes con CAPD usando sistema Ultraset;, tomando en cuenta como variables: infección en el sitio de salida, Peritonitis; La tasa de peritonitis en el grupo estándar fue de 7,57 pacientes al mes / episodio en comparación con 27.79 pacientes al mes/ episodio en el grupo Ultraset ( $p < 0,0001$ ) Las tasas de infección en el sitio de salida fueron 22,21 pacientes al mes / infección con el estándar frente a 37,05 pacientes al mes/ infección con Ultraset. Utilizando gráficos de Kaplan-Meier, hubo una diferencia estadísticamente significativa en peritonitis, pero no en la infección del sitio de salida.

Korbet (21) en una población urbana, en donde incluyeron pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria (CAPD, 112 pacientes) o diálisis peritoneal cíclica continua (CCPD, 34 pacientes); se tomaron en cuenta las fechas en que el paciente inició y finalizó el sistema, sexo, la raza, la edad, años de educación , Tiempo de entrenamiento en diálisis peritoneal (DP), presencia o ausencia de diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular, 44 pacientes con fracaso del método, 24 (54,5%) fracasaron en la DP debido a peritonitis. El modelo final encontró que la raza, la educación y el tipo de sistema como los únicos factores significativos asociados con la peritonitis.

En 1994 Fine (3) en su estudio canadiense que comparó la incidencia de peritonitis en 48 nativos y 136 no nativos, en su mayoría de raza blanca, La probabilidad de permanecer libre de peritonitis fue mucho menor a los 6 y 12 meses en nativos versus no nativos, 40% versus 76% a los 6 meses y 24% versus 54% a los 12 meses ( $p < 0,01$ ). La infección del sitio de salida (ESI) fue significativamente mayor en los nativos que en los no nativos, 0,42 frente a 0,19 episodios por paciente y año ( $p < 0,01$ ) principalmente debido a *Staph aureus*. Concluyendo que la susceptibilidad tanto a la peritonitis como

a la infección por orificio de salida aumenta en los canadienses nativos en comparación con los no nativos. Y que podrían existir factores propios del huésped para esa mayor incidencia.

Ghahramani (22) en 1995, realizó un estudio retrospectivo en un intento de identificar los factores de riesgo de infecciones relacionadas con la diálisis peritoneal. Hubo 135 nuevos episodios de peritonitis durante el período de estudio, con una tasa media bruta de 0,71 / paciente-año. Hubo 28 episodios adicionales de peritonitis recurrente, para una tasa media total de peritonitis de 0,86 / paciente-año. Hubo 114 nuevos episodios de infecciones relacionadas con el catéter, o 0,60 / paciente-año. 136 episodios de infecciones nuevas y recurrentes relacionadas con el catéter, o sea, 0.72 / paciente-año, los factores de riesgo relacionados fueron: ser joven, el método de intercambio y ser portador nasal de *S. aureus*. Un estudio tratando de mostrar los microorganismos más frecuentes en pacientes sometidos a diálisis (4) recolectó 92 muestras; 85 fueron mono microbianas y solo 7 fueron múltiples bacterias aisladas. 68% Gram positivas, 31% Gram negativas solo el 1% fueron hongos. El *estafilococo coagulasa negativa* fue el más frecuentes, seguido de *estafilococo aureus*, *corinebacterias* y *estreptococo*. De los microorganismos Gram negativos, las enterobacterias fueron las más frecuentes, seguida de pseudomona. Chow en el 2005 en su trabajo *Impact of social factors on patients on peritoneal dialysis* (23) nos muestra que existen otros factores no médicos que pueden contribuir a la presencia de peritonitis; considera que factores sociales y no médicos señalará los objetivos futuros del tratamiento multidisciplinario de la enfermedad renal crónica, así que tomando en cuenta variables como estado civil, arreglo de vida (vivir solo vrs vivir con la familia), nivel educativo, estado ocupacional; los resultados mostraron que en total, se produjeron 31 episodios de peritonitis en 22 de nuestros pacientes durante el estudio. La tasa de peritonitis fue de 0,36 episodios por paciente-año, y los organismos grampositivos representaron 16 episodios de peritonitis (52%). El tiempo medio libre de peritonitis de los sujetos con asistencia a la seguridad social fue de 16,4 meses, mejor que para los sujetos sin asistencia a la seguridad social, que tuvieron un tiempo medio libre de peritonitis de 12,7 meses. Además, una edad menor de 40 años al inicio de la diálisis se asoció con un mayor riesgo de desarrollar la primera peritonitis. Los sujetos analfabetos mostraron una tendencia hacia un aumento riesgo. Los resultados del análisis de riesgos proporcionales de cox para los predictores independientes de peritonitis, fueron la dependencia de la asistencia de la seguridad social y el analfabetismo. Kwon por otra parte, evaluó el efecto de los supresores de ácido gástrico y procinéticos sobre la peritonitis (15), en un metaanálisis que incluyó 298 pacientes, se dividieron en dos grupos, el grupo de peritonitis y grupo sin peritonitis tomando en cuenta el uso crónico de inhibidores de ácido gástrico y como este influía en el apareamiento de peritonitis; encontró que los antagonistas del receptor de histamina-2 (ar h 2) podrían aumentar el riesgo de peritonitis (hr 1.4), los inhibidores de la bomba (IBP) podrían no hacerlo (1,13; 0,72-1,77).

Un artículo muy interesante fue publicado por García (15) en la ciudad de México con el objetivo determinar la incidencia de peritonitis entre pacientes con CAPD pobres y no asegurados, comparando la eficacia de los sistemas convencional (pico) y de doble bolsa para la prevención de la peritonitis en esta población. También analizamos el riesgo de falla técnica con el uso de estos dos sistemas. Los resultados: La CAPD fue el tratamiento inicial para 647 pacientes que iniciaron diálisis en el período de estudio, 383 utilizando el sistema convencional y 264 el sistema de doble bolsa. La edad, el sexo y la frecuencia de diabetes mellitus fueron comparables en ambos grupos. En el grupo convencional, 262 pacientes (68%) experimentaron 730 episodios de peritonitis en 5.258 pacientes-meses o 1 por cada 7,2 pacientes-meses. En el grupo de doble bolsa, 65 pacientes (25%) experimentaron 99 episodios de peritonitis en 2.485 pacientes-mes o 1 por cada 25,1 pacientes-mes ( $p < 0,001$ ). La probabilidad acumulada de supervivencia libre de peritonitis al primer episodio a los 6 (50 frente a 82%), 12 (27 frente a 69%) y 24 (12 frente a 45%) meses, fue significativamente menor en el convencional que en el grupo de doble bolsa ( $p < 0,001$ ). Según el modelo de riesgo proporcional de Cox multivariable, el uso de la bolsa doble disminuyó el riesgo del primer episodio de peritonitis en un 67% ( $p < 0,001$ ). La supervivencia de la técnica a 1 (76 frente a 87%), 2 (68 frente a 80%) y 3 años (50 frente a 80%) también fue significativamente menor en el sistema convencional ( $p < 0,001$ ). Mediante análisis multivariante, el uso de la doble bolsa reduce el riesgo de fracaso de la técnica en un 27% ( $p < 0,001$ ). Solo el 50% de los cultivos de dializado fueron positivos. Los organismos grampositivos, predominantemente de origen cutáneo, fueron los organismos más frecuentes, representando el 56% de los episodios de peritonitis, seguidos de los organismos gramnegativos, representando el 40%. *Staphylococcus aureus* representó el 16% de todos los episodios de peritonitis, mientras que la peritonitis fúngica representó el 3% de todos los episodios. Concluyendo que el cambio de un sistema de desconexión estándar a uno de doble bolsa disminuyó notablemente la incidencia de peritonitis y disminuyó el riesgo de falla de la técnica. En un estudio canadiense, Lafrance (24) cuyo objetivo era determinar si diálisis peritoneal genera más ingresos que hemodiálisis, se incorporaron 910 pares de pacientes y de ellos 341 fueron ingresados por una infección, 123 dos veces y 106 por 3 o más ocasiones, DP fue asociada más infecciones con un HR 1.52, sin embargo, DP tuvo una baja incidencia de septicemia (HR 0.31) y Neumonía (HR 0.58). pero aumento el riesgo de ingreso por peritonitis teniendo un HR 3.44.

Una evaluación en pacientes ancianos en Taiwan (9) reviso si existía incidencia en el aumento de peritonitis cuando la diálisis era asistida por el propio paciente que cuando era auxiliado por alguien no profesional, se enrolaron 138 de los cuales el 70% era asistido por una persona y el 30% auto asistido. Las variables se comportaron de la siguiente manera: sobrevida de la técnica 49.2 meses y 17 meses a favor de los que se auto atendieron ( $p < 0.05$ ), análisis de regresión multivariable

