

MED. GRAL. MAGALY APANCO
MELENDEZ.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE PACIENTES CON PERITONITIS
SECUNDARIA A DIÁLISIS PERITONEAL

2024



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Dirección de Investigación y Posgrado

**” CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE
PACIENTES CON PERITONITIS SECUNDARIA A DIÁLISIS
PERITONEAL”**

Tesis

Que como parte de los requisitos
para la obtención del Diploma de

ESPECIALIDAD URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS

Presenta:

Médico General Magaly Apanco Meléndez

Dirigido por:

Medico Especialista en Medicina Familiar Verónica Escorcía Reyes

Co-Director:

Médico Especialista en Urgencias Medico Quirúrgicas. Amin Sadot Valle
Sánchez

Querétaro, Qro. Mayo 2024

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

Dedicatorias

A mi madre, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ella he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Quien me ha enseñado a luchar por mis sueños. A mi padre por sus enseñanzas, apoyo y fortaleza, es un orgullo ser tu hija y te lo dedico con todo mi corazón. A Luis mi novio, confidente, amigo y cómplice de vida. Por estar a mi lado en las buenas y en las malas, te lo agradezco, con todo el cariño y amor te la dedico.

Agradecimientos

Dra. Verónica Escorcía Reyes y Dr. Amin Sadot Valle Sánchez, gracias por sus enseñanzas, paciencia, dedicación, constancia, tiempo, por el apoyo incondicional durante este proyecto y sobre todo por ofrecerme su amistad, el cual estaré eternamente agradecida, quienes han marcado en mi un ejemplo a seguir.

INDICE

Índice de contenidos	5
Resumen	6
Summary	8
I.-Justificación	10
II.-Antecedentes	12
II.1. Enfermedad Renal Crónica	12
II.1.1 Epidemiología.	12
II.1.2 Definición.....	13
II.1.3 Etiología.....	14
II.1.4 Fisiopatología.....	15
II.1.5 Factores de Riesgo.	17
II.1.6 Clasificación	18
II.1.7 Diagnóstico.	19
II.1.8 Tratamiento	21
II.2.1 Dialisis Peritoneal	22
II.2.2 Epidemiología	23
II.2.3 Definición.....	23
- II.2.4 Diálisis peritoneal y sus modalidades	24
II.3.1 Peritonitis.....	26
II.3.2 Epidemiología	26
II.3.3 Definición.....	27
II.3.4 Etiología.....	27
II.3.5 Cuadro clínico	28
II. 3.7 Diagnóstico	28

II.3.8 Tratamiento	28
III.-Hipótesis.....	29
III.1 Hipótesis estadísticas	29
IV.-OBJETIVOS	30
IV.1. Objetivo General:.....	30
IV.2. Objetivos Específicos.	31
V. Material y métodos	31
V.1 Tipo de investigación.....	31
V.2 Población o Unidad de análisis	31
V.3 Muestra y tipo de muestra	31
V.4 Definición del grupo control.....	32
V.5 Criterios de inclusión:.....	32
V.6 Criterios de exclusión:	32
V.7 Criterios de eliminación:.....	33
V.8 Variables.....	33
V.9 Procedimientos.....	33
V.10 Análisis estadístico.	33
V.11 Consideraciones éticas.....	34
VI. Resultados	36
VI. Discusión.....	43
VII. Conclusiones	48
VIII. Referencias bibliográfica.	49
IX. ANEXOS.....	55

Índice de contenidos

Tabla 1 Resumen estadístico de la edad de los pacientes estudiados.....	36
Tabla 2 Distribución del sexo de los pacientes estudiados.....	36
Tabla 3 Resumen estadístico de la talla de los pacientes estudiados.....	37
Tabla 4 Resumen estadístico del peso de los pacientes estudiados.....	37
Tabla 5 Resumen estadístico del IMC de los pacientes estudiados.....	38
Tabla 6 Distribución del tipo de diálisis en los pacientes estudiados.....	39
Tabla 7 Resumen estadístico del tiempo desde la inserción del catéter de los pacientes estudiados.....	39
Tabla 8 Resumen estadístico del tiempo desde la inserción del catéter de los pacientes estudiados.....	40
Tabla 9 Distribución de la presentación clínica de los pacientes estudiados.....	41
Tabla 10 Distribución de las características del líquido peritoneal de los pacientes estudiados.....	42
Tabla 11 Distribución del resultado del cultivo del líquido peritoneal de los pacientes estudiados.....	43

Resumen

Introducción: En México las enfermedades crónico degenerativas continúan con una alta incidencia, claro ejemplo es la Enfermedad Renal Crónica, en el Instituto Mexicano del Seguro Social se concentra una gran población de los cuales se encuentra en tratamiento en Terapia de Sustitución Renal Crónica siendo la Diálisis peritoneal la modalidad más utilizada como primera elección hasta en el 90%. En México se reportó en el año 2005 existían más de 42000 pacientes que se encontraban en diálisis peritoneal. La peritonitis secundaria a diálisis peritoneal sigue siendo una de las principales complicaciones de esta, siendo una enfermedad prevenible, sin embargo, sigue siendo una de las causas de hospitalización, teniendo una incidencia con un intervalo de 1 episodio a 24.8 meses a 1 episodio cada 46.4 meses de presentar peritonitis secundaria a diálisis peritoneal. **Objetivo:** Describir las características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal descriptivo, retrospectivo, en expedientes de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica, que se encuentran en tratamiento de sustitución renal mediante diálisis peritoneal que ingresaron por peritonitis al área de Urgencias en el Hospital General de Zona No.3, San Juan del Río, Querétaro entre Julio y Diciembre de 2023, se describieron las manifestaciones clínicas presentadas por los pacientes, así como las características microbiológicas obtenidas del líquido peritoneal, se estudiaron las variables: dolor abdominal, fiebre, náusea, vómito, características de líquido de diálisis, citológico, cultivo microbiológico. Los datos obtenidos se registraron en una base de datos para su posterior análisis. **Plan de análisis** incluyó estadística descriptiva con promedios, desviación estándar, porcentajes e intervalos de confianza. **Resultados:** Se conformó una población de 266 pacientes los cuales tuvieron una edad media de 46.83 ± 15.03 años, predominaron los hombres (63.2%), con IMC medio de 25.09 ± 1.75 kg/m², la modalidad más frecuente fue DPCA (82.7%), el tiempo desde la inserción del catéter medio fue de 6.49 ± 2.84 meses, la frecuencia de diálisis tuvo una media de

4.29±1.48 sesiones al día, con presentación clínica de dolor abdominal (99.6%), fue más frecuente el líquido turbio (95.1%), la bacteria aislada más frecuentemente fue *Staphylococcus epidermidis* (35.3%). **Conclusiones:** Los pacientes con peritonitis son mayormente hombres en su cuarta década de vida sometidos a DPCA, la bacteria mayormente aislada en pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal es *Staphylococcus epidermis*.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica, Diálisis Peritoneal, Manifestaciones clínicas, Manifestaciones Microbiológicas, Peritonitis.

Summary

Introduction: In Mexico, chronic degenerative diseases continue with a high incidence, a clear example is Chronic Kidney Disease, in the Mexican Social Security Institute there is a large population of which is being treated in Chronic Renal Replacement Therapy, being Dialysis. Peritoneal is the modality most used as the first choice in up to 90%. In Mexico, it was reported in 2005 that there were more than 42,000 patients who were on peritoneal dialysis. Peritonitis secondary to peritoneal dialysis continues to be one of the main complications of this, being a preventable disease, however, it continues to be one of the causes of hospitalization, having an incidence with an interval of 1 episode in 24.8 months to 1 episode every 46.4 months of presenting peritonitis secondary to peritoneal dialysis. **Objective:** To describe the clinical and microbiological characteristics of patients with peritonitis secondary to peritoneal dialysis. **Material and methods:** A descriptive, retrospective cross-sectional study was carried out in records of patients with a diagnosis of chronic kidney disease, who are undergoing renal replacement treatment using peritoneal dialysis who were admitted for peritonitis to the Emergency Department at the General Hospital of Zone No.3, San Juan del Río, Querétaro between July and December 2023, the clinical manifestations presented by the patients were described, as well as the microbiological characteristics obtained from the peritoneal fluid, the variables were studied: abdominal pain, fever, nausea, vomiting, characteristics of dialysis fluid, cytological, microbiological culture. The data obtained were recorded in a database for subsequent analysis. **Analysis plan** included descriptive statistics with means, standard deviation, percentages and confidence intervals. **Results:** A population of 266 patients was formed, who had a mean age of 46.83 ± 15.03 years, men predominated (63.2%), with a mean BMI of 25.09 ± 1.75 kg/m², the most frequent modality was CAPD (82.7%). , the time since the insertion of the middle catheter was 6.49 ± 2.84 months, the frequency of dialysis had an average of 4.29 ± 1.48 sessions per day, with clinical presentation of abdominal pain (99.6%), cloudy liquid was more frequent (95.1 %), the most

frequently isolated bacteria was Staphylococcus epidermidis (35.3%).**Conclusions:** Patients with peritonitis are mostly men in their fourth decade of life undergoing CAPD, the bacteria most isolated in patients with peritonitis associated with peritoneal dialysis is Staphylococcus epidermis .

Keywords: Chronic kidney disease, Peritoneal Dialysis, Clinical manifestations, Microbiological Manifestations, Peritonitis.

