



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO  
HOSPITAL REGIONAL 1 DE OCTUBRE**

**“RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS DE BACTERIAS CAUSANTES DE  
PERITONITIS EN PACIENTES CON DIALISIS PERITONEAL CONTÍNUA  
AMBULATORIA Y DIALISIS PERITONEAL AUTOMATIZADA EN LOS ULTIMOS  
3 AÑOS”**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:  
DRA. THELMA FABIOLA RODRIGUEZ PANIAGUA GUILLEN**



**MEXICO, DF. 2008**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DR. GERARDO DE JESUS OJEDA VALDES  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
HOSPITAL REGIONAL 1 DE OCTUBRE**

**M. EN C. JOSE VICENTE ROSAS BARRIENTOS  
JEFE DE INVESTIGACION  
HOSPITAL REGIONAL 1 DE OCTUBRE**

**DR. OCTAVIO CURIEL HERNANDEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION  
EN MEDICINA INTERNA  
HOSPITAL REGIONAL 1 DE OCTUBRE**

**DR. GERARDO DE JESUS OJEDA VALDES  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
HOSPITAL REGIONAL 1 DE OCTUBRE**

**M. EN C. JOSE VICENTE ROSAS BARRIENTOS  
JEFE DE INVESTIGACION  
HOSPITAL REGIONAL 1 DE OCTUBRE**

**DR. OCTAVIO CURIEL HERNANDEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION  
EN MEDICINA INTERNA  
HOSPITAL REGIONAL 1 DE OCTUBRE**

## **INDICE**

I. Dedicatoria	2
II. Resumen	3
III. Abstract	4
IV. Introducción	5
V. Marco Teórico	6
VI. Planteamiento del problema	9
VII. Objetivos	10
VIII. Material y métodos	11
IX. Resultados	15
X. Discusión	28
XI. Conclusiones	31
XII. Referencias	33
XIII. Anexos	36

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por su apoyo todos estos años por su infinito amor comprensión y por ayudarme a que este momento llegara.

A mis hermanos, por su cariño.

Agradezco de manera especial a la Dra. Karla Erika Rojas Vertiz y Dr. Eduardo Guaní Guerra por confiar en mí para el seguimiento de su estudio.

Al Dr. Vicente Rosas Barrientos por asesorarme a lo largo de la tesis y acompañarme en este camino que hoy culmina en el presente proyecto, por compartir su conocimiento conmigo e inspirar en mi mucha admiración.

A mis compañeros y compañeras de clases, por el apoyo y motivación que de ellos he recibido.

## **RESUMEN:**

**Antecedentes:** En México el principal tratamiento de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal es la diálisis peritoneal y más del 50% se encuentra en diálisis peritoneal continua ambulatoria, las infecciones peritoneales son uno de los argumentos en contra de la diálisis peritoneal, ya que incrementan los costos en el diagnóstico, tratamiento y hospitalización.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, ambipolítico, descriptivo, observacional y transversal en el Hospital Regional 1 de Octubre. El cual tiene su antecedente en los reportes preliminares de nuestro hospital durante el periodo de 2005 – 2007 donde se identificaron los microorganismos y se realizaron pruebas de sensibilidad a antibióticos.

**Resultados:** Se reportó una sensibilidad del 100% para vancomicina y linezolid para las bacterias grampositivas, con una sensibilidad intermedia para Aminoglucosidos y cefalosporinas de 3 generación. La penicilina se reportó como 100% resistente. Al analizar el grupo de los Gram negativos hubo una sensibilidad del 100% a Cefepime y Piperazilina con sensibilidad intermedia a quinolonas y cefalosporinas de 2 generación.

**Conclusiones:** En caso de contar con una tinción de gram negativa se sugiere iniciar tratamiento con cefepime, amikacina y valorar el uso de carbapenémicos. Si no se reporta detección de microorganismos en la tinción de gram o no hay desarrollo bacteriano en el cultivo se propone iniciar tratamiento con doble esquema para gram positivos y negativos (vancomicina/cefepime o vancomicina/amikacina).