demuestran que el paciente auto asistido tenía mejor riesgo de sobrevida (HR 0.15) como de falla de la técnica (HR 0.11) , en los pacientes asistido hubo más sobre carga de volumen y no se encontró diferencia relacionada a peritonitis según modalidad de asistencia (8 auto asistido vrs 7 asistido por otro). Un estudio comparando las complicaciones en entre pacientes viejos y jóvenes (11) usando el registro de diálisis de Nueva Zelanda y dividiendo a los pacientes en menor 50 (26%), entre 50 a 64.5 (34%) y más de 65 (40%); al comparar a los jóvenes con viejos, hubo igual tiempo de sobrevida libre de peritonitis y bajo riesgo de falla de la técnica. Sin embargo, los mayores de 65 tuvieron mayor tasa de peritonitis y mortalidad de todas las causas. Un estudio australiano realizado por Lan (18) se examinó la asociación entre la modalidad de diálisis (automatizada vrs continua ambulatoria) evaluando los factores de riesgo, microbiología y resultados clínicos de la peritonitis incidente. No hubo asociación entre la modalidad de diálisis y la presencia de la primera peritonitis, hubo bajo riesgo de peritonitis por Gram positivos en el modo automatizado que modalidad continua ambulatoria, para todos los episodios diálisis automatizada fue asociada con bajas tasas de cultivos negativos y mayores tasas de peritonitis por Gram negativos. Los resultados clínicos fueron iguales para ambos grupos. Fan en su trabajo realizado en el sur de china, denominado Factores de riesgo de primera peritonitis (19) encontró que de 1117 pacientes con CAPD, 309 (27,7%) pacientes presentaron los primeros episodios de peritonitis. La supervivencia acumulada libre de peritonitis fue de 86,2%, 78,1%, 71,4% y 57,8% a 1, 2, 3 y 5 años, respectivamente. La edad avanzada, los hombres, el menor nivel educativo y la hipoalbuminemia al comienzo de la DP fueron los factores de riesgo para desarrollar la primera peritonitis. Osizik (20) universidad de Turquía, con el objetivo de examinar las tasas de peritonitis, los organismos causantes y los factores de riesgo de peritonitis, en un estudio cohorte prospectivo, encontraron que se produjeron 620 episodios de peritonitis en 440 pacientes durante el período de seis años. Las tasas de peritonitis mostraron una tendencia decreciente a través de los años (0,79 episodios/paciente-año 2000-2003 y 0,46 episodios/paciente-año 2003-2006), La incidencia de peritonitis específica de cohorte fue de 0,62 episodios/paciente-año y la media de incidencia de peritonitis específica del sujeto fue de 0,44 episodios/paciente-año. Los organismos Gram negativos aumentaron de 9.6 a 17% y los cultivos negativos oscilaron entre 53 a 43%. Encontró que los factores de riesgo más involucrados fueron infección del catéter y presencia de infección por el virus de la hepatitis C. Otro estudio (19), realizado en 124 pacientes encontró que La peritonitis durante el primer año después del inicio de la DP y la primera peritonitis infectada por especies de estreptococos se asociaron significativamente con un mayor riesgo de altas tasas de peritonitis. además, los datos indican que las altas tasa de peritonitis se correlacionó con el fracaso de la técnica, la mortalidad de los pacientes y el abandono de la DP. En general tasa global de peritonitis fue de 0,196 episodios / paciente-año. Corte de alto y baja tasa de peritonitis fue de 0.42 episodios/pte año.

En el año 2016 se publica el estado actual de la diálisis peritoneal (25) *Mehrotra* explica que la tasa de sobrevida es igual que los pacientes tratados con hemodiálisis, se han realizado grandes esfuerzos en disminuir las infecciones en áreas de entrenamiento tanto del personal como de los pacientes, mejoras en los medios de cultivo para determinar microorganismo, el uso de antibióticos; pero es necesario hacer énfasis el tamaño de la unidad, la proporción de pacientes en diálisis, el uso de quimioprofilaxis antifúngica, el uso de *ecodextrina*, la realización de pruebas de equilibrio peritoneal, el uso de cicladores mejoran los resultados clínicos. Un estudio realizado en Malasia (6) buscando factores de riesgo de peritonitis reclutó 1603 pacientes con edad media de 51 años y predominantemente mujeres 52%, se reportaron 354 episodios en 282 pacientes con una tasa de 1 episodio por cada 44 pacientes/mes; los factores de riesgo más importantes fueron obesidad severa, hipoalbuminemia, portador de estafilococo aureus en la nariz; el riesgo fue bajo en los que usaron diálisis automatizada comparada con la estándar, finalmente encontraron que mientras mayor es el número de pacientes en diálisis (más de 30 pacientes) aumenta el riesgo de peritonitis. Otro artículo realizado en 2016 en donde generó un cambio en el reporte de las peritonitis fue reportado por Tao (26) recomienda que se administren antibióticos profilácticos sistémicos inmediatamente antes de la inserción del catéter. El comité no tiene una recomendación específica sobre la elección de la solución de diálisis para la prevención de la peritonitis. Hacen un resumen de los factores de riesgo modificables para prevenir peritonitis y se mencionan tabaco, vivir muy lejos de la unidad de diálisis, mascotas, factores médicos como obesidad, hipocalcemia, hipoalbuminemia, depresión y falta de suplementos de vitamina D; relacionados a la diálisis: que el paciente no lo desee, entrenamiento y líquidos biocompatibles finalmente infecciones previas del sitio de salida del catéter. Sugieren que los métodos de muestreo y cultivo se revisen y mejoren si más del 15% de los episodios de peritonitis son cultivos negativos. Se agregaron terminología importante como la siguiente:

Recurrente: un episodio que ocurre dentro de las 4 semanas posteriores a la finalización de la terapia de un episodio anterior, pero con un organismo diferente.

Recaída: un episodio que ocurre dentro de las 4 semanas posteriores a la finalización de la terapia de un episodio anterior con el mismo organismo o un episodio estéril.

Repetida: un episodio que ocurre más de 4 semanas después de la finalización de la terapia de un episodio anterior con el mismo organismo.

Refractario: el líquido no se aclara después de 5 días de antibióticos apropiados

Peritonitis relacionada con el catéter: peritonitis junto con una infección del túnel o del sitio de salida con el mismo organismo o un sitio estéril. En referencia la entrenamiento antes de la diálisis, un

estudio (24) en el que tomaron 1252 incidentes en diálisis, 52 (4.2%) peritonitis antes del entrenamiento comparados con 104 grupo control el organismo más frecuente aislado fue estafilococo aureus (30.8%), polimicrobianos (21%) y en el 25% no se aisló bacteria; falleció el 7.7% y al 9.6% hubo necesidad de remover el catéter; la hipoalbuminemia fue predictor de peritonitis, finalmente la sobrevida fue menor en el grupo sin entrenamiento (41 vs 56 meses de vida) así como la falla de técnica (11.5 vs 10.6). Tian (4) realizó un estudio muy interesante en la ciudad de Hangzhou, China; evaluando los factores de riesgo y resultados de los que realizaban una primera peritonitis antes o después de 6 meses, y enroló a 167 pacientes antes de 6 meses (peritonitis temprana) y 316 pacientes que lo hicieron después de 6 meses (peritonitis tardía). En el grupo de peritonitis temprana predominaron los hombres y bajo nivel de albumina antes del inicio de la diálisis, además tuvieron pocas infecciones con bacterias Gram negativas y más peritonitis con cultivos negativos, y fue predictor de todas las causas de mortalidad (HR 2.76), no hubo diferencia para falla en la técnica. Tao (26) es su revisión bibliográfica de la inflamación y diálisis reporta que los pacientes en DP tienen menor riesgo de infección, mayor satisfacción y una función renal residual mejor conservada en comparación con la HD, sin embargo, a pesar de estas ventajas, la mortalidad de los pacientes en diálisis sigue siendo de 6,1 a 7,8 veces mayor que la de la población general de la misma edad. La inflamación sistémica ahora se reconoce como uno de los componentes clave de la aterosclerosis en la población en general y puede acelerar la aterosclerosis en pacientes con ESRD. La prevalencia estimada de inflamación sistémica en pacientes con DP osciló entre el 12% y el 65%, según el tipo y el valor de corte de los marcadores inflamatorios; y se asocia con consecuencias cardiovasculares, metabólicas y nutricionales adversas, que se manifiestan clínicamente como aterosclerosis acelerada, calcificación vascular, atrofia muscular, anorexia y resistencia a la eritropoyetina. Las causas de la inflamación pueden ser debida a múltiples razones entre ellas: A) Factores relacionados con la baja filtración glomerular y esto se relaciona con disminución del aclaramiento de citocinas proinflamatorias, acumulación de toxinas urémicas, sobrecarga de volumen, mayor nivel de endotoxina, estrés oxidativo, mayor susceptibilidad a las infecciones, enfermedad periodontal. B) Factores relacionados con la diálisis: el catéter de DP como cuerpo extraño y sus infecciones relacionadas, exposición constante a una solución de DP bio-incompatible (glucosa alta), peritonitis, aumento del tejido adiposo y alteración del equilibrio de las adipocinas. PERITONITIS es la principal complicación de la DP y contribuye a aproximadamente el 18% de la mortalidad relacionada con la infección.

Boonpeng (27) es su metaanálisis comparando los pacientes con enfermedad renal poliquística (ERP) o sin ella demuestra que los pacientes con ERP en DP tienen un riesgo de mortalidad 0,68 veces menor. No hay asociaciones del estado de la ERP con los riesgos de fracaso de la técnica o peritonitis.

Hu (16) Tianjin, China; en su estudio tipo cohorte de 7 años de seguimiento documentó 218 episodios de peritonitis que correspondió a una incidencia de 0.27 episodios por paciente año. Las Bacterias gram positivas se identificaron en 115 episodios (52%), mientras que *Enterococo* fue el 27%. Análisis de regresión logística multivariable demostró que los factores de riesgo que más incidían en el desarrollo de esta complicación fue: enfermedad cardiovascular OR 2.177, edad menor de 55 años OR 2.28, operador no independiente OR 0.44, bajos niveles de potasio OR 0.67. valores más altos de producto de fosfato de calcio OR 1.41. Los análisis de Spearman indicaron que el tiempo transcurrido hasta el primer episodio se relacionó negativamente con la tasa de peritonitis. Mayor tasa de peritonitis se asoció con la sobrevida de la técnica de diálisis. Hamad (28) en su estudio retrospectivo de seguimiento de 8 años en la población de Qatar reportó 318 peritonitis aguda en 180 pacientes, de los cuales 6 (3.3%) fallecieron. La tasa de peritonitis disminuyó de 1 episodio / 29,7 diálisis por mes en 2007 a 1 / 43,7 diálisis por mes de DP en 2014. 99 (55%) pacientes tuvieron una peritonitis, mientras que 81 (45%) tuvieron 2 episodios o más; por otra parte, si el primer episodio se aisló un *Coco Gram positivo* fue factor de riesgo para el desarrollo de múltiples peritonitis y si el cultivo fue negativo fue un factor protector. San Juan (29) en una población chilena en diálisis, revisó retrospectivamente a 73 pacientes que se presentaron con una peritonitis a la unidad de emergencia, 59% de los cultivos reportaron un microorganismo de ellos, *Candida tropicalis* representó el 9.6%, *estafilococo epidermidis* (8.2%), *Enterococcus faecalis* y *estafilococo haemolyticus* (6.8%).