I.-Justificación

Los pacientes en diálisis peritoneal deben ser muy responsables de si mismos, teniendo condiciones de limpieza, alimentación y cuidados más específicos que el resto de la población para mantener la terapia de sustitución renal en las mejores condiciones posibles; sin embargo, algunas veces existen determinantes que pueden desencadenar infecciones en el área peritoneal generando una situación de urgencia como lo es la peritonitis (Morales Aguirre, 2007).

Cuando el paciente llega al área de urgencias, el diagnóstico de peritonitis asociada a la diálisis peritoneal depende de signos como inflamación peritoneal, alteraciones en el dializado o ambas. Entre los datos que sugieren la presencia de peritonitis están náusea, vómito, diarrea, dolor abdominal y líquido turbio (González y Velázquez, 2005).

La presencia de una complicación infecciosa puede estar relacionada a distintos factores dependientes del paciente, como la edad, el sexo, la presencia de otras comorbilidades, por lo que es importante determinar cuáles de ellos pueden ser considerados factores de riesgo (Tamayo y Orozco, 2016).

Al servicio de Urgencias llegan pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal; sin embargo, no se ha descrito de manera precisa cuales son las manifestaciones clínicas más comunes que presenten estos pacientes ni las características microbiológicas del líquido peritoneal. Además, se sabe que existen factores de riesgo asociados a esta condición (González y Velázquez, 2005).

En México la enfermedad renal crónica tiene una prevalencia creciente, que en muchos casos está asociado a Diabetes mellitus e hipertensión, las cuales tienen características de epidemia, por lo que la ERC va en aumento. Se trata de una enfermedad que no presenta síntomas en sus primeras etapas, por lo que su

diagnóstico y tratamiento se realizan generalmente en etapas muy avanzadas, cuando la terapia de reemplazo renal es la única opción (Tamayo y Orozco, 2016).

El tratamiento de primera elección en la terapia de reemplazo renal es la diálisis peritoneal, que representa un porcentaje mayor al 80% en este tipo de procedimientos. México es uno de los países donde más se realizan las diálisis peritoneales, siendo el IMSS quien absorbe aproximadamente al 80% de los pacientes que las requieren (Tamayo y Orozco, 2016).

Una de las complicaciones comunes en pacientes con diálisis peritoneal es la peritonitis, la cual engloba un síndrome de respuesta inflamatoria local a nivel peritoneal. De los pacientes que llegan a presentar un cuadro de peritonitis, dos terceras partes la experimentaran en su primer año en diálisis peritoneal. Posterior a esta complicación se tiende a realizar un cambio en la modalidad de la diálisis a hemodiálisis. Además, las complicaciones por infecciones incrementan tanto la morbilidad, siendo la principal causa de esta, como la mortalidad, siendo su segunda causa, en pacientes con diálisis peritoneal (Morales Aguirre, 2007).

La peritonitis es una condición frecuente en el servicio de urgencias, que puede poner en riesgo la vida del paciente, al encontrar microorganismos patógenos dentro del peritoneo, por lo que es importante reconocer las características tanto clínicas como microbiológicas en estos pacientes para poder dar un tratamiento ideal y a la mayor brevedad posible. Es por ello que resulta de gran relevancia realizar estudios en los que se determinen las características clínicas y microbiológicas de los pacientes con esta condición, lo que favorecerá establecer tratamientos oportunos y disminuir el riesgo de reingreso y complicaciones. positivo (González y Velázquez, 2005).

II.-Antecedentes

La enfermedad renal crónica se considera como una enfermedad prevenible, que se encuentra relacionada a otras enfermedades tales como la diabetes mellitus o enfermedades cardiovasculares. La mala prevención de la enfermedad se da principalmente por desconocimiento del gremio médico para poder definir y clasificarla (Méndez et al., 2010).

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), cubre aproximadamente el 80% de los pacientes con enfermedad renal crónica, el cual se encuentran divididos en 160 hospitales, que cuentan con la infraestructura adecuada para la atención y tratamiento de terapia de sustitución renal, como es la diálisis peritoneal y/o hemodiálisis, el ISSSTE en un 8%; SSA y privados en un 5%, y el resto del sector el 7%, lo cual quiere decir que aproximadamente 74,400 enfermos son tratados por esta enfermedad (Tamayo y Orozco, 2016).

II.1. Enfermedad Renal Crónica

II.1.1 Epidemiología.

Se estima que, en Estados Unidos, aproximadamente un 10% a 11% de los habitantes se encuentran cursando en algún punto de la enfermedad renal crónica (Méndez et al., 2010). La prevalencia de enfermedad renal crónica en México en el año 2017 se reportó de 12.2% y 51.4 muertes por cada 100 mil habitantes (Global Burden of Disease Study [GBD], 2017). Existe un gran impacto en la economía de las familias, en el 2014 el gasto anual en salud se estimó en 9,091 USD en el Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) (Figuerola et al., 2016).

En la actualidad aproximadamente 6.2 millones de mexicanos que padecen diabetes mellitus tienen insuficiencia renal en distintas etapas y hasta un 98% de estas personas se encuentran cursando en etapas tempranas de la enfermedad renal crónica (Tamayo y Orozco, 2016).

El principal problema, al igual que otras enfermedades crónicas no transmisibles, es su diagnóstico tardío, ya que existe ausencia de síntomas en etapas tempranas ⁽²⁾. (Tamayo y Orozco, 2016).

En México, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la enfermedad renal crónica, se ubica en la décima posición de mortalidad con 13,167 decesos registrados durante el 2017, los cuales para las mujeres se registró 6,618 sucesos, es decir un 42.8% y en hombres de 8,835 sucesos, siendo un 57,2% para hombres. México se encuentra dentro del tercer país con mayor tasa de mortalidad por esta patología debido a una detección tardía, lo que nos demuestra que nos encontramos ante una enfermedad con un gran impacto en la población, lo cual nos obliga a poner mayor énfasis a su difusión en cuanto a información sobre causas, tratamiento y prevención (INEGI, 2020).

La Sociedad Internacional de Nefrología (ISN) y la Federación Internacional de Fundaciones del Riñón (IFKF), reporta que en todo el mundo 850 millones de personas se encuentran afectadas por la enfermedad renal; uno de cada 10 adultos padece enfermedad renal crónica y se prevé que se convierta en la quinta causa más común de muerte prematura para el año 2040 (Centro Estatal De Trasplantes de Querétaro,2021).

II.1.2 Definición

Se define como la presencia de daño renal o la disminución de la función renal en un periodo igual o mayor a 3 meses (Boffa y Cartery, 2015).

Las guías KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes, 2012), publicadas en enero de 2013, definen a la enfermedad renal crónica como:

- Daño renal durante al menos 3 meses, definido por anomalías estructurales o funcionales del riñón con o sin descenso del filtrado glomerular, manifestado por: anomalías patológicas o marcadores de

daño renal, que incluyen 5 alteraciones en la composición de sangre u orina y/o alteraciones en los test de imagen (Gorostidi et al., 2014).

- Disminución de la función renal con filtrado glomerular (FG) $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$, durante al menos 3 meses, con o sin daño renal (Gorostidi et al., 2014).

Independientemente de cuál sea la causa de la nefropatía, se utiliza la estimación de la tasa de filtrado glomerular, de acuerdo a la determinación enzimática la creatininuria, como un método más preciso y estandarizado, siendo la formula Cronic Kidney Disease-Epidemiology (CKD-EPI), la más utilizada a diferencia de la fórmula de Cockcroft y Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) (Sellarés y Rodríguez, 2023).

La nefropatía terminal es aquella lesión renal inicial, que provoca deterioro progresivo de la función renal y perdida de nefronas, hasta llegar al punto que la persona necesite terapia de sustitución renal como la diálisis o en su caso de trasplante de un riñón funcional. A principios de la década de los 80's se creía que una de las causas de la Nefropatía Terminal era la glomerulonefritis; sin embargo, se ha reportado que entre las causas se encuentran la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica siendo responsables de más del 70% de las insuficiencias renales crónicas: además, la obesidad juega un efecto sinérgico, haciendo que empeore la función renal en los pacientes con una nefropatía previa (Sellarés y Rodríguez, 2023).

II.1.3 Etiología

Las diferentes causas que dan origen a la insuficiencia renal crónica son producto de la lesión de los vasos renales. Las lesiones vasculares pueden dar origen a una isquemia renal y consecuente a la muerte del tejido renal como:

- La aterosclerosis de las arterias renales, es decir la constricción esclerótica progresiva de los vasos.

- La hiperplasia fibromuscular de una o más arterias, que obstruyen los vasos.
- Nefroesclerosis que son causadas por lesiones escleróticas de las arterias pequeñas, arteriolas y glomérulos. La cual comienza con una fuga del plasma que es través de la membrana de la íntima de los vasos, consiguiendo el engrosamiento progresivo que contraerá los vasos, dando lugar a depósitos fibrinoides, en las capas medias de los vasos, hasta en algunos casos ocluirlos, al no existir una circulación colateral entre las arterias renales pequeñas, es decir cuando existe una oclusión de una o más de estas destruye un número considerable de nefronas (Otero González, 2008).

Después de la cuarta década de la vida aparece cierto grado de nefroesclerosis y glomeruloesclerosis, con un descenso de un 10% de nefronas funcionales cada 10 años, reflejándose en la reducción progresiva del flujo sanguíneo renal y de la filtración glomerular, e incluso en personas normales el flujo plasmático renal y filtrado glomerular se reducen hasta en un 40-50% a los 80 años. Lo mismo pasa en la hipertensión intraglomerular que es el resultado de las transmisiones sistémicas, en las cuales se describen 3 factores que se observan en la hemodinamia renal: a) Como respuesta compensatoria a la pérdida de nefronas, b) como respuesta a intento en mantener la tasa de filtración glomerular, la vasodilatación renal primaria, la reducción en la permeabilidad de la pared capilar glomerular a solutos y agua (Otero González, 2008).

II.1.4 Fisiopatología.

Los riñones se encuentran formado por 1 millones de unidades funcionales las cuales son llamadas nefronas. Cuando existe una pérdida superior a dos tercios de las nefronas, se estima que existe una elevación de la creatininemia. En esta etapa las nefronas hiperfuncionan, con el consiguiente aumento de la tasa de filtración glomerular por nefrona (Carracedo y Ramírez, 2020).

La hipertensión glomerular se da como una respuesta compensadora de aquellas nefronas intactas, ya que esta es secundaria a la vasodilatación renal preglomerular, que se presenta en la diabetes y la obesidad, ocurre una activación de feedback tubuloglomerular, con el aumento del flujo plasmático por nefrona y presión capilar glomerular, es decir daño podocitario y de las células mesangiales que conllevan al aumento de la permeabilidad de la barrera glomerular y por consecuencia a la liberación de mediadores inflamatorios y fibrogénicos locales. Entre los factores implicados en la fibrosis renal, se presenta las alteraciones en el metabolismo de óxido nítrico, la hipoxia juega papel como regulador de genes responsables de diversos factores de crecimiento y la generación de renina-angiotensina – aldosterona (Carracedo y Ramírez, 2020).

La lesión de los glomérulos, se produce por la inflamación y lesión en las asas capilares de los glomérulos renales. La glomerulonefritis crónica comienza con la acumulación de complejos antígeno-anticuerpo que se encontraran precipitados en la membrana glomerular, posterior engrosamiento de las membranas e invasión final de los glomérulos por tejido fibroso, siendo incapaces de filtrar el líquido. La lesión del intersticio renal o Nefritis Intersticial suele producirse por lesión en el intersticio renal por tóxicos, fármacos e infecciones bacterianas como la *Escherichia coli*. Hasta un 15% de los pacientes que presentan insuficiencia renal crónica son de origen indeterminado, de estos el 18% que se encuentran en tratamiento, se les realiza biopsia renal, lo cual impide realizar un diagnóstico adecuado (Rennke et al., 1989) / (Schieppati et al.,2005).

Existe el llamado envejecimiento renal, es cual es un descenso de la función renal que inicia entre los 40 años, se estima que entre el 0.5 y 1 ml/min al año es el descenso de la función renal, al mismo tiempo aumenta la toxicidad de los medicamentos, su eliminación renal (Schieppati et al.,2005).

II.1.5 Factores de Riesgo

Existen diferentes factores de riesgo implicados en el inicio y progresión de la Enfermedad Renal Crónica, entre los que destacan:

- La edad, las personas de edad avanzada con cifras de presión arterial elevada, presentan un acelerado deterioro de filtrado glomerular, las mujeres presentan una progresión más lenta comparado con los hombres, se ha visto que estos representan hasta un 60% de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo (D'Achiardi Rey et al., 2011).
- La raza negra tiene una acelerada progresión del deterioro de la tasa de filtrado glomerular, esto es debido a las variaciones genéticas como el gen MYH9, o variaciones en la secuencia de nucleótidos del gen APOLI (D'Achiardi Rey et al., 2011).
- El bajo peso al nacer, y la prematuridad el cual se encuentra asociado a un bajo número de nefronas, teniendo una pérdida adquirida de masa renal, aumentando el riesgo de desarrollar hipertensión arterial sistémica (D'Achiardi Rey et al., 2011).
- Privación Sociocultural, algunos estudios epidemiológicos han demostrado que un bajo nivel social, cultural y económico se asocian a enfermedad renal crónica (D'Achiardi Rey et al., 2011).
- Pacientes con infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), así como mieloma múltiple y trasplantes de órganos, tienden a una alta prevalencia de la enfermedad renal crónica (D'Achiardi Rey et al., 2011).
- Población con hiperuricemia y sedentarismo se asocian a la aparición de enfermedad renal crónica (D'Achiardi Rey et al., 2011).
- Enfermedades renales hereditarias como las monogénicas, por ejemplo, la poliquistosis autosómica dominante siendo una de las causas más frecuentes para desarrollar enfermedad renal crónica (D'Achiardi Rey et al., 2011).

II.1.6 Clasificación

De acuerdo a la National Kidney Foundation, en las guías K/DOQI, se define a la enfermedad renal crónica a la disminución de la función renal expresada por una tasa de filtración glomerular menor de 60 mL/min/1.73 m² SC o al daño renal durante más de tres meses, que afecta de forma directa a nivel histológico por biopsia renal y en forma indirecta por marcadores de daño renal, lo cual conlleva a una incapacidad a nivel renal para realizar funciones tales como: depuración y excreción de los residuos nitrogenados tóxicos, regulación del equilibrio hidroelectrolítico y la regulación ácido base (Ávila Saldívar, 2013).

La enfermedad renal crónica se clasifica en 5 estadios de acuerdo a su filtrado glomerular:

- Grado 1 Daño renal con Filtrado Glomerular Renal (FGR) normal >90ml/min, es decir; pacientes con diabetes y micro albuminuria con una Tasa de Filtrado Glomerular (TFG) normal (Gorostidi et al., 2014).
- Grado II Existe daño renal con una disminución de la TFG entre 89 y 60ml /min 1.73m², en esta etapa el paciente no presenta síntomas, su diagnóstico suele ser incidental (Gorostidi et al., 2014).
- Grado III Moderado. En esta etapa existe una moderada disminución de la TFG entre 30 y 59 mL/min/1.73 m², esta etapa se subdivide en 2 etapas ⁽⁸⁾.
- Grado IIIa es la etapa temprana en la cual los pacientes presentan TFG entre 59 y 45 mL/min/1.73 m² (Gorostidi et al., 2014).
- Grado IIIb es la etapa tardía en la cual se encuentra con una TFG entre 44 y 30 mL/min/1.73m² (Gorostidi et al., 2014).
- Grado IV. El daño renal es avanzado en esta etapa con una disminución de la TFG entre 15 y 30 mL/min/1.73m², en esta etapa los pacientes presentan un alto riesgo de complicaciones cardiovasculares (Gorostidi et al., 2014).

- Grado V. Es la etapa terminal en la que la TFG cae por debajo de 15 mL/min/1.73 m², estadio en el que se requiere tratamiento sustitutivo (Gorostidi et al., 2014).

En el año 2009, el estadio 3 de la enfermedad renal crónica fue subdividido en 2 subgrupos 3a y 3b, así mismo se ha sugerido la determinación de la albuminuria como un factor pronóstico en los pacientes (Gorostidi et al., 2014).

La medición del filtrado glomerular es un parámetro útil para el estadio de la Enfermedad Renal Crónica (ERC), su manejo y seguimiento (Briones et al., 2007).

Existen diversas fórmulas para determinar la tasa de filtración glomerular; siendo la fórmula de CockcroftGaultla, la más utilizada y la de más fácil acceso para clasificar a la enfermedad renal crónica, ejemplo (Briones et al., 2007).

(140 - edad) × peso

(en kilogramos)

Aclaramiento creatinina= _____ × 0.85 si es mujer

72 × creatinina en plasma (en mg/dL)

II.1.7 Diagnóstico.

El diagnóstico de enfermedad renal crónica (ERC) se basa en la demostración de anomalías morfológicas, histológicas o biológicas; sin embargo, cabe mencionar que la ERC es asintomática, hasta un estadio tardío, el cual requiere de pruebas específicas como: Tasa de Filtración Glomerular (TFG), la albuminuria, cifras elevadas en la concentración de albumina o proteínas son signos de lesión, así como mal pronóstico y mortalidad, e incluso la presencia de sedimento urinario de hematuria o leucocitaria con más de 3 meses, descartando causas urológicas o infecciones son indicios de ERC (Martínez et al.,2014).

Existen diferentes marcadores de afectación renal crónica; sin embargo, podemos encontrar anemia y alteraciones a nivel del metabolismo mineral como calcio, vitamina D, hormona paratiroidea. Existen marcadores directos como: Inulina, DTPA, EDTA, Iohexol que son más precisos que el uso de aclaramiento de creatinina; sin embargo, su uso es poco común, siendo la creatinina el test más utilizado por su disponibilidad. Cuando la filtración glomerular desciende, aumenta la secreción tubular de creatinina, con lo que se sobreestima la filtración glomerular real en un 10-30%, además de presentar errores en la recolección de 24hrs (Martínez et al.,2014).

Diagnóstico por imagen: La ecografía es necesaria para corroborar la existencia de ambos riñones, determinar su tamaño, analizar la morfología y descartar cualquier obstrucción a diferentes niveles. Los riñones pequeños, es decir por debajo de los 9 cm, son indicadores de cronicidad e irreversibilidad, ya que al comparar con riñones del tamaño normal nos indican un proceso agudo, si la diferencia es superior a 2cm, además es sugerente de hipoplasia renal unilateral, reflujo vesicoureteral o patología de la arteria renal (Martínez et al.,2014).

Otra opción es el Eco- Doppler, el cual se considera el primer paso para el diagnóstico de la estenosis uní o bilateral de la arteria renal. Sin embargo, la urografía intravenosa no es la ideal, debido a que es limitada y nefrotóxica, e incluso podría precipitar la diálisis (Martínez et al.,2014).