En un estudio de Uruguay realizado por Gadola(30)que incluyeron a 222 casos con una media de seguimiento de 17.5 meses, 95 sufrieron de una peritonitis y se asoció a cultivo nasal positivo, el estudio fue dividido en los que habían recibido entrenamiento para la diálisis y los que no, lo que observaron fue una reducción de la incidencia de peritonitis que bajó de 0.48 a 0.29 episodios / pacientes por año. Particularmente bacterias grampositivas y *estafilococo aureus coagulasa negativo* (CoNS) (de 0,26 a 0,12 y de 0,21 a 0,07 episodios / paciente-año, respectivamente). Chen (31)reclutó a 524 pacientes en diálisis desde 2001 a 2013, y demostró que diabetes mellitus es un factor de riesgo alto asociado a peritonitis, ser mujer y altos niveles de albúmina fue asociado con bajo riesgo de falla de la técnica, no así tener una peritonitis por gram negativos o polimicrobianos aumentaron la tasa de falla de la técnica además de ser hombre y tener bajos niveles de albúmina. Sin embargo ser mujer se asoció con todas las causas de mortalidad

Perl (32) en un estudio internacional de tipo cohorte prospectivo observacional, siguieron a 7091 pacientes en 7 países (Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Japón, Tailandia, Reino Unido, Estados Unidos ) Se identificaron 2.272 episodios de peritonitis (tasa bruta, 0,28 episodios / paciente-año). En general las tasas de peritonitis, en episodios por paciente-año, fueron 0,40 (IC del 95%, 0,36-0,46)

en Tailandia, 0,38 (IC del 95%, 0,32-0,46) en el Reino Unido, 0,35 (IC del 95%, 0,30-0,40) en Australia / Nueva Zelanda, 0,29 (IC del 95%, 0,26-0,32) en Canadá, 0,27 (IC del 95%, 0,25-0,30) en Japón y 0,26 (IC del 95%, 0,24-0,27) en los Estados Unidos. Bajo riesgo se asocio con uso de antibióticos antes de la inserción de catéter, entrenamiento para realizar diálisis y el uso de antibióticos en el sitio de salida del catéter. Wu(33) dividieron a los pacientes en mayores y menores de 65 años, y de 1953 pacientes, 111 (33.2%) que eran mayores de 65 años desarrollaron 334 peritonitis y 479 jóvenes (29%) desarrollaron 1169 peritonitis; los viejos tuvieron mayor tasa de peritonitis (0,203 frente a 0,145 episodios / paciente-año,  $p < 0,05$ ). La regresión de Cox multivariada mostró que edad avanzada (HR) = 1.06,  $p = 0.015$ ), diálisis peritoneal asistida por asistente (HR = 2.64,  $p = 0.012$ ), índice de masa corporal más alto (HR = 1.11,  $p = 0.010$ ) y bajo el nivel de albúmina sérica (HR = 0,94,  $p = 0,004$ ) se asoció con un mayor riesgo de peritonitis en pacientes de edad avanzada. En comparación con los más jóvenes con peritonitis, los pacientes de edad avanzada tenían un riesgo aproximadamente cuatro veces mayor de mortalidad relacionada con la peritonitis (OR) = 3,57. Durante la cohorte, la peritonitis fue el factor de riesgo asociado con el fracaso de la técnica (HR = 3,19,  $p < 0,001$ ) en pacientes más jóvenes, pero no en la población anciana HR = 1,82.

Santos en julio de 2020(17) en su revisión de 30 años evaluando el comportamiento de los microorganismos documentaron que el estafilococo ha disminuido mientras que el estreptococo e infección polimicrobiana aumento y se asoció con una inflamación grave pero no tuvo influencia en otros resultados. Un ensayo controlado que relaciona la infección del sitio de salidas y peritonitis, aplicando antibiótico en el lugar de salida del catéter (34) la edad media de 60 años en su mayoría hombre, 44 infecciones del sitio de salida de catéter y 87 episodios de peritonitis en 18 meses, 7 pacientes correlacionaron con infección del sitio de salida y peritonitis, lo cual significo mayor riesgo (HR 11.1), el 2.3 % de los pacientes presentaron peritonitis con el mismo organismo del sitio de salida. Concluyendo una fuerte asociación entre infección inicial del sitio de salida y peritonitis.

Este estudio como se expuso arriba nace de la duda que, si utilizar catéter rígido en la terapia de sustitución renal puede predisponer a un aumento de las peritonitis en los usuarios de nuestro hospital, en la revisión expuesta podemos notar que en el mundo no se utiliza el catéter rígido y en los diferentes programas evaluados es el catéter blando el más utilizado. En nuestro hospital no hay estudios que evalúen ninguno de los dos programas por lo que se vuelve importante ya que contestaría no solo nuestra pregunta base que es cuál de las modalidades dialíticas predispone a peritonitis; sino, que también evaluaremos lo que sucede con ambos catéteres. Los resultados podrían servir en la toma de decisión de continuar utilizando una o ambas modalidades dialíticas.

## CAPITULO III

### 8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

#### 8.1. Definiciones operacionales (Operacionalización)

En referencia a las variables que se tomaron: variables demográficas, se divido los grupos en grupo de diálisis con catéter rígido y catéter blando, se contaron el número total de peritonitis por paciente y por grupo, así como el número de recambios dialíticos que se realizaron, microbiología reportada por laboratorio, en referencia a los factores de riesgo relacionados con peritonitis, no se analizaron todos los expuestos en la literatura sino los factores que por la naturaleza del trabajo son los factibles de obtener de los expedientes a revisar. Finalmente, los involucrados como evolución clínica.

Objetivo	Variable	Definición	Tipo de Variable	Escala de Medición	procedimiento de medición	Instrumento de Medición
Variable Demográfica	Sexo	Genero	Nominal	Masculino =1 Femenino=2	Buscar sexo en expediente	cuestionario
	Edad	Edad en años	Razón	Edad en años	se buscará en el expediente la fecha de nacimiento si no la hubiere se tomará la edad	cuestionario edad
				INTERVALO:		
				< 55 años		
				56 a 65 años		
> 65 años						
Grupos de estudio	Diálisis Peritoneal	Modalidad dialítica	Nominal	Catéter Rígido =1 Catéter Blando=2	expediente	cuestionario: tipo de modalidad dialítica
	Peritonitis: episodios registrados en el paciente del periodo del 1 enero 2021	(1) características clínicas compatibles con peritonitis, es decir, dolor abdominal y / o liquido de diálisis turbio	Nominal	si= 1 no =2	se buscará en el expediente	cuestionario presente ausente

	al 30 de junio 2021	(2) recuento de glóbulos blancos en el líquido de diálisis > 100 / $\mu$ L (después de un tiempo de permanencia de al menos 2 horas), con > 50% de polimorfonucleares				
		(3) cultivo del líquido de diálisis				
	Conteo de peritonitis	Primera peritonitis: la que ocurre por primera vez desde que inicio diálisis	Razón	Presente =1 Ausente =2	expediente	cuestionario Numero de peritonitis
		Recurrente: un episodio que ocurre dentro de las 4 semanas posteriores a la finalización de la terapia de un episodio anterior, pero con un organismo diferente.	Razón	se cuantificarán	expediente	Numero_____
		• Recaída: un episodio que ocurre dentro de las 4 semanas posteriores a la finalización de la terapia de un episodio anterior con el mismo organismo o un episodio estéril.	no se cuantificarán por que se considerará el mismo episodio de peritonitis no resuelta y en evolución			
• Repetida: un episodio que ocurre más de 4 semanas después de la finalización de la terapia de un episodio anterior con el mismo organismo.		Razón	se cuantificarán	expediente	Numero_____	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peritonitis relacionada con el catéter: peritonitis junto con una infección del túnel o del sitio de salida con el mismo organismo o un sitio estéril</li> </ul>	Razón	se cuantificarán	expediente	Numero _____
	Peritonitis asociadas a perforación intestinal por colocación de catéter	Razón	Se cuantificarán	Expediente	Número ____
Número total de peritonitis por paciente	total de peritonitis por paciente	Razón	se contarán número total de peritonitis: inicial recurrente, repetida y relacionada con catéter	Conteo del total de peritonitis	número total
Total de personas con peritonitis	número de personas que desarrollaron una peritonitis	Razón	personas que desarrollaron una peritonitis ya sea primera o subsecuentes	expediente	Numero de peritonitis
Numero de Diálisis por paciente	se definirá como el número total de recambios de un paciente en el período	Razón	conteo de número de días	expediente	Número de días por paciente _____
Numero de peritonitis por grupo	Suma del número de peritonitis según modalidad dialítica	Razón	conteo total de numero de peritonitis por grupo	cuestionario	total ____
Numero de Diálisis por grupo	la suma de todos los recambios en diálisis por grupo de modalidad dialítica	Razón	conteo de número de días	cuestionario	total ____

	Tasa de peritonitis por modalidad dialítica	número de infecciones durante un período de tiempo, dividido por el tiempo de diálisis-años en riesgo y expresado como episodios por año.	Razón	Numero de infecciones / número total de días dializados por grupo	se buscará en expediente	numero de episodios de peritonitis/Número de días en diálisis
	tiempo libre de peritonitis	tiempo transcurrido entre la colocación del catéter por primera vez hasta el primer episodio de peritonitis	Razón	días transcurrido desde la colocación del catéter para diálisis y la primera peritonitis	se contarán en el expediente el número de meses	numero de meses
	porcentaje tiempo libre de peritonitis	porcentaje de pacientes por período de tiempo que están libres de peritonitis.	Razón	número de pacientes libres de peritonitis /número total de pacientes	expediente	número de pacientes sin peritonitis por mes/número total de pacientes
	Tasa media de peritonitis	tasa de peritonitis para cada paciente y luego obtenga la media de estas tasas	Razón	numero de peritonitis por paciente/ todos los pacientes que desarrollaron peritonitis	expediente	recuento de numero de peritonitis se dividirá entre el total de pacientes con peritonitis
Microbiología	organismo causante de peritonitis	Se utilizará el reporte del cultivo de líquido peritoneal registrado en el expediente	Nominal	Gram positivo=1 Gram negativo=2 hongos=3	expediente	cuestionario: microorganismo encontrado
COMORBILIDAD al inicio de la diálisis	Diabetes Mellitus	Elevación de más de 110mg/dl	Nominal	Si =1 No =2	revisar en expediente	cuestionario
	Hipertensión Arterial	presión arterial mayor de 140/90	Nominal	Si =1 No =2	revisar en expediente	cuestionario
variables medicas	Albumina	Según lineamiento de lo reportado en el laboratorio y al inicio del programa de diálisis	Razón	Reporte de laboratorio	expediente	Albumina _____ —

	Potasio	Según lineamiento de lo reportado en el laboratorio y al inicio del programa de diálisis	Razón	Reporte de laboratorio	expediente	Potasio: _____
	Infección previa del sitio de salida del catéter de diálisis	Presencia de material purulento	Nominal	Presente =1 Ausente =2	expediente	cuestionario
Evolución clínica	fracaso de tratamiento	Interrupción de la diálisis temporal o permanente o por muerte	nominal	Traslado a hemodiálisis =1 Muerte=2	expediente	cuestionario: traslado a hemodiálisis _____ muerte _____
	Fracaso de la técnica	Cambio a hemodiálisis por 3 meses o mas	nominal	Si = 1 No = 2	expediente	cuestionario
	Mortalidad de todas las causas	Punto final de la vida de un paciente	nominal	vivo_ =1 Muerto_ =2	expediente	cuestionario

## 8.2. Tipo y diseño general del estudio

**TIPO DE DISEÑO:** Observacional, tipo Cohorte retrospectivo

## 8.3. Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra, unidad de análisis y observación.

- a. El estudio se realizó en el Hospital Rosales de la ciudad de San Salvador, El Salvador, específicamente, diario seguimiento a los enfermos que ingresaron a las salas de atención general de medicina Interna.
- b. Población de estudio: pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 5 que asistieron a diálisis peritoneal intermitente con catéter rígido o blando en las fechas comprendidas desde el 1 enero a 30 de junio del 2021, se estudió un numero de aproximadamente 393 pacientes.
- c. Muestra: se incluyeron a todos los pacientes que asistieron a su diálisis en el periodo de estudio.

#### **8.4. Criterios de inclusión y exclusión**

- a. Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años, ambos sexos, que ingresaron a diálisis peritoneal en los servicios generales de medicina en el periodo del primero de enero al 30 de junio del 2021 serán considerados elegibles para el estudio
  
- b. Criterios de exclusión:
  - Pacientes que no ingresaron a servicios de medicina interna para su diálisis.
  - Menores de 18 años
  - Pacientes con expediente extraviados.
  - Aquellos que no permanecieran en el programa al menos 30 días desde el inicio de su diálisis.

#### **8.5. Intervención propuesta**

Por ser un trabajo retrospectivo no hubo ninguna intervención directa sobre los pacientes, se registró la información contenida en los expedientes de los pacientes que asistieron a diálisis peritoneal del periodo del estudio y se dividieron en dos grupos: grupo de diálisis peritoneal intermitente con catéter rígido y diálisis peritoneal intermitente con catéter blando, se estudiaron las variables de interés en ambos grupos.

#### **8.6. Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos**

- a. Seguimiento del sujeto de estudio: se identificó en ESDOMED el registro de los casos ingresados para diálisis peritoneal a los servicios de medicina interna del Hospital Rosales desde el primero de enero del 2021 al 30 de junio del 2021 y se dio el seguimiento hasta que hubo traslado permanente a hemodiálisis, muerte, que el paciente dejó de asistir a su tratamiento por más de 3 meses o finalización del estudio.
  
- b. Metodología de recogida de datos: se revisaron los expedientes de los pacientes; se completó el instrumento de recolección realizado para tal efecto (ver anexo)

### **8.7. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación con sujetos humanos**

La presente investigación se realizó de acuerdo con la reglamentación vigente (Declaración de Helsinki, resolución 8430 de 1993). Según el artículo 7 de la 15 resolución, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas de la investigación en salud, se consideró este estudio una investigación sin riesgo; debido a que la investigación se hizo con la revisión de expedientes clínicos.

No requirió consentimiento informado de las personas en estudio, ya que se utilizarán expedientes clínicos del Hospital Rosales, sin embargo, se solicitó la revisión y autorización por el comité de ética para la investigación; así, se pudo realizar la revisión de los expedientes clínicos dejando claro que se mantuvo el principio de confidencialidad de la información recolectada y se protegió en todo momento la privacidad de la información de los pacientes y médicos involucrados.

## ***CAPITULO IV***

### ***9. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS***

#### ***9.1. Análisis Estadístico***

En el trabajo se utilizaron análisis de regresión univariado y multivariado para identificar los factores asociados a resultados clínicos desfavorables. Se aplicaron la prueba estadística del Chi cuadrado, la prueba exacta de Fisher, el *t-student* y la prueba U de Mann Whitney, según correspondió. Para probar normalidad se utilizaron las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. La significación estadística en todos los casos se estableció en  $p < 0.05$ . Se calcularon los Odds Ratio (OR) y el intervalo de confianza se estableció en el 95% (IC 95%). Además, para las pruebas de supervivencia se utilizó el método de Kaplan–Meier. El software utilizado para efectuar los análisis estadísticos fue el SPSS 22.

## 9.2. Programa por utilizar para análisis de datos

Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el paquete estadístico SPSS versión 22.

## 10. RESULTADOS ENCONTRADOS EN LA INVESTIGACION

Un total de 393 pacientes se incluyeron en el análisis, de los cuales 267 fueron hombres y 126 mujeres. La edad media ( $\pm$ DS) fue de 55.06 ( $\pm$  11.97) años, en la tabla 1 se muestran las características basales de cada grupo. La supervivencia al final de periodo fue 363/393 (92.3%) siendo similar para cada cohorte. La mortalidad general fue de 30/393 (7.6%). Del total de pacientes, 198 de 393 (50.4%) presentaron peritonitis; de ellos, 125/289 (43.25%) estuvieron con catéter rígido, y 73/104 (70.19%) con catéter blando ( $p < 0.001$ ); una peritonitis estuvo presente en 74 (25%) pacientes en catéter rígido vs 19 (18.2%) en catéter blando; 2 peritonitis se documentó en 35 (12.1%) en modalidad Rígida vs 19 (18.2) en catéter blando y finalmente más de 3 peritonitis estuvo presente en 16 (5.5%) pacientes con catéter rígido vs. 27 (31.7) con catéter blando. Los tipos de peritonitis según modalidad dialítica se expresa en las tablas del 2

**TABLA 1. Características Basales de Cada Grupo**

Variable demográfica	Catéter rígido (n= 289)	Catéter blando (n= 104)	p
Sexo			
Femenino	90	36	0.515
Masculino	199	68	
Edad			
Mediana (Valor mínimo y máximo)	55 (19-88)	56 (23-78)	0.444*
Diabetes mellitus			
Si	167	69	0.126
No	122	35	
Hipertensión arterial			
Si	232	69	0.004
No	57	35	

**TABLA 2. Total, de Peritonitis Según Modalidad Dialítica**

	MODALIDAD DIALITICA						X <sup>2</sup>
	Catéter Rígido (n)	Tasa Simple (%)	Catéter Blando (n)	Tasa Simple (%)	TOTAL (n)	Tasa Simple (%)	
<b>Total, de Pacientes</b>	289		104		393		
<b>Total, de Peritonitis</b>	125	43.30	73	70.2	198	50.4	<b>0.001</b>
<b>Peritonitis Recurrente</b>	23	8.0	25	24	48	12.2	<b>0.001</b>
<b>Peritonitis Repetidas</b>	35	12.1	41	39.4	76	19.3	<b>0.001</b>
<b>Peritonitis Relacionada con de Infección Catéter</b>	32	11.7	37	35.6	69	17.5	<b>0.001</b>
<b>Peritonitis Relacionada con Perforación</b>	23	8	1	0.96	24	6.1	<b>0.01</b>

En la Tabla 3 se muestran los factores de riesgo estudiados, podemos decir: La media de edad no difiere entre ambos grupos como factor de riesgo para peritonitis; sin embargo, a mayor edad aumenta la probabilidad de muerte. En referencia al sexo, no hubo diferencia en el riesgo de muerte, pero el sexo femenino fue factor de riesgo para una peritonitis. La hipoalbuminemia y el potasio más bajo predominó entre los pacientes en diálisis con catéter blando, no tubo influencia ni en aumentar el riesgo de mortalidad ni en la incidencia de peritonitis. No así el tiempo libre de peritonitis y el número de recambios dialíticos que si son claves en influir en la mortalidad y en la incidencia de peritonitis.