Por su parte, la Angiografía digital, es un estudio ideal con el inconveniente de la toxicidad causada por el medio de contraste, su principal ventaja es la administración intravenosa, permitiendo observar el calibre de la luz y características de la pared arterial en 3 dimensiones (Martínez et al.,2014).

La Biopsia Renal es un procedimiento invasivo, útil cuando existen dudas diagnosticas o del grado de cronicidad del daño renal, es útil en etapas precoces, ya que en etapas avanzadas los riñones se pueden encontrar esclerosados y

terminales (Gorostidi et al., 2014). Se indica la realización de Biopsia Renal cuando existe síndrome nefrótico, proteinuria aislada, micro hematuria aislada, proteinuria y hematuria asintomática, insuficiencia renal aguda, síndrome nefrítico agudo, hematuria macroscópica aislada o recidivante, insuficiencia renal crónica y enfermedades sistémicas (Martínez et al.,2014).

II.1.8 Tratamiento

En la enfermedad renal crónica el tratamiento es integral, en el primer nivel de atención la mayor parte de los pacientes son identificados y tendrán que llevar un estricto control de estos pacientes, así como contar con pruebas complementarias para una valoración completa, siendo la modificación de los hábitos dietéticos con el objetivo de mantener un adecuado control del aporte calórico, con un estricta limitación de sodio, potasio y proteínas, estas medidas ayudaran a mantener un control adecuado de peso, así como un retardo en los trastornos electrolíticos y de lípidos, así como las medidas nefroprotectoras (Orozco R,2010).

El tratamiento general de la enfermedad renal crónica abarca diferentes aspectos: otorgar tratamiento de las causas reversibles de la insuficiencia renal, dentro de las medidas la dieta forma parte del tratamiento integral, se recomienda evitar aporte excesivo de proteínas. Mayor de 1.3 g/kg/d, en pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 4 y 5 se recomienda dieta restrictiva en proteínas entre 0.8 y 1 g/kg al día, ayudando a prevenir el hiperfiltrado a largo plazo; sin embargo, en caso de desnutrición está contraindicada la restricción proteica ya que el impacto es más negativo en cuanto a la supervivencia. Dentro de las restricciones, la de sal ayuda a tener un mejor control de la presión arterial y al mismo tiempo disminución de la albuminuria en pacientes con enfermedad renal crónica en estadios como 3-4 (Orozco R, 2010).

Las sociedades científicas francesas (HAS2012), y la estadounidense (KDIGO 2012), recomiendan la vacunación anual de la gripe en aquellos pacientes con

enfermedad renal crónica, para los pacientes con una tasa de filtrado glomerular inferior a 30ml/min/1.73m², así como aquellos pacientes inmunocomprometidos, se recomienda la vacunación polivalente, los pacientes con una tasa de filtración glomerular inferior a ml/min/1.73m² se recomienda la inmunización contra la hepatitis, sobre todo los que se encuentran en diálisis, permitiendo reducir el número de infecciones por hepatitis B (Orozco R, 2010).

II.2.1 Dialisis Peritoneal

De acuerdo con una encuesta que se realizó en el año 1992, publicada en 1996 por el Instituto Mexicano del Seguro Social, se determinó que la prevalencia de la enfermedad renal crónica en tratamiento con diálisis peritoneal, de 200 por cada millón de habitantes, siendo la principal causa la Diabetes mellitus (Afrashtehfar D, 2012).

La diálisis peritoneal es un término que engloba todas las técnicas de diálisis en las que utiliza el peritoneo como una membrana de diálisis y que esta misma permita en un periodo el equilibrio, es decir el paso de solutos - agua, entre la sangre y la solución de la diálisis. (Afrashtehfar D, 2012). La membrana peritoneal funciona como la estructura anatomofuncional, las características fisicoquímicas de la solución de diálisis y el catéter constituyen los tres elementos básicos de esta técnica (Fernández et al., 2022).

La cantidad de diálisis y la cantidad de líquido eliminado dependen del volumen de la solución de diálisis, es decir el intercambio, la frecuencia con que se realice el intercambio y de la concentración del agente osmótico en la solución (Fernández et al., 2022).

La cavidad peritoneal es el espacio comprendido entre el peritoneo parietal y el peritoneo visceral, el cual presenta unos 10 ml de líquido y contiene fosfatidilcolina. Por su parte, la membrana peritoneal se define como una membrana serosa, similar

a una membrana semipermeable imperfecta, permitiendo el paso de agua y solutos, de acuerdo a su tamaño, cuenta con una superficie de 1-2 m², el cual cubre la superficie de las vísceras abdominales (peritoneo visceral) y la superficie interna de la pared abdominal (peritoneo parietal), se encuentra conformada por una capa simple de células mesoteliales, aplanadas, de 0.6-2 µm de grosor, presenta numerosas extensiones citoplasmáticas de 2-3 µm de longitud llamadas (microvilli), y en el lado opuesto se encuentra la membrana basal, que asienta sobre el intersticio (Fernández et al., 2022).

El peritoneo visceral recibe sangre proveniente de la arteria mesentérica superior, su retorno venoso es mediante la circulación portal, mientras el peritoneo parietal se nutre de las arterias lumbares, intercostales y epigástricas, el flujo venoso por la vena cava. La microcirculación se encuentra conformada por las células endoteliales de arteriolas y capilares (Fernández et al., 2022).

II.2.2 Epidemiología

La diálisis peritoneal es la modalidad más utilizada como primera elección en la ERC, siendo hasta el 90% en el tratamiento sustitutivo de la enfermedad renal en México, en el 2005 existían más de 42,000 pacientes que se encontraban en diálisis, de los cuales el 26% la realizaba en modalidad de hemodiálisis, el 18% en diálisis peritoneal automatizada, y el 56% en diálisis peritoneal continua ambulatoria. De todos aquellos pacientes que se encuentran en alguna modalidad de diálisis peritoneal el 88% son cubiertos por el Instituto Mexicano del Seguro Social (Doñate et al., 2006).

II.2.3 Definición

Es el intercambio de una sustancia (Líquido Peritoneal) a través de una membrana semipermeable (peritoneo). La membrana peritoneal es grande y porosa, permite el intercambio entre solutos, desplazándose de mayor concentración al de menor

concentración. La cavidad peritoneal es rica en capilares y esta permite el fácil acceso al torrente sanguíneo (Heras et al., 2005).

II.2.4 Diálisis peritoneal y sus modalidades.

La modalidad en diálisis peritoneal existe tres tipos, DPCA diálisis peritoneal continua ambulatoria, DPA diálisis peritoneal automatizada, y DPI diálisis peritoneal intermitente, las cuales se describirán a continuación (Fine y Nissenson. 2008).

Diálisis peritoneal continúa ambulatoria (DPCA). En esta modalidad de diálisis, el paciente se realiza en su domicilio la terapia, recibiendo una capacitación sobre el procedimiento, en el cual debe de realizar un mínimo de cuatro recambios de solución de diálisis de 2000 ml en alguna de las tres concentraciones de glucosa con que se fabrican (1.5%, 2.5% o 4.25%), según lo prescrito por el médico. Usualmente se prescriben realizarse tres cambios diurnos con intervalo de cinco horas y uno nocturno. Este tipo de modalidad requiere que el paciente efectúe manualmente varias conexiones y desconexiones durante las 24 horas. Esta terapia se basa en los principios de gravedad, con la introducción y salida de las soluciones (Fine y Nissenson, 2008).

Diálisis peritoneal automatizada (DPA). Se realiza mediante una máquina cicladora, en la cual se realizan los cambios en forma automática, se debe tener una programación de acuerdo a la prescripción médica basada en la edad del paciente, de acuerdo a la superficie corporal del paciente, la eficiencia y el tipo de peritoneo, el paciente sólo debe de efectuar una conexión y desconexión diaria, que se realiza durante la noche, esto proporcionando una diálisis más cómoda y de fácil aplicación, con el fin de no interrumpir en las actividades diarias del paciente, tal es el caso de trabajadores, sin afectar su horario laboral y evitar ausencias o baja de sus empleos (Fine y Nissenson, 2008).

Ventajas y desventajas de la diálisis peritoneal.

Ventajas

- Puede efectuarse en casa y es relativamente fácil de aprender.
- Permite más libertad en la ingesta de líquidos que con hemodiálisis.
- Teóricamente, es mejor iniciar con diálisis peritoneal, debido a que la salida nativa de la orina se mantiene por más tiempo que en la hemodiálisis.
- Prolonga la función renal residual, lo que facilita el control de líquidos, mejora el control de la presión arterial y disminuye las complicaciones secundarias a hipervolemia.
- Por su flexibilidad de horario, permite que el paciente realice sus actividades cotidianas (Fine y Nissenson, 2008).

Desventajas

- Requiere de un mayor grado de compromiso por parte del paciente.
- Requiere más atención en la higiene y limpieza personal y del área destinada para la terapia, mientras se realizan los intercambios.
- La vivienda del paciente debe contar con características específicas, como un espacio para el almacenaje de las bolsas de diálisis peritoneal.
- Es un procedimiento que, por la manipulación, tiene riesgo de complicaciones tales como peritonitis infecciosa.
- Requiere la inserción de un catéter permanente en la cavidad abdominal (Fine y Nissenson, 2008).