**TABLA 3. Factores de Riesgo**

Variables		Total	Catéter Rígido	Catéter Blando	<i>p</i>	Supervivientes	Muerte	<i>p</i>	Peritonitis	<i>p</i>
		n = 393	n = 289	n = 104		n = 363	n = 30		n = 203	
Edad, Media (SD)		55.1(11.97)	54.81(12.14)	55.76(11.52)	0.443	54.60(11.62)	60.57(14.8)	<b>0.005</b>	55.88(11.75)	0.187
Sexo, n (%)	Masculino	267(67.9)	199(74.5)	68(25.5)	0.515	244(91.4)	23(8.6)	0.287	125(46.8)	<b>0.005</b>
	Femenino	126(32.1)	90(71.4)	36(28.6)		119(94.4)	7(5.6)		78(61.9)	
Parámetro fisiológico (SD)	Albumina (g/dl)	2.71(0.75)	2.78(0.67)	2.49(0.91)	<b>0.013</b>	2.72(0.74)	2.55(0.78)	0.200	2.70(0.64)	0.332
	Potasio (mEq/L)	4.68(2.27)	4.69(0.85)	4.65(4.20)	<b>0.009</b>	4.68(2.35)	4.69(2.35)	0.971	4.88(2.93)	0.217
Diabetes Mellitus, n (%)		236(60.1)	167(70.8)	69(29.2)	0.126	220(93.2)	16(6.8)	0.434	125(53.0)	0.523
Hipertensión Arterial, n (%)		301(76.6)	232(77.1)	69(22.9)	<b>0.004</b>	281(93.4)	20(6.6)	0.182	161(53.5)	0.188
Tiempo libre de peritonitis, Mean (SD)		94.86(77.1)	94.16(80.89)	96.81(65.75)	<b>0.048</b>	97.95(77.98)	57.56(53.80)	<b>0.001</b>	77.84(50.55)	<b>0.021</b>
Número de recambios dialíticos, Mean (SD)		340(210)	313.95(199.6)	413.6(221.9)	< <b>0.001</b>	349.08(206.11)	234.26(232.7)	<b>0.003</b>	406.55(208.6)	< <b>0.001</b>

En referencia a los microorganismos (MO) aislados (tabla 4) En general tener un microorganismo Gram positivo o Gram negativo, no se relaciona con mayor mortalidad, sin embargo, los MO gram positivos fueron 7 veces más relacionados con el desarrollo de una peritonitis, hubo diferencias según modalidad dialítica, con catéter rígido predominó los Gram negativos mientras que con catéter blando los Gram positivos y los hongos.

Cuando se trata de la primera peritonitis, el MO más cultivado fue el Estafilococos sp, al analizarlo por modalidad dialítica no tener un cultivo positivo predominó en catéter rígido seguido de E. Coli, Estafilococos sp y Klebsiella Sp.

En peritonitis recurrente, la frecuencia general la obtuvo le E. Coli, al analizar las cohortes por separado, en catéter rígido no tener un cultivo positivo fue lo más frecuente, mientras que, con catéter blando, lo más frecuente en orden de importancia fue el Estafilococos sp seguido de E.Coli.

En peritonitis repetida el MO más importante es E.Coli en catéter blando y ningún MO aislado en catéter rígido. Finalmente, en la peritonitis relacionada con la infección del sitio de salida del catéter el Estafilococos sp fue el MO más frecuente.

**TABLA 4. Comportamiento de la Microbiología Según Modalidad Dialítica y Tipo de Peritonitis**

Microorganismos		Muerte n = 30			Peritonitis n = 203			Catéter Rígido n = 289			Catéter Blando n = 104		
		Odds Ratio	95% CI	<i>p</i>	Odds Ratio	95% CI	<i>p</i>	Odds Ratio	95% CI	<i>p</i>	Odds Ratio	95% CI	<i>p</i>
Microbiología de primera peritonitis	Gram Positivo	0.952	0.351-2.583	0.924	7.200	3.555-14.584	<0.001	0.254	0.147-0.438	<0.001	3.935	2.282-6.785	<0.001
	Gram Negativo	1.132	0.418-3.065	0.807	0.126	0.063-0.255	<0.001	4.008	2.348-6.842	<0.001	0.250	0.146-0.426	<0.001
	Hongos	-	-	-	-	-	-	0.355	0.049-2.556	0.283	2.814	0.391-20.236	0.283
Agente Causante (Primera Peritonitis)	Escherichia coli	1.530	0.185-12.660	0.691	0.744	0.197-2.812	0.661	0.171	0.042-0.698	0.006	5.837	1.432-23.782	0.006
	Ninguno	1.095	0.432-2.772	0.849	0.052	0.022-0.124	<0.001	4.264	2.557-7.110	<0.001	0.235	0.141-0.391	<0.001
	Estafilococos sp	1.144	0.420-3.120	0.792	75.600	10.349-552.27	<0.001	0.275	0.155-0.487	<0.001	3.635	2.051-6.440	<0.001
	Klebsiella sp	-	-	-	-	-	-	0.440	0.116-1.672	0.216	2.272	0.598-8.628	0.216
	Otros	-	-	-	-	-	-	0.473	0.104-2.148	0.321	2.116	0.466-9.619	0.387
Microbiología de peritonitis recurrente	Escherichia coli	-	-	-	11.874	1.529-92.228	0.003	0.294	0.096-0.896	0.023	3.404	1.117-10.375	0.023
	Ninguno	1.080	0.244-4.788	0.919	0.034	0.005-0.256	<0.001	6.954	3.034-15.939	<0.001	0.144	0.063-0.330	<0.001

	Estafilococos sp	1.923	0.413-8.949	0.397	-	-	-	0.080	0.022-0.291	< <b>0.001</b>	12.435	3.434-45.028	< <b>0.001</b>
	Klebsiella sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agente Causante (Peritonitis Recurrente)	Escherichia coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ninguno	0.672	0.244-1.848	0.438	0.101	0.039-0.260	< <b>0.001</b>	4.475	2.398-8.352	< <b>0.001</b>	0.223	0.120-0.417	< <b>0.001</b>
	Estafilococos sp	-	-	-	-	-	-	0.346	0.109-1.099	0.060	2.888	0.910-9.163	0.060
	Klebsiella sp	1.369	0.302-6.202	0.682	2.952	1.052-8.288	<b>0.032</b>	0.520	0.206-1.310	0.159	1.924	0.763-4.847	0.159
	Otros	2.991	0.803-11.142	0.087	-	-	-	0.073	0.020-0.263	< <b>0.001</b>	13.619	3.797-48.853	< <b>0.001</b>
Microbiología de Peritonitis Repetida	Escherichia coli	1.742	0.712-4.258	0.219	0.936	0.058-15.065	0.963	0.251	0.142-0.442	< <b>0.001</b>	3.985	2.262-7.020	< <b>0.001</b>
	Ninguno	0.574	0.235-1.404	0.219	0.051	0.020-0.131	< <b>0.001</b>	3.985	2.262-7.020	< <b>0.001</b>	0.251	0.142-0.442	< <b>0.001</b>
	Estafilococos sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Klebsiella sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agente Causante (Relacionada a Catéter)	Escherichia coli	-	-	-	1.917	0.643-5.715	0.235	-	-	-	-	-	-

Ninguno	0.415	0.114-1.513	0.170	0.430	0.149-1.245	0.110	60.279	7.932-458.06	< <b>0.001</b>	0.017	0.002-0.126	< <b>0.001</b>
Estafilococos sp	3.250	0.864-12.219	0.066	1.917	0.643-5.715	0.235	0.022	0.003-0.172	< <b>0.001</b>	44.800	5.811-345.40	< <b>0.001</b>
Klebsiella sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

En la tabla 5 podemos ver como se comportó la mortalidad en cada una de las modalidades dialíticas y prácticamente no hubo diferencia tabla 9.

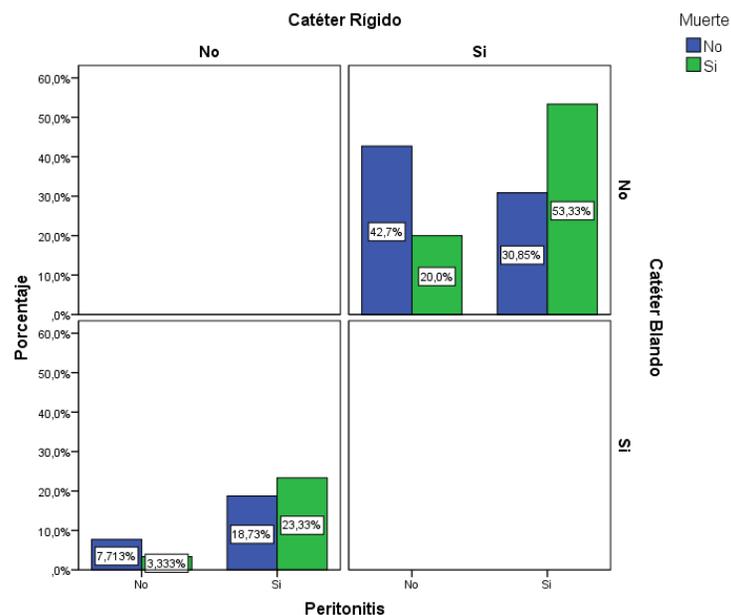
**TABLA 5: Mortalidad**

Modalidad Dialítica			
Muerte	Catéter Rígido	Catéter Blando	Total
NO	267	96	363
SI	22	8	30
Total	289	104	393

Tasa de mortalidad en catéter rígido: 7.61, Tasa de mortalidad en catéter blando: 7.69 Mortalidad global: 7.63

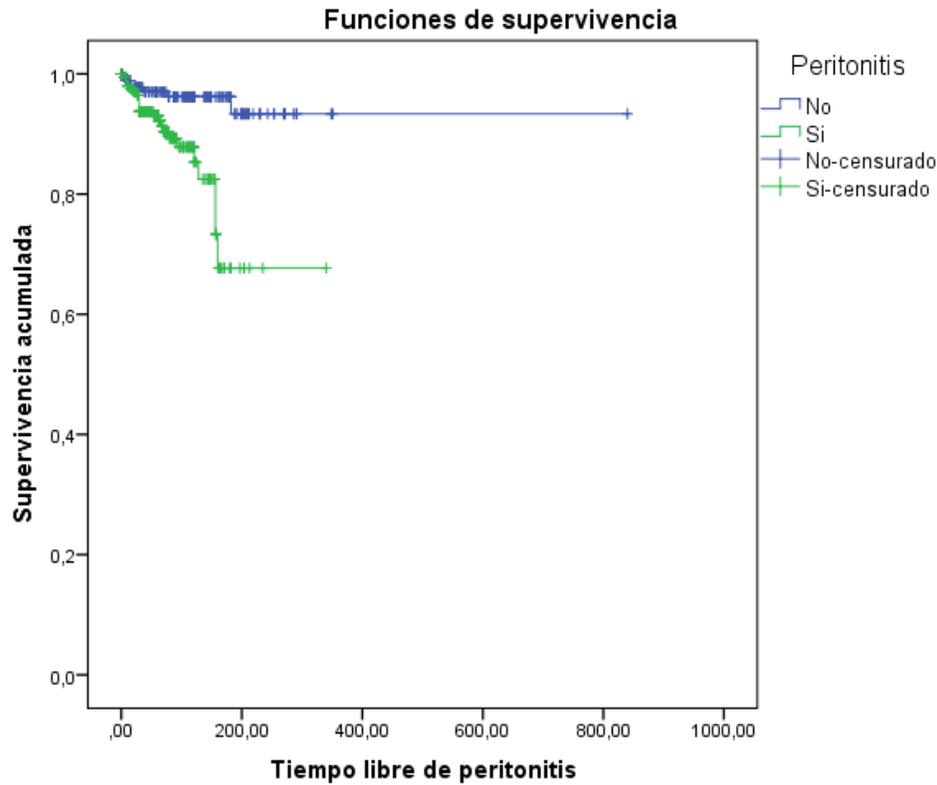
Al analizar la relación entre peritonitis y mortalidad (figura 1) observamos que si un paciente padece de una peritonitis, aumenta su probabilidad de muerte; es así que los pacientes con catéter rígido y peritonitis, murió el 53% en el periodo de estudio, mientras que los pacientes sin peritonitis falleció el 20% a diferencia de los pacientes que estaban en modalidad de catéter blando en donde los que padecieron de peritonitis falleció el 23% y aquellos que no tuvieron peritonitis falleció solo el 3%.

**FIGURA 1. Relación de Modalidad Dialítica con Peritonitis y Mortalidad**



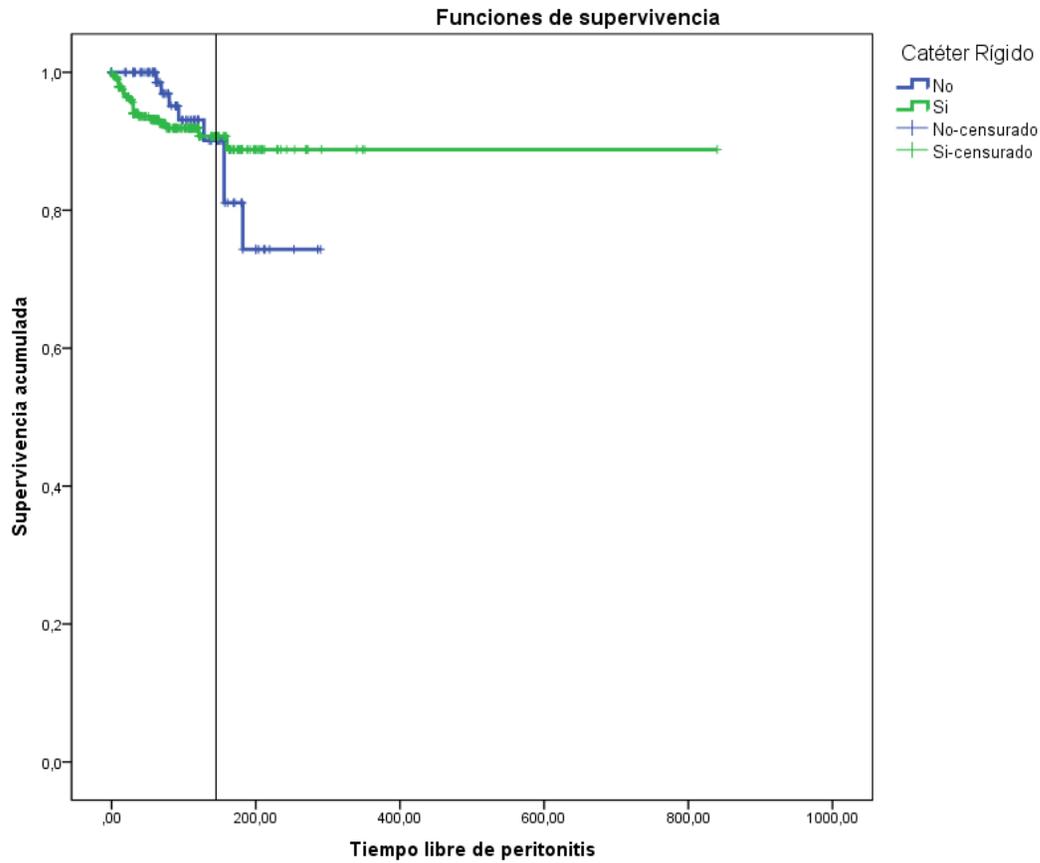
En la figura 2 muestra que los pacientes que se encuentran con un mayor tiempo libre de peritonitis, o que nunca la presentan, tuvieron mejor supervivencia.

**FIGURA 2. Grafica de Supervivencia de los pacientes que presentaron peritonitis**



Por otra parte, en la Figura 3; se observa que el mayor número de decesos (26) ocurre antes de los primeros 145 días (línea vertical); estando la menor supervivencia en los que tienen catéter rígido (21 pacientes mueren en la modalidad de diálisis con catéter rígido en el periodo). De los pacientes con catéter blando solamente 5 fallecen antes de los 145 días. Posterior a este corte, un paciente fallece con catéter rígido y 3 con blandos.

**FIGURA 3. Tabla de Supervivencia por Modalidad de Diálisis**

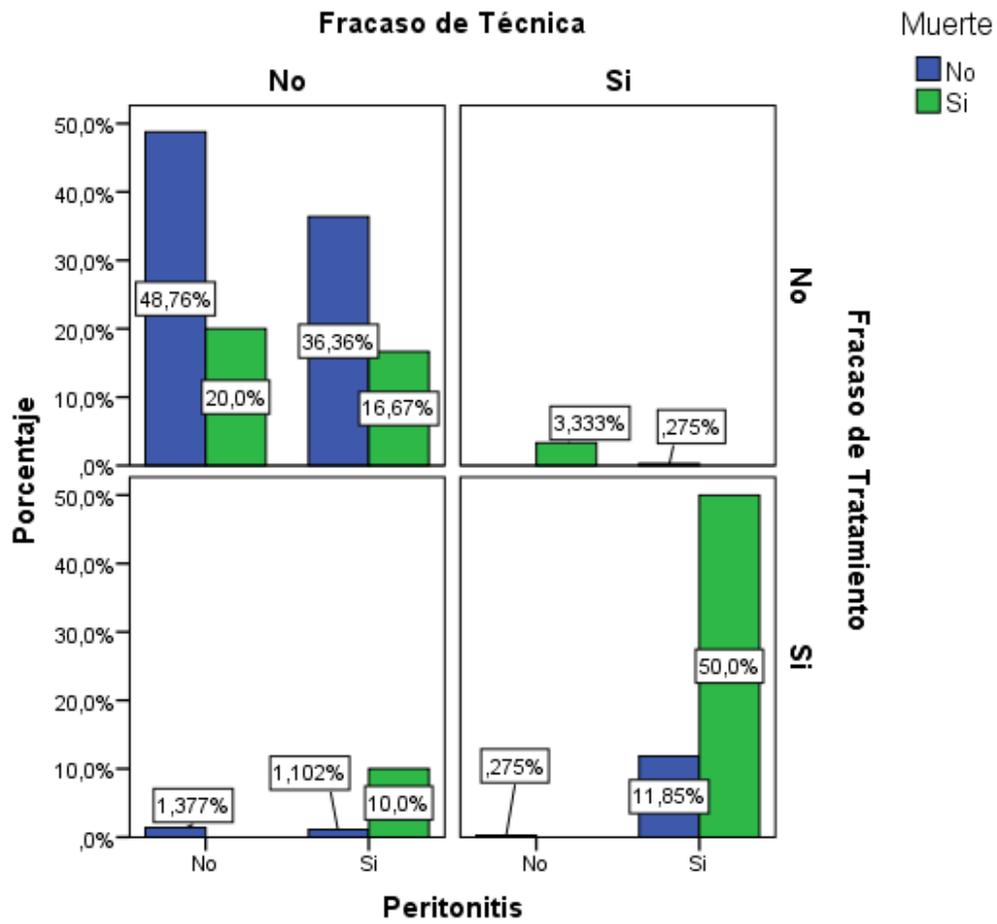


Al analizar la relación de peritonitis con la modalidad dialítica (tabla 3) observamos que existen más peritonitis en todas sus formas en la modalidad de catéter blando, excepto en la peritonitis relacionada con perforación intestinal que es más frecuente con catéter rígido. Y además se observa que hay más fracaso de tratamiento y de técnica; al hacer una evaluación más detallada con la mortalidad, fallecen en mayor porcentaje los pacientes que tienen una peritonitis (figura 4) o que fracasa la técnica o el tratamiento en ambos grupos. (figura 5)