Criterios de inclusión a la diálisis peritoneal continua ambulatoria

- El paciente deberá padecer la insuficiencia renal crónica avanzada, con irreversibilidad demostrada independientemente de la etiología.
- Deberá tener una depuración de creatinina ≤ 10 ml/minuto en pacientes diabéticos, o a 5ml/minuto en no diabéticos.

- En pacientes pediátricos, la depuración de creatinina deberá ser < 10 ml/1.73m² de superficie corporal.
- Aceptación del procedimiento por el paciente o el responsable legal en caso de menores de edad.
- Existencia de cavidad abdominal útil para la diálisis.
- El paciente deberá contar con catéter fijo, instalado y funcional.
- Mediante visita de trabajo social, se deberá corroborar, que las características de la vivienda permiten la práctica segura del procedimiento.
- El caso clínico se presentará al comité de diálisis y en caso de ser aceptado, ingresará al programa (Fine y Nissenson, 2008).

II.3.1 Peritonitis

La peritonitis engloba un síndrome de respuesta inflamatoria local, aquellos pacientes que llegan a presentar un cuadro de peritonitis, dos terceras partes la experimentaran en su primer año en diálisis peritoneal. Siendo la complicación más frecuente en los pacientes con diálisis peritoneal, y la principal causa de cambio de modalidad a hemodiálisis. Por eso es muy importante la prevención y así poder disminuir la incidencia de peritonitis (Morales Aguirre, 2007).

II.3.2 Epidemiología

De acuerdo a las guías europeas estiman que la presentación de peritonitis sea inferior a un episodio cada 24 meses sin embargo la sociedad internacional de la diálisis peritoneal (ISPD), recomiendan que puede presentarse un episodio cada 18 meses (Li, 2022).

Las peritonitis el 20% son secundarias a infección del túnel o el orificio, siendo que los pacientes con infección crónica del orificio del catéter el 20% pierden el catéter y hasta el 25% de los pacientes que presentan peritonitis recurrente, abandona la

modalidad de diálisis peritoneal. La peritonitis presenta hasta un 18% de riesgo de muerte (Pérez et al., 2023).

II.3.3 Definición.

La peritonitis es la inflamación de la capa serosa que cubre la cavidad abdominal. La peritonitis secundaria es la complicación de daño o enfermedad intraabdominal, es decir microorganismos, secreciones o material proveniente de la cavidad intraabdominal entra a la cavidad peritoneal (Pérez et al., 2023).

La peritonitis debe de contar con al menos dos de los siguientes criterios.

- Características clínicas que sean compatibles como: dolor abdominal, diálisis turbia.
- Recuento de glóbulos blancos en el líquido de diálisis >100 leucocitos/ mm^3 (después de un tiempo de permanencia de al menos 2 hrs), con $>50\%$ de leucocitos polimorfo nucleares.
- Cultivo de líquido de diálisis peritoneal positivo (Pérez et al., 2023).

II.3.4 Etiología

Los diversos mecanismos causantes de peritonitis pueden ser: la contaminación de catéter, infección en el sitio de salida o del túnel cutáneo del catéter, translocación bacteriana, gastrointestinal y bacteriemia. Siendo los microorganismos Gram positivos los agentes identificados como los causales de peritonitis asociada a diálisis peritoneal, correspondiente en un **60 a 80%** de éstos, de los cuales el *Staphylococcus epidermis* de un **27 a 45%**, *Staphylococcus aureus* en un **10 a 20%** y *Streptococcus spp* en un **5 a 10%** de los casos (Pablo San Juan, 2018).

Las bacterias Gram negativas como *Pseudomonas aeruginosa* en un **7.1%**, *Escherichia coli* **6.8%** y *Klebsiella pneumoniae* en un **5.2%**, los agentes identificados como los causantes de peritonitis (Pablo San Juan, 2018).

Los resultados de líquido de diálisis peritoneal se reportaron con presencia de turbidez en un 100%. (Pablo San Juan, 2018).

II.3.5Cuadro clínico

Los síntomas que se encontraron en los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias fueron: dolor abdominal difuso en un **86.3%**, vómitos en un **46.3%**, nauseas **41.1%**, fiebre **19.2%**. (Pablo San Juan, 2018).

II. 3.7 Diagnóstico

El diagnostico se basa en la clínica donde podemos encontrar síntomas tales como: dolor abdominal, náuseas, vómito, diarrea, fiebre, blumberg positivo, y la presencia de líquido peritoneal de aspecto turbio. Se debe realizar toma de citológico de líquido y ante la presencia de leucocitos mayor de 100 cel. /mm³, polimorfo nucleares más del 50%, con toma de cultivo de líquido peritoneal positivo (González y Velázquez,2005).

II.3.8Tratamiento

Ante la sospecha de una Peritonitis se debe iniciar tratamiento de forma empírica, en espera de resultado de cultivo (González y Velázquez, 2005).

- Primer esquema es cefalotina 1 gr intraperitoneal, con estancia de 6 hrs cada 24hrs mas ceftazidima 1gr intraperitoneal con estancia de 6hrs cada 24hrs.
- Segundo esquema vancomicina 15- 30mg/kg intraperitoneal con estancia de 6 horas cada 5 días más ceftazidima 1gr intraperitoneal con estancia de 6 horas cada 24hrs.
- Tercer esquema vancomicina 15-30mg/kg intraperitoneal con estancia de 6 horas cada 5 días más imipenem 1gr intraperitoneal con estancia de 6horas cada 24hrs.

Sin embargo, en pacientes asintomáticos con presencia de líquido peritoneal turbio, pero sin predominio de polimorfo nucleares, presencia de 10% o más de eosinófilos, sin hallazgo en tinción Gram, no está indicado el inicio de la terapia antimicrobiana, se recomienda incrementar el número de recambios intraperitoneales, hasta que el líquido aclare (González y Velázquez, 2005).

III.-Hipótesis

III.1 Hipótesis estadísticas

Ho: La prevalencia de *Staphylococcus epidermis* como agente causal de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es igual o menor del **45%**.

Ha: La prevalencia de *Staphylococcus epidermis* como agente causal de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es mayor del **45%**.

Ho: La prevalencia de *Staphylococcus aureus* como agente causal de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es igual o menor del **20%**.

Ha: La prevalencia de *Staphylococcus aureus* como agente causal de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es mayor del **20%**.

Ho: La prevalencia de *Streptococcus* spp como agente causal de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es igual o menor del **5%**.

Ha: La prevalencia de *Streptococcus* spp como agente causal de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es mayor del **5%**.

Ho: La prevalencia de *Pseudomonas aeruginosa* como agente causal de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es igual o menor del **7.1%**.

Ha: La prevalencia de *Pseudomonas aeruginosa* como agente causal de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es mayor del **7.1%**.

Ho: La prevalencia de dolor abdominal difuso en la peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es igual o menor de **86.3%**.

Ho: La prevalencia de dolor abdominal difuso en la peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es mayor de **86.3%**.

Ho: La prevalencia de vómito en la peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es igual o menor de **46.3%**.

Ho: La prevalencia de vómito en la peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es mayor de **46.3%**.

Ho: La prevalencia de náusea en la peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es igual o menor de **41.1%**.

Ho: La prevalencia de náusea en la peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es mayor de **41.1%**.

Ho: La prevalencia de fiebre en la peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es igual o menor de **19.2%**.

Ho: La prevalencia de fiebre en la peritonitis secundaria a diálisis peritoneal es mayor de **19.2%**.

IV.-Objetivos

IV.1. Objetivo General:

Determinar las características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal.

IV.2. Objetivos Específicos.

- Describir las manifestaciones clínicas de pacientes con peritonitis asociada con diálisis peritoneal
- Describir las características microbiológicas del líquido peritoneal de pacientes con peritonitis asociada con diálisis peritoneal
- Evaluar los factores de riesgo relacionados con peritonitis asociada con diálisis peritoneal.

V. Material y métodos

V.1 Tipo de investigación.

Estudio transversal descriptivo, retrospectivo.

V.2 Población o Unidad de análisis

Expedientes de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica y peritonitis secundaria a diálisis peritoneal en Área de Urgencias y archivo clínico de Hospital General de Zona No3. San Juan del Río. Querétaro.

V.3 Muestra y tipo de muestra

Se calculó con la fórmula de porcentajes para población infinita, ya que se desconoce el número de pacientes que ingresan al servicio de urgencias por peritonitis secundaria a diálisis peritoneal en el HGZ3.

$$n = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2 pq}{d^2}$$

$$d^2$$

Donde:

Za Nivel de confianza: 95% con una zona de rechazo=1.64

Zb Poder de la prueba: 80%=0.842

p Prevalencia del fenómeno =0.45

q $1 - p = 0.55$

d 0.05

n= 266 pacientes

V.4 Definición del grupo control

Grupos

Se estudió un solo grupo de expedientes de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica y peritonitis secundaria a diálisis peritoneal.

V.5 Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica con diagnóstico de Peritonitis asociada a diálisis peritoneal por DPA y DPCA, que por primera vez ingresaron al servicio de urgencias.
- Expedientes de pacientes mayores de 18 años
- Expedientes que contaron con reporte positivo de citológico y cultivo de líquido de diálisis peritoneal.

V.6 Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes que cursaron con peritonitis espontánea
- Expedientes de pacientes con tunelitis (infección en el sitio de inserción del catéter)
- Expedientes de pacientes con insuficiencia Hepática o VIH

- Expedientes de pacientes con tratamiento antimicrobiano.

V.7 Criterios de eliminación:

- Expedientes de pacientes que fallecieron por complicaciones de peritonitis de repetición.
- Expedientes incompletos.

V.8 Variables

Se analizaron variables como sexo, edad en el paciente, así como variables antropométricas (peso, estatura), en relación del paciente el tiempo de inserción de catéter de diálisis peritoneal, así como tipo y número de sesiones al día de diálisis peritoneal, se incluyeron variables clínico-microbiológicas como: dolor abdominal, fiebre, náuseas y vómito, dentro de las microbiológicas como la identificación de agente causal, las características del líquido de diálisis peritoneal.

V.9 Procedimientos.

Previa aceptación de los comités de ética e investigación y autorización de los directivos del Hospital General de Zona No.3 de San Juan del Río y Delegación Querétaro para poder realizar el estudio dentro de las instalaciones, este trabajo se realizó a partir del archivo del servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 3, se evaluaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica que ingresaron al servicio de Urgencias por peritonitis asociada a diálisis peritoneal. Se buscaron los expedientes de estos pacientes para extraer la información y vaciarla en la hoja de recolección de datos.

V.10 Análisis estadístico.

Los datos obtenidos mediante las hojas de recolección de datos fueron organizados en una hoja de datos Excel 2010, para su posterior análisis en programa SPSS

versión 25. Para las variables cualitativas nominales, se realizaron análisis a través de porcentajes y tablas de frecuencia. En la estadística descriptiva se utilizarán porcentajes, promedios, intervalos de confianza para promedios y porcentajes.

V.11 Consideraciones éticas

Este estudio se apegó a los principios enunciados en la declaración de la Asociación Médica Mundial de Helsinki de 1964 y su revisión en la Asamblea de Fortaleza, Brasil, en 2013. En la cual se establecen los principios éticos para la investigación médica en humanos, incluido la investigación de material humano y de información, que requiere consentimiento informado de los participantes, garantizando la confidencialidad de los resultados, así como la utilización de los mismos solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio de investigación.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en su última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 01 de septiembre de 2011, en su Título segundo, capítulo I, Artículo 17, sección I, la investigación no presentó riesgo, no viola los derechos humanos y se protegió la confidencialidad del participante, ya que la información obtenida será de los expedientes clínicos.

JUSTICIA: Se incluyeron en el estudio los expedientes clínicos de todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de peritonitis asociado a diálisis peritoneal.

CONFIDENCIALIDAD: La recolección de la información se llevó a cabo en un área asignada para la investigación, para mantener en todo momento la privacidad, confidencialidad de los datos del paciente, estos fueron resguardados en la Coordinación de Educación, sólo los investigadores tuvieron acceso a los datos. Este proyecto de investigación no requiere carta de consentimiento informado, la información se obtuvo de los expedientes clínicos.

BENEFICIENCIA: Este estudio fue hecho con la finalidad de ayudar al personal médico del servicio de urgencias a identificar las principales características clínicas que se presentan en pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal, identificando cuales son las principales manifestaciones para realizar el diagnóstico de peritonitis oportuno en el servicio de urgencias, ya que la peritonitis sigue siendo una de las causas de mortalidad así como catéter disfuncional, que posterior llevara a un recambio de catéter de diálisis peritoneal o cambio de la modalidad de terapia de sustitución renal, llegando a causar resistencia antimicrobiana así como múltiples ingresos hospitalarios por peritonitis.

NO MALEFICIENCIA: Al tratarse de un estudio observacional, retrospectivo, en expedientes, los investigadores no realizaron ningún tipo de intervención en la atención de los pacientes.

VI. Resultados

La edad tuvo una media de 46.83 ± 15.03 años, con un mínimo de 19 años y un máximo de 86 años. (Tabla 1)

Tabla 1: Edad de los pacientes estudiados

n=266

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad (años)	19	86	46.83	15.034

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

El sexo más frecuente fue el masculino representando el 63.2% (n=168), mientras que el femenino representó el 36.8% (n=98). (Tabla 2)

Tabla 2: Distribución del sexo de los pacientes estudiados

n= 266

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	
			Inferior	Superior
Femenino	98	36.8	31.0	42.6
Masculino	168	63.2	57.4	69.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

La talla tuvo una media de 1.57 ± 0.02 metros, con un mínimo de 1.47 metros y un máximo de 1.63 metros. (Tabla 3)

Tabla 3: Talla de los pacientes estudiados **n=266**

	n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Talla (metros)	266	1.47	1.63	1.5794	0.02786

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

El peso tuvo una media de 62.60 ± 4.51 kilogramos, con un mínimo de 48 kilogramos y un máximo de 71 kilogramos. (Tabla 4)

Tabla 4: Peso de los pacientes estudiados **n=266**

	n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Peso (kilogramo)	266	48.4	71.4	62.600	4.5110

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

El IMC tuvo una media de 25.09 ± 1.75 kg/m², con un mínimo de 19.92 kg/m² y un máximo de 30.36 kg/m². (Tabla 5)

Tabla 5: IMC de los pacientes estudiados

n=266

	n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
IMC (kg/m ²)	266	19.92	30.36	25.0980	1.75946

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

La modalidad de diálisis hallada más frecuentemente en los pacientes con peritonitis fue diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) representando el 82.7% (n=220), seguido por diálisis peritoneal ambulatoria (DPA) representando el 17.3% (n=46). (Tabla 6)

Tabla 6: Distribución del tipo de diálisis en los pacientes estudiados

n=266

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	
			Inferior	Superior
DPA	46	17.3	12.8	21.8
DPCA	220	82.7	78.2	87.2

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

El tiempo desde la inserción del catéter tuvo una media de 6.49 ± 2.84 meses, con un mínimo de 2 meses y un máximo de 18 meses. (Tabla 7)

Tabla 7: Tiempo desde la inserción del catéter de los pacientes estudiados

n=266

	n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Tiempo desde la inserción del catéter (meses)	266	2	18	6.49	2.849

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

La frecuencia de diálisis tuvo una media de 4.29 ± 1.48 sesiones al día, con un mínimo de 3 sesiones al día y un máximo de 9 sesiones al día. (Tabla 8)

Tabla 8: Frecuencia de sesiones de diálisis peritoneal al día de los pacientes estudiados

n=266

	n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Frecuencia de diálisis (número de sesiones de diálisis al día)	266	3	9	4.29	1.480

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

La presentación clínica más frecuente fue dolor abdominal representando el 99.6% (n=265), seguido por náusea representando el 94.7% (n=256), seguido por vómito representando el 38.0% (n=101) y finalmente se encontró fiebre representando el 12.8% (n=34). (Tabla 9)

Tabla 9: Distribución de la presentación clínica de los pacientes estudiados

n=266

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	
			<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Dolor abdominal	265	99.6	98.8	100
Fiebre	34	12.8	8.8	16.8
Nausea	252	94.7	92.0	97.4
Vómito	101	38.0	32.2	43.8

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

Respecto a las características del líquido peritoneal, fue más frecuente el líquido turbio representando el 95.1% (n=253), seguido por líquido claro representando el 2.6% (n=7), y finalmente, se reportó líquido con fibrina en el 2.3% (n=6). (Tabla 10)

Tabla 10: Distribución de las características del líquido peritoneal de los pacientes estudiados

n=266				
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	
			<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Claro	7	2.6	0.7	4.5
Fibrina	6	2.3	0.5	4.1
Turbio	253	95.1	92.5	97.7

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

La bacteria aislada más frecuentemente fue *Staphylococcus epidermidis* representando el 35.3% (n=94), seguido por *Staphylococcus aureus* representando el 24.8% (n=66), seguido por otro representando el 13.9% (n=37), *Escherichia coli* representó el 12.4% (n=33), seguido por *Streptococcus spp* representando el 6.4% (n=17), seguido por *Pseudomona aeruginosa* representando el 3.8% (n=10), y finalmente, *Klebsiella pneumoniae* representando el 3.4% (n=9). (Tabla 11)

Tabla 11: Resultado del cultivo del líquido peritoneal de los pacientes estudiados

n=266

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	
			<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Escherichia Coli	33	12.4	8.4	16.4
Klebsiella pneumoniae	9	3.4	1.2	5.6
Pseudomona aeruginosa	10	3.8	1.5	6.1
Staphylococcus aureus	66	24.8	19.6	30.0
Staphylococcus epidermidis	94	35.3	29.6	41.0
Streptococcus spp	17	6.4	3.5	9.3
Otro	37	13.9	9.7	18.1

Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal"

VI. Discusión

Se observó que existe una gran relevancia entre el sexo masculino, así como la edad con una media de 46.8 años, el sobrepeso, quienes se encuentran en tratamiento de sustitución renal en diálisis peritoneal, siendo la modalidad DPCA la que cuenta con mayor factor de riesgo de desarrollar peritonitis, con una duración de no mayor a los 6 meses posterior a la inserción del catéter peritoneal en presentar su primer cuadro de peritonitis, ya que el número de recambios, expone al paciente a tener más riesgo de contaminar la cavidad peritoneal por *Staphylococcus epidermidis*, organismo que se encuentra en la microbiota de la piel, así mismo un dato importante es que al observar su líquido de diálisis peritoneal con presencia de fibrina acompañado de alguna otra sintomatología como el dolor abdominal predomina como un síntoma de presencia de peritonitis (Pindi et al., 2020).