**TABLA 6. Tipo de Peritonitis, Fracaso de Tratamiento y Fracaso de Técnica Por Modalidad de Tratamiento.**

Factores		Catéter rígido n = 289 (%)	Catéter blando n = 104 (%)	<i>p</i>	Supervivencia n = 363 (%)	Muerte n = 30 (%)	<i>p</i>
Peritonitis	Sí	125(43.3)	73(70.2)	<b>&lt; 0.001</b>	180(49.6)	23(76.7)	<b>0.004</b>
	no	164(56.7)	31(29.8)		183(50.4)	7(23.3)	
Infección Previa del sitio de Salida del Catéter	Sí	4(1.4)	28(26.9)	<b>&lt; 0.001</b>	27(7.4)	5(16.7)	0.084
	no	285(98.6)	76(73.1)		336(92.6)	25(83.3)	
Fracaso de Tratamiento	Sí	31(10.7)	40(38.5)	<b>&lt; 0.001</b>	53(14.6)	18(60.0)	<b>&lt; 0.001</b>
	no	258(89.3)	64(61.5)		310(85.4)	12(40.0)	
Fracaso de Técnica	Sí	27(9.3)	34(32.7)	<b>&lt; 0.001</b>	45(12.4)	16(53.3)	<b>&lt; 0.001</b>
	no	262(90.7)	70(67.3)		318(87.6)	14(46.7)	
Peritonitis inicial	Sí	125(43.3)	73(70.2)	<b>&lt; 0.001</b>	176(48.5)	22(73.3)	<b>0.012</b>
	no	164(56.7)	31(29.8)		187(51.5)	8(26.7)	
Peritonitis Recurrente	Sí	23(8.0)	25(24.0)	<b>&lt; 0.001</b>	43(11.8)	5(16.7)	0.392
	no	266(92.0)	79(76.0)		320(88.2)	25(83.3)	
Peritonitis Repetidas	Sí	35(12.1)	41(39.4)	<b>&lt; 0.001</b>	69(19.0)	7(23.3)	0.630
	no	254(87.9)	63(60.6)		294(81.0)	23(76.7)	
Peritonitis relacionada con infección de catéter	Sí	32(11.07)	37(35.6)	<b>&lt; 0.001</b>	50(13.8)	19(63.3)	<b>&lt; 0.001</b>
	no	254(91.3)	63(60.7)		313(86.2)	11(36.7)	
Peritonitis por Perforación	Sí	23(8.0)	1(1.0)	<b>0.008</b>	14(3.9)	10(33.3)	<b>&lt; 0.001</b>
	no	266(92.0)	103(99.0)		349(96.1)	20(66.7)	

**FIGURA 4. Peritonitis, Fracaso de Técnica, Fracaso de Tratamiento y Mortalidad**



## **11. DISCUSIÓN**

Mucha de la literatura consultada evaluando tasas de peritonitis, son estudios realizados en programas especializados de pacientes en diálisis con Catéter Blando; por ello la particularidad de este estudio es la comparación de resultados de dos cohortes de pacientes que se encuentra en terapia de reemplazo de sustitución renal vía catéter Rígido y catéter blando en salas generales (no especializadas) de nuestro hospital. Nuestro estudio evaluó la incidencia de peritonitis, factores de riesgos conocidos que pueden incidir en el resultado de interés y cuál ha sido la evolución de los pacientes. Teniendo claro el sesgo de tratarse de un trabajo retrospectivo y con una duración de 6 meses.

Nuestro estudio muestra que tenemos altas tasas de peritonitis en ambas modalidades dialíticas, llama poderosamente la atención de que catéter blando 70% de los usuarios tuvieron una peritonitis, sin embargo ser dializado con catéter rígido también presenta altas tasas de incidencia 43% comparadas como lo presentado Perls (1) (2) y otros (3),(4), (5), (6),(7) que realizó una evaluación exhaustiva en países como Australia (36.6%), Canadá (42%) UK (35%) US (26.6) de peritonitis con catéter blando. Nuestro estudio demuestra que tanto las peritonitis recurrentes como las repetidas son altas en los pacientes con catéter blando, y ha quedado documentado que al utilizar un catéter rígido aumenta la probabilidad de perforación intestinal, lo que eso implica para un paciente y el gasto en que incurre el hospital por esta complicación.

En referencia a los factores de riesgo; nuestro estudio documento: que a mayor edad, el sexo femenino, el mayor número de recambios dialíticos, y menor tiempo libre de peritonitis, son factores importantes para predisponer a una peritonitis inicial como subsecuentes, por el contrario otros factores como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, hipo o hiperpotasemia y la hipoalbuminemia no resulto en aumento o predisposición a peritonitis tal como ha sido documentado en otros estudios. (8, 9, 10, 11, 12, 13).

En referencia a los MO aislados es interesante conocer la predominancia que existe de MO gran positivos en los pacientes que utilizan catéter Blando y los MO gran negativos en los pacientes con catéter rígido, de gran ayuda para iniciar de forma segura un tratamiento antes tener los cultivo, ya que al reportar un Gram positivo, el Estafilococo sp predomina en los diferentes tipos de peritonitis; mientras que si nos reportan una Gram negativo, el MO con mas predominancia es la Echericha Coli. Lo cual confirma lo reportado por Wang (14) y otros 3, 4, 15, 5, 16, 17; en el que documento que estafilococo aureus fue el más frecuente que junto con la Echericha Coli son causa de peritonitis refractarias.

García (5) en su estudio reporto una sobre vida a 10 meses de 87 y 76% en sus dos cohortes, ambos en modalidad de catéter blando, en nuestro trabajo vemos que a 6 meses la sobrevida fue de 92.4 en el grupo de catéter rígido y de 92.3% los pacientes atendidos en la modalidad de catéter blando. Con una mortalidad global de 7.63 no existiendo diferencia en ambas modalidades. La mortalidad fue mayor en los pacientes que tuvieron una peritonitis y hubo mayor predisposición a falla de tratamiento y de técnica cuando existe peritonitis.

Finalmente, a pesar que no era objetivo de este estudio consideramos que el impacto económico para el hospital, y para la vida de los pacientes es alto ya que una peritonitis aumenta la estancia hospitalaria, aumenta el uso de antibióticos, uso de sala de operaciones y en el mismo paciente ver frustrada su tratamiento ya sea por falla en el mismo o en la técnica no se diga de los pacientes que sufren una perforación y son llevados a sala de operaciones.

**EN CONCLUSIÓN:** A pesar de los sesgos que este estudio pueda tener, la hipótesis que es igual la tasa de peritonitis en ambos sistemas, queda claro de que no es así y predomina en catéter blando lo cual es impactante ya que es el sistema más utilizado en la actualidad. Sin embargo, la mortalidad permanece igual en ambos grupos.

## **12. CONCLUSIONES**

- En nuestro estudio la incidencia de peritonitis no es igual en ambas cohortes siendo mayor en los pacientes con modalidad dialítica con catéter blando en los servicios de atención general de medicina interna del Hospital Nacional Rosales.
- Entre los factores de riesgo que predisponen a peritonitis documentados e nuestro estudio son: ser del sexo femenino, el menor tiempo libre de peritonitis y el mayor número de recambios dialíticos.
- La sobrevida documentada en los 6 meses de estudio fue del 92.3%; mientras que la mortalidad fue del 7.6%. siendo mayor, cuanto mayor era la edad del paciente y a mayor frecuencia de peritonitis. En nuestro estudio la hipoalbuminemia, la hipokalemia así como ser Diabético o Hipertenso no fueron factores de riesgo para el desarrollo de una peritonitis.
- En nuestro estudio la peritonitis por perforación fue elevada en la modalidad de catéter rígido.
- La falla de la técnica y de tratamiento fue mayor en los pacientes con peritonitis.

### **13. RECOMENDACIONES**

- Recomendamos hacer de la peritonitis del paciente con enfermedad renal crónica en terapia de sustitución renal, una línea de investigación Institucionalizada.
- Supervisar la técnica de manipuleo de catéter blando del personal de salud involucrado en las sesiones de diálisis de estos pacientes.
- Supervisar la técnica de colocación de catéter rígido, ya que es alta la peritonitis por perforación en la Institución.

#### 14. FUENTES DE INFORMACION (Bibliografía)

1. Yao Peng Hsieh<sup>1</sup>, Chia Chu Chang, Shu Chuan Wang, Yao-Ko Wen, Ping-Fang Chiu, yu yang. Predictors for and impact of high peritonitis rate in Taiwanese continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Int Urol Nephrol*. 2015 July; 47: p. 183-189.
2. Deinpen V, Tomlinsom G, Jassal S. The association between exit site infection and subsequent peritonitis among peritoneal dialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2012; 7: p. 1266-71.
3. JM Burkart<sup>1</sup>, BHylander, T. Durnell-Figel, roberts Comparison of Peritonitis Rates During Long Term Use of Standard Spike Versus Ultraset in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD). *Peritoneal Dialysis International*. 1990 May; 10: p. 41-43.
4. Fine A, Bouw. HIGHER INCIDENCE OF PERITONITIS IN NATIVE CANADIANS ON CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS. *Peritoneal Dialysis International*. 1993 september; 14: p. 227-230.
5. Laurain C, Durand P, Albert M, Weber M, Kessler M. Infection peritonitis in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis: microbiological review during an four-year period. *Pathologie-biologie*. 2004; 52(10): p. 575-578.
6. Garcia G, Bautista N, Arellano V, Hernandez M, Aviles R, Briseño G, et al. Risk of Peritonitis among Disadvantaged CAPD Patients in Mexico. *Contrib Nephrol*. Basel, Karger. 2007; 154: p. 145-152.
7. Ong L, Ch'ng C, Wee H, Supramaniam P, Zainal H, Goh B, et al. RISK OF PERITONEAL DIALYSIS-RELATED PERITONITIS IN A MULTI-RACIAL ASIAN POPULATION. *Peritoneal Dialysis International*. 2016 January.
8. Yuanshi-tian<sup>1</sup>, Xishao Xie<sup>1</sup>, Shilongxiang<sup>1</sup>, Xin yang<sup>1</sup>, jinwen lin<sup>1</sup>, Xiaohui Zhang<sup>1</sup>, Zhangfei Shou<sup>2</sup>, Jianghua Chen<sup>1</sup> Risk Factors and Outcomes of Early-Onset Peritonitis in Chinese Peritoneal Dialysis Patients. *Kidney Blood Press Res*. 2017 Diciembre; 42: p. 1266-76.
9. Cheng C, Shu K, Chuang Y, Huang S, Chou M, Chang H. Clinical outcome of elderly peritoneal dialysis patients with assisted care in a single medical centre: A 25 year experience. *Nephrology*. 2013 Abril; 18: p. 468-473.
10. Felipe Kam-Tao Li,<sup>1</sup> Cheuk Chun Szeto,<sup>1</sup> Beth Piraino,<sup>2</sup> Javier de Arteaga,<sup>3</sup> Stanley Fan,<sup>4</sup> Ana E. Figueiredo,<sup>5</sup> Douglas N. Fish,<sup>6</sup> Eric Goffin,<sup>7</sup> Yong-Lim Kim,<sup>8</sup> William Salzer,<sup>9</sup> Dirk G. Struijk,<sup>10</sup> Isaac Teitelbaum,<sup>11</sup> y David W. Johnson. SPD PERITONITIS RECOMMENDATIONS: 2016 UPDATE ON PREVENTION AND TREATMENT. *Peritoneal Dialysis International*. 2016 May; 36: p. 481-508.
11. Lim W, Dogra G, McDonald S, Brown F, Johnson W. COMPARED WITH YOUNGER PERITONEAL DIALYSIS PATIENTS, ELDERLY PATIENTS HAVE SIMILAR PERITONITIS-FREE SURVIVAL AND LOWER RISK OF TECHNIQUE FAILURE, BUT HIGHER RISK OF PERITONITIS-RELATED MORTALITY. *Peritoneal Dialysis International*. 2010 January; 31(6): p. 663-71.

12. Ozisik L, Ozdemir F, Tanriover M. The changing trends of peritoneal dialysis related peritonitis and novel risk factors. *Renal Failure*. 2015 july; 37(6): p. 1027-32.
13. Gadola L, Poggi C, Dominguez P, Poggio M, Lungo E, Cardozo C. RISK FACTORS AND PREVENTION OF PERITONEAL DIALYSIS-RELATED PERITONITIS. *Peritoneal Dialysis International*. 2018 Sep.
14. Hsin-Hui Wang<sup>1</sup>, Chung Hao Huang<sup>2</sup>, Mei Chuan Kuo<sup>3</sup>, Shang-Yi Lin<sup>2</sup>, Chin-Huei Hsu<sup>4</sup>, Chun Yuan Lee<sup>2</sup>, Yi-Wen Chiu<sup>3</sup>, Yen-Hsu Chen<sup>5</sup>, Po Liang Lu Microbiology of peritoneal dialysis-related infection and factors of refractory peritoneal dialysis related peritonitis: A tenyear single-center study in Taiwan. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 2019 January; 52: p. 752 - 759.
15. Kwon J, koh S, chun J. Effect of gastric acid suppressants and prokinetics on peritoneal dialysis-related peritonitis. *World j gastroenterol*. 2014 may; 20(25): p. 8187-8194.
16. Hu S, Ming P, Qureshi A, Lindholm B, Bo Y, Yang H. Peritonitis: Episode Sequence, Microbiological Variation, Risk Factors and Clinical Outcomes in a North China Peritoneal Dialysis Center. *Kidney Blood Press Res*. 2018 oct; 43: p. 1573-1584.
17. Santos J, Magariños C, Gago L, Jarri D, Pertega S, Rodri´guez-Carmona A, et al. Long-term trends in the incidence of peritoneal dialysis-related peritonitis disclose an increasing relevance of streptococcal infections: A longitudinal study. *PLoS One*. 2020 July; 15(12): p. e0244283.
18. Julia Kerschbaum , \* Paul König y Michael Rudnicki RISK FACTORS FOR PERITONEAL DIALYSIS-RELATED INFECTIONS. *Peritoneal Dialysis International*. 1994 septiembre; 14: p. 114-144.
19. Yao Peng Hsieh<sup>1</sup>, Chia Chu Chang , Shu Chuan Wang , Yao-Ko Wen , Ping-Fang Chiu , yu yang Predictors for and impact of high peritonitis rate in Taiwanese continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Int Urol Nephrol*. 2015 july; 47: p. 183-189.
20. K. M. CHOW, P. K.-T. LI Peritoneal dialysis-related peritonitis: Can we predict it? *The International Journal of Artificial Organs*. 2007; 30(9): p. 771-777.
21. Korbet SM, Vonesh EF, Firanek CA. A RETROSPECTIVE ASSESSMENT OF RISK FACTORS FOR PERITONITIS AMONG AN URBAN CAPD POPULATION. *Peritoneal Dialysis International*. 1992 June; 13: p. 126-131.
22. Ghahramani N, Gorban-Brennan N, Kliger A, Finkelstein F. Infection rates in end-stage renal disease patients treated with CCPD and CAPD using the UltraBag system. *Adv Perit Dial*. 1995 jun; 11: p. 164-7.
23. Chow K, szeto C, leung C, law M, li P. Impact of social factors on patients on peritoneal dialysis. *Nephrol dial Transplant*. 2005 nov; 20: p. 2504 - 2510.
24. Lafrance J, Rahme S, Iqba S, Elftouh N, Valle N. Association of Dialysis Modality with Risk for Infection-Related Hospitalization: A Propensity Score-Matched Cohort Analysis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012 october; 7: p. 1598-1605.
25. Mehrotra R, Devuyst O, Davies S, Johnson D. The Current State of Peritoneal Dialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2016; 27: p. 3238-3252.

26. Tao P, Chung Y, McIntyre C. Inflammation and Peritoneal Dialysis. *Semin Nephrol.* 2017 January; 37(1): p. 54-65.
27. Boonpheng B, Thongprayoon C, Wijarnpreecha K, Medaura J, Chebib F, Cheungpasitporn W. Outcomes of patients with autosomal-dominant polycystic kidney disease on peritoneal dialysis: A meta-analysis. *Nephrology.* 2019 jun; 24(6): p. 638-646.
28. Hamad A, Ismail H, Elsayed M, Kaddourah A, Ahmed H, Ibrahim R, et al. The Epidemiology of Acute Peritonitis in End-Stage Renal Disease Patients on Peritoneal Dialysis in Qatar: An 8-Year Follow-up Study. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2018 -; 29(1): p. 88-94.
29. San juan M, San juan m p, pérez J, barrientos A. Aspectos clínicos y microbiológicos de la peritonitis asociada a diálisis peritoneal en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en el Servicio de Urgencias. *Rev Chilena Infectol.* 2018 Marzo; 35(3): p. 225-23.
30. Gadola L, Poggi C, Dominguez P, Poggio M, Lungo E, Cardozo C. RISK FACTORS AND PREVENTION OF PERITONEAL DIALYSIS-RELATED PERITONITIS. *Peritoneal Dialysis International.* 2018 Sep.
31. Chen HL TDHL. Risk factors associated with outcomes of peritoneal dialysis in Taiwan An analysis using a competing risk model. *Medicine.* 2019 January; 98(6): p. (e14385).
32. Perl J, Fuller D, Bieber B, Boudville N, Kanjanabuch T, Ito Y, et al. Peritoneal Dialysis–Related Infection Rates and Outcomes: Results From the Peritoneal Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (PDOPPS). *Am J Kidney Dis.* 2020 January; 76(1): p. 42-53.
33. Wu H, Ye H, Huang R, Yi C, Wu J, Yu X, et al. Incidence and risk factors of peritoneal dialysis-related peritonitis in elderly patients: A retrospective clinical study. *Peritoneal Dialysis International.* 2020; 40(1): p. 26–33.
34. Deinpen V, Tomlinsom G, Jassal S. The association between exit site infection and subsequent peritonitis among peritoneal dialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology.* 2012; 7: p. 1266-71.

## 15. ANEXOS

### A- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS POR PACIENTE <sup>1</sup>

<b>HOJA DE RECOLECCION DE DATOS POR PACIENTE</b>			
Sexo		Microbiología relacionada con perforación intestinal	
Edad		Diabetes Mellitus	
Modalidad dialítica		Hipertensión Arterial	
peritonitis inicial		Albumina	
Tiempo libre de peritonitis		Potasio	
Peritonitis Recurrente			
Peritonitis		Fracaso de Tratamiento	
Peritonitis relacionada con infección de catéter		Fracaso de Técnica	
Peritonitis asociada a perforación intestinal		Muerte	
Total de peritonitis			
Número de recambios dialíticos			
Tiempo Libre de Peritonitis			
tasa Media de Peritonitis			
Microbiología de primera peritonitis			

Microbiología de peritonitis recurrente	
Microbiología de Peritonitis recaída	
Microbiología de Peritonitis relacionada a catéter	

**B- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS GRUPO CATÉTER RIGIDO <sup>1</sup>**

<b>CATÉTER RIGIDO</b>						
Total de personas con peritonitis						
Número total de peritonitis						
Número total de recambios de diálisis						
Tasa de Peritonitis						
Tiempo Libre de peritonitis						
Porcentaje de tiempo libre de peritonitis	3 meses					
	6 meses					
	9 meses					
	12 meses					
tasa Media de Peritonitis						
Microbiología de primera peritonitis						
Microbiología de peritonitis recurrente						
Microbiología de Peritonitis Recaída						

Microbiología de Peritonitis relacionada a catéter						
Microbiología asociada a perforación intestinal						
Diabetes Mellitus						
Hipertensión Arterial						
Albumina						
Potasio						
Infección Previa del Sitio de Salida del Catéter						
Fracaso de Tratamiento						
Fracaso de Técnica						
Muerte						

**C- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE GRUPO CATÉTER BLANDO <sup>1</sup>**

<b>CATETER BLANDO</b>						
Total de personas con peritonitis						
Número total de peritonitis						
Número total de recambios de diálisis						
Tasa de Peritonitis						
Tiempo Libre de peritonitis						
Porcentaje de tiempo libre de peritonitis	3 meses					
	6 meses					
	9 meses					
	12 meses					
tasa Media de Peritonitis						

Microbiología de primera peritonitis						
Microbiología de peritonitis recurrente						
Microbiología de Peritonitis recaída						
Microbiología de Peritonitis relacionada a catéter						
Microbiología asociada a perforación intestinal						
Diabetes Mellitus						
Hipertensión Arterial						
Albumina						
Potasio						
Infección Previa del Sitio de Salida del Catéter						
Fracaso de Tratamiento						
Fracaso de Técnica						
Muerte						

---

<sup>1</sup> FUENTE: TESIS DE INVESTIGACION, "INCIDENCIA DE PERITONITIS SEGUN MODALIDAD DE DIALISIS PERITONEAL: MICROBIOLOGIA, FACTORES DE RIESGO Y EVOLUCIÓN CLINICA, EN HOSPITAL NACIONAL ROSALES" Dr. Castro B., Dra. Fabian B. y Dra. Cornejo I.