En el análisis de edad, se encontró que los pacientes incluidos en este estudio con peritonitis asociado a la diálisis peritoneal tuvieron una media de 46.83 ± 15.03 años. Lo que se encuentra en concordancia con lo reportado por Pindi et al. quien llevó a cabo un estudio transversal, observacional y prospectivo en un hospital universitario de atención terciaria en Hyderabad durante un período de 1 año, incluyéndose 100 muestras de fluido de diálisis de 75 pacientes con sospecha clínica de peritonitis, hallando que la peritonitis fue más frecuente en el grupo de edad de 41 a 50 años (32%), con una edad media de 45 ± 6 años (Pindi et al., 2020).

Sin embargo, el resultado de edad de hallado en este estudio resulta inferior a diversos reportes de la literatura clínica entre los que se encuentra el estudio realizado por De la Espada et al. quien, por medio de un estudio observacional de cohortes, analítico, no intervencionista, que incluyó a 2,904 pacientes sometidos a diálisis peritoneal encontró que la edad media fue de 56.68 ± 16.2 años (De La Espada et al., 2021). Otro estudio con un hallazgo de una edad mayor a la del presente estudio es el realizado por Wang et al. quien realizó un estudio

retrospectivo en un centro médico de 1600 camas en Taiwán después de la aprobación de la Junta de Revisión Institucional [KMUHIRB-E(I)-20180028]. El estudio incluyó a pacientes de 18 años de edad que recibían diálisis peritoneal y recibían tratamiento para infecciones relacionadas con la diálisis peritoneal. Hallándose que la edad media de los pacientes con peritonitis relacionada con la diálisis peritoneal fue 51.26 ± 13.24 años (Wang et al., 2019).

En un último estudio analizado que también reportó una edad media superior a la del presente estudio, Sood et al. quien llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo de un solo centro realizado por el departamento de Nefrología, PGIMER, Chandigarh, India. Un total de 334 pacientes con diálisis peritoneal crónica fueron examinados retrospectivamente para detectar peritonitis. Durante el período de estudio se observó un total de 74 pacientes con un total de 97 episodios de peritonitis. Se reportó que la edad media fue 54.69 ± 12.3 años para los hombres y 55.24 ± 14.4 para las mujeres (Sood et al., 2020).

Estas discrepancias en la edad de los pacientes se pueden explicar por la accesibilidad más temprana de los pacientes en el presente estudio a centros de diálisis peritoneal por la organización de los sistemas de salud de nuestro país, mientras que, en otros países con economías menos desarrolladas, existe una amplia limitación en el acceso a servicios de salud adecuado, y por lo tanto se encuentran pacientes con edades mayores sometidos a diálisis peritoneal. (Sood et al., 2020).

En este estudio, predominó el sexo masculino en el 63.2%, esto resulta similar al reporte realizado por de la Espada et al. donde predominaron los hombres (60.2%) (Wang et al., 2019). También de manera completamente similar al presente estudio, Sood et al. halló una mayor frecuencia de hombres quienes representaron el 58.10% (Sood et al., 2020).

Sin embargo, existe un estudio que halló una distribución contradictoria a la del presente estudio, Wang et al. reportó que, entre 110 pacientes con peritonitis, 68 (62%) eran mujeres (Wang et al., 2019). Estas similitudes y diferencias en la distribución del sexo de los pacientes sometidos a diálisis peritoneal, se explican por las diferencias en las demografías de los países dónde se llevaron a cabo los estudios.

La modalidad de diálisis más frecuente fue diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) en el 82.7%. Lo que resulta plenamente concordante a lo reportado por Wang et al. quien halló que el 86.4% de pacientes recibieron diálisis peritoneal ambulatoria continua (Wang et al., 2019). Es posible que la mayor frecuencia de peritonitis en los pacientes sometidos a diálisis peritoneal continua ambulatoria se deba al manejo del catéter de diálisis debido a la mayor frecuencia de recambio de líquido de diálisis. Lo que se manifiesta por el hallazgo del presente estudio de una media de 4.29 ± 1.48 sesiones al día.

La presentación clínica más frecuente fue con dolor abdominal (99.6%). Se ha reportado que la peritonitis siempre debe incluirse en el diagnóstico diferencial de cualquier paciente en diálisis peritoneal con dolor abdominal, incluso si el efluente es claro, ya que un pequeño porcentaje de pacientes se presenta de esta manera. El grado de dolor es algo específico del organismo (p. ej., generalmente menor con *Estafilococos coagulasa negativos* y mayor con *Streptococos*, *S. aureus*) (Akoh, J 2012).

En este estudio, la bacteria aislada más frecuentemente fue *Staphylococcus epidermidis* (35.3%), seguido por *Staphylococcus aureus* (24.8%), demostrándose una etiología de patógenos Gram positivos. Este resultado es concordante con la descripción de la literatura clínica que los organismos más comunes en la peritonitis por diálisis peritoneal son las bacterias comensales de la piel grampositivas ($\pm 50\%$), seguidas de las bacterias gramnegativas ($\pm 15\%$) y luego las de crecimiento mixto ($\pm 10\%$) (Camargo et al., 2021). En similitud con el estudio presente, de la Espada

et al. encontró que el agente etiológico más frecuente fueron los *Estafilococos coagulasa negativos* (28.1%), seguido en frecuencia por *Streptococcus sp.* (16.4%) (De La Espada et al., 2021).

También en concordancia con el presente estudio, Sood et al. reportó que el microorganismo predominante fue *Staphylococcus epidermidis* (23.7%) seguido de *Escherichia coli* (13.2%) (Sood et al., 2020). Finalmente, en similitud al presente estudio, Camargo et al. encontró que las especies de *Staphylococcus coagulasa negativo*, particularmente *S. epidermidis*, son el agente etiológico más frecuente de peritonitis relacionada con la diálisis peritoneal en todo el mundo (Van Hougenhouck et al., 2020).

A pesar de la amplia literatura que apoya la etiología por gran positivos es la peritonitis asociada a diálisis peritoneal se encontró que en el estudio de Pindi et al. predominaron *K. pneumoniae* (19.3%), *E. coli* y *S. aureus* (17.2% respectivamente), *Estafilococos coagulasa negativos* (11.8%), *P. aeruginosa* (10.7%), *K. oxytoca* (4.3%), *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*, y *C. albicans* (3.2% respectivamente), *Acinetobacter baumannii*, *Proteus spp.*, y *Enterococcus* (2.1% respectivamente) y *C. glabrata*, especies de *Mucor* y *Aspergillus flavus* (1.07% respectivamente) (Pindi et al., 2020).

Se ha reportado ampliamente que, con frecuencia, entre el 70 y el 75% de los episodios de peritonitis se producen debido a la contaminación de la microflora de la cavidad abdominal durante el procedimiento de diálisis peritoneal (la llamada vía de infección intraluminal). En este caso, el agente etiológico más común es la autoflora grampositiva (Malasaiev et al., 2019).

Es vital el conocimiento sobre las fuentes de linajes de bacterias circulantes, ya que podría permitir la implementación de medidas para controlar su propagación. Dado que la diálisis peritoneal es un tratamiento domiciliario, el origen de *Staphylococcus spp.* que causa peritonitis es complejo y aún no está claro (Malasaiev et al., 2019).

VII. Conclusiones

Los pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal en el Hospital General de Zona No3. San Juan del Río. Querétaro se encuentran en la cuarta década de vida, son en su mayoría hombres, sometidos a DPCA, con catéteres que permanecen más de 6 meses, con una frecuencia de 4 sesiones al día, hallándose como presentación clínica predominante el dolor abdominal y el agente causal más frecuente es *Staphylococcus epidermidis*.

VIII. Propuestas

Dada la modalidad de diálisis hallada, se hace necesaria la aplicación de programas educativos a los pacientes y a sus familiares, con el fin de garantizar un manejo adecuado del catéter durante las sesiones de diálisis.

VIII. Referencias bibliográfica.

- Afrashtehfar, D. (2012). José Antonio Pineda-Pérez, Dr. Kelvin I *Peritonitis asociada a diálisis peritoneal. Rev Sanid Milit Mex*, 66(5). <http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v22n1/v22n1a04.pdf>
- Akoh, J. A. (2012). *Peritoneal dialysis associated infections: An update on diagnosis and management. World Journal of Nephrology*, 1(4), 106–122. <https://doi.org/10.5527%2Fwjn.v1.i4.106>
- Ávila-Saldivar, M. N. (2013). *Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. Med Int Mex*, 29(2), 148–153. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim132e.pdf>
- Boffa, J.-J., & Cartery, C. (2015). *Insuficiencia renal crónica o enfermedad renal crónica. EMC - Tratado de Medicina*, 19(3), 1–8. [https://doi.org/10.1016/s1636-5410\(15\)72803-5](https://doi.org/10.1016/s1636-5410(15)72803-5)
- Briones, J. L. T., Sabater, J., Galeano, C., Rivera, M., Luis Merino, J., Lucas, M. F., & Marcén, R. (2007). *The Cockcroft-Gault equation is better than MDRD equation to estimate the glomerular filtration rate in patients with advanced chronic renal failure. 27, 237–398.* <https://revistanefrologia.com/en-the-cockcroft-gault-equation-is-better-articulo-X2013251407021371>
- Camargo, C. H., de Souza da Cunha, M. de L. R., Caramori, J. C. T., Mondelli, A. L., Montelli, A. C., & Barretti, P. (2021). *Incidence and characteristics of methicillin-resistant coagulase-negative Staphylococcus aureus in peritoneal dialysis-associated peritonitis in a single center using molecular methods. International Urology and Nephrology*, 53(2), 373–380. <https://doi.org/10.1007/s11255-020-02605-9>
- Carracedo, J., & Ramírez, R. (2020) *Nefrología al día (V. Lorenzo & L. G. Jm, Eds.)*. <https://www.nefrologiaaldia.org/335>

Centro Estatal De Trasplantes de Querétaro, Boletín 138/2021
<http://cetgro.gob.mx/cetgro/noticias/notadiadelri%C3%B1on.html>

D'Achiardi Rey, R., Vargas, J. G., Echeverri, J. E., Moreno, M., & Quiroz, G. (2011). *FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA*. *Revista Med*, 19(2), 226-231. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91023681009>

De La Espada, V., Quirós, P. L., & Gil, J. M. (2021). *Two decades of analysis of peritonitis in peritoneal dialysis in Andalusia: Epidemiological, clinical, microbiological and progression aspects*. *Nefrología (Engl Ed)*, 41(4), 417–425. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.10.004>

Doñate, T., Borràs, M., Coronel, F., Lanuza, M., González, M. T., Morey, A., Ruiz, J. E., Teixidor, J. M., & Torguet, P. (2006). *Diálisis peritoneal. Consenso de la Sociedad Española de Diálisis y Trasplante*. *Diálisis y trasplante*, 27(1), 23–34. [https://doi.org/10.1016/s1886-2845\(06\)71009-8](https://doi.org/10.1016/s1886-2845(06)71009-8)

Fernández-Reyes, M. J., Del Peso Gilsanz, G., Rubio, B., & La, A. (2022). *Nefrología al día (V. Lorenzo & J. M. López Gómez, Eds.)*. <https://www.nefrologiaaldia.org/230>

Figuroa-Lara, A., Gonzalez-Block, M. A., & Alarcon-Irigoyen, J. (2016). *Medical Expenditure for Chronic Diseases in Mexico: The Case of Selected Diagnoses Treated by the Largest Care Providers*. *PloS one*, 11(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145177>

Fine, R. N., & Nissenson, A. R. (2008). *Manual de diálisis*. Elsevier.

GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2018). *Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017*. *Lancet*, 392(10159), 1789–1858. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)

González-Ojeda, A., & Velazquez-Ramírez, G. (2005). *Peritonitis secundaria*. *Revista de investigación clínica*, 57(5), 706–715.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762005000500008&lng=es&tlng=es.

Gorostidi, M., Josep, M., Oliveras, A., Aranda, P., Ángel, L. M., Pino, M., José, L., Martínez-Castelao, A., Orte, L. M., Quereda, C., José, C., Rodríguez, M., & Ruilope, L. M. (2014). *Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica*. *Nefrología (Madrid)*, 34(3), 302–316.
<https://dx.doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2014.Feb.12464>

Heras, M., Concepto, M., Fisiología Y Anatomía En Coronel, F., Montenegro, J., Selgas, R., Celadilla, O., & Tejuca, M. (2005). *Manual práctico de diálisis peritoneal*. *Atrium Comunicación Estratégica*.

INEGI 2020
<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodem/DefuncionesRegistradas2020preliminar.pdf>

Li, P. K.-T., Chow, K. M., Cho, Y., Fan, S., Figueiredo, A. E., Harris, T., Kanjanabuch, T., Kim, Y.-L., Madero, M., Malyszko, J., Mehrotra, R., Okpechi, I. G., Perl, J., Piraino, B., Runnegar, N., Teitelbaum, I., Wong, J. K.-W., Yu, X., & Johnson, D. W. (2022). *ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment*. *Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis*, 42(2), 110–153.
<https://doi.org/10.1177/08968608221080586>

Malasaiev, M., Dudar, I., & Shymova, A. (2019). *Peritoneal dialysis - associated peritonitis during treatment with continuous ambulatory peritoneal dialysis*. *Ukrainian Journal of Nephrology and Dialysis*, 3(63), 47–52.
[https://doi.org/10.31450/ukrjnd.3\(63\).2019.07](https://doi.org/10.31450/ukrjnd.3(63).2019.07)

- Martínez-Castelao, A., Górriz, J. L., Segura-De La Morena, J., Cebollada, J., Escalada, J., & Esmatjes, E. (2014). *Documento de consenso para la detección y el manejo de la enfermedad renal crónica*. *Nefrología*, 34(2), 243–262. <https://revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699514053919>.
- Méndez-Durán, A., Méndez-Bueno, F., Tapia-Yáñez, J., Montes, T., & Aguilar-Sánchez, A. M. (2010). *Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México*. *Diálisis y Trasplante*, 31, 7–11. <https://www.dialisisweb.com/archivos/2016/n2juliodiciembre/epidemiologia-mexico.pdf>.
- Morales-Aguirre, J. J. (2007). *Peritonitis secundaria a diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica: reporte de seis años en un hospital de tercer nivel*. <https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2007/hi074d>.
- Orozco, R. (2010). Recognition and prevention of chronic kidney disease (CKD) *Unidad de Nefrología, Departamento de Medicina Interna*. Núm. 5. Tema central: *Medicina preventiva páginas*, 21, 779–789. <https://www.researchgate.net/publication/272641431> Prevención y tratamiento de la enfermedad renal crónica ERC
- Otero González, A. (2008). *Enfermedad renal crónica, fórmulas de estimación de la función renal, hipertensión y envejecimiento*. *Hipertensión (Madrid. Ed. impresa)*, 25(1), 32–33. [https://doi.org/10.1016/s0212-8241\(08\)70867-3](https://doi.org/10.1016/s0212-8241(08)70867-3)
- Pablo San Juan, M., Pérez, A., & Cornelio, J. (2018). *Barrientos 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*, 35(3), 225–232. <https://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000300225>
- Pérez, P., García, J., & Janeiro, E. (2023). *Peritonitis asociada a diálisis peritoneal*. En V. Lorenzo & J. M. López Gómez (Eds.), *Nefrología al día*. <https://www.nefrologiaaldia.org/560>

- Pindi, G., Kawle, V., Sunkara, R. R., Darbha, M. S., & Garikaparthi, S. (2020). *Continuous ambulatory peritoneal dialysis peritonitis: Microbiology and outcomes. Indian Journal of Medical Microbiology*, 38(1), 72–77. https://doi.org/10.4103/ijmm.IJMM_20_251
- Rennke, H. G., Anderson, S., & Brenner, B. M. (1989). *Correlaciones estructurales y funcionales en la progresión de la enfermedad renal. En C. C. Tisher & B. M. Brenner (Eds.), En: Renal Pathology*. https://www.uptodate.com/contents/secondary-factors-and-progression-of-chronickidneydisease?search=etiologia%20insuficia%20renal%20cronica%20&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8
- Schieppati, A., Pisoni, R., & Remuzzi, G. (2005). *Fisiopatología y manejo de la enfermedad renal crónica. En: Primer on Kidney Diseases, Greenberg.*
- Sellarés, L., Rodríguez, L., & Enfermedad Renal Crónica, D. (2023). *Nefrología al día 2023 (L. V. En: & L. G. Jm, Eds.)*. <https://www.nefrologiaaldia.org/136>
- Sood, V., Kumar, V., & Ramachandran, R. (2020). *Microbiological Spectrum and Outcomes of Infective Peritonitis in Chronic Peritoneal Dialysis Patients. J Clin Nephrol Ren Care*, 6. <https://doi.org/10.23937/2572-3286.1510049>
- Tamayo-Y Orozco, J. A., & Hs, L.-Q. (2016). *La enfermedad renal crónica en México. Hacia una política nacional para enfrentarla*. https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/ENF-RENAL.
- Van Hougenhouck-Tulleken, W. G., Lebre, P. H., Said, M., & Cowan, D. A. (2020). *Bacterial pathogens in peritoneal dialysis peritonitis: Insights from next-generation sequencing. Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis*, 40(6), 581–586. <https://doi.org/10.1177/0896860820908473>

Wang, H.-H., Huang, C.-H., Kuo, M.-C., Lin, S.-Y., Hsu, C.-H., Lee, C.-Y., Chiu, Y.-W., Chen, Y.-H., & Lu, P.-L. (2019). *Microbiology of peritoneal dialysis-related infection and factors of refractory peritoneal dialysis related peritonitis: A ten-year single-center study in Taiwan. Wei Mian Yu Gan Ran Za Zhi [Journal of Microbiology, Immunology, and Infection]*, 52(5), 752–759. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2018.10.013>

IX.ANEXOS

ANEXO 1. Hoja de recolección de datos

“Características clínicas y microbiológicas de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal”

Edad	____ años
Sexo	Masculino
	Femenino
Talla	____ mts
Peso	____ Kg
IMC	_____
Tipo de diálisis peritoneal	1)DPCA
	2)DPA
Tiempo desde la inserción del catéter	_____Meses
Frecuencia de la diálisis peritoneal	Número de diálisis al día_____
Dolor abdominal	1)Si
	1)No
Fiebre	1)Si
	1)No
Nausea	1)Si
	1)No

Vómito	<p>1)Si</p> <p>1)No</p>
Características de líquido de diálisis	<p>1)Claro</p> <p>2)Turbio</p> <p>3)Fibrina</p>
Cultivo microbiológico	<p>1)Staphylococcus epidermis</p> <p>2)Staphylococcus aureus</p> <p>3)Streptococcus spp</p> <p>4)Pseudomonas aeruginosa</p> <p>5)Escherichia coli</p> <p>6)Klebsiella pneumoniae</p> <p>7)Otro</p>