**Palabras clave:** peritonitis, diálisis peritoneal, bacterias, resistencia, sensibilidad.

## **ABSTRACT**

**Background:** In Mexico the main treatment of patients with chronic renal failure terminal is peritoneal dialysis and more than 50% are in continuous ambulatory peritoneal dialysis, peritoneal infections are one of the arguments against peritoneal dialysis, and that increase costs in the diagnosis, treatment and hospitalization.

**Material and Methods:** A prospective study, ambipectivo, an observational cross at the Regional Hospital on October 1. The which has its antecedent in the preliminary reports from our hospital during the period 2005 - 2007 which identified the microorganisms and were tested for sensitivity to antibiotics.

**Results:** We reported a sensitivity of 100% for vancomycin and linezolid for Gram-positive bacteria, with an intermediate sensitivity to Aminoglucosidos and 3 generation cephalosporins. Penicillin was reported as 100% resistant. When analyzing the group of Gram negative there was a sensitivity of 100% to Cefepime and Piperazilina with intermediate sensitivity to quinolones and 2 generation cephalosporins.

**Conclusions:** In case of having a Pap grams negative suggests starting treatment with cefepime, amikacin and evaluate the use of carbapenémicos. If not reported detection of microorganisms in the Gram stain or no development in the bacterial culture intends to initiate treatment with dual scheme for gram positive and negative (vancomycin / cefepime or vancomycin / amikacin).

**Keywords:** peritonitis, peritoneal dialysis, bacteria, resistance, sensitivity



## **INTRODUCCION:**

La inflamación peritoneal causada por microorganismos presenta clínica de dolor abdominal con rebote y menos frecuentemente náuseas, vómitos, diarrea y fiebre, y nunca falta la turbidez del líquido drenado debida a la presencia de más de 100 leucocitos por microlitro y una fórmula de más del 50 % polimorfo nucleares.

La resistencia bacteriana se está incrementando a nivel mundial de tal manera que actualmente es considerada como un problema de salud pública. Las infecciones frecuentes así como el uso prolongado de antibióticos de amplio espectro en los pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal conlleva a la aparición de microorganismos multirresistentes, tal es el caso de *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp.*, así como los bacilos gram negativos en particular *Pseudomonas aeruginosa*.

El tratamiento empírico del diagnóstico provisional de peritonitis se hace con la combinación antibiótica de amplio espectro contra Gram positivos y Gram negativos.

Cada hospital debe adecuar el tratamiento empírico en función de la flora local o situación geográfica.

Por lo anterior el objetivo de este trabajo fue reportar las bacterias causantes de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en el adulto, mediante procedimientos de la más alta calidad que aseguren su identificación así como la respectiva sensibilidad a antibióticos. Dichos aislamientos se realizaron en pacientes con criterios de peritonitis que acudieron a la consulta externa y al servicio de urgencias adultos del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE.

## **MARCO TEÓRICO:**

La diálisis peritoneal es uno de los principales tratamientos sustitutivos en la insuficiencia renal crónica, en los Estados Unidos de Norteamérica el porcentaje de mortalidad de los pacientes en diálisis (diálisis peritoneal y hemodiálisis) es de aproximadamente el 18% al año y, del total de muertes, el 15% se debe a infecciones.<sup>1</sup>

En México el principal tratamiento de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal es la diálisis peritoneal y más del 50% se encuentra en diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA).<sup>2</sup>

A pesar de que la diálisis peritoneal se considera con una mejor relación costo beneficio que la hemodiálisis, las infecciones peritoneales son uno de los argumentos en contra de la diálisis peritoneal, ya que incrementan los costos en el diagnóstico, tratamiento y hospitalización. Además influyen de manera negativa en la morbilidad, mortalidad y calidad de vida. También pueden producir daño en la membrana peritoneal que finalmente torne ineficaz el tratamiento dialítico.<sup>3, 4,5</sup>

Los microorganismos más frecuentemente aislados causantes de peritonitis asociada a DPCA son muy semejantes entre los diferentes reportes de la literatura mundial y en orden de frecuencia son los siguientes: *Staphylococcus coagulasa negativo* o *Staphylococcus aureus* (57% entre los dos), *Pseudomonas aeruginosa* (12-16.6%), *Enterobacter spp.* (7.7-10%), *Enterococcus spp.* (3.3%), en tanto que *Citrobacter*, *Proteus*, *E. Coli* y *Klebsiella spp.*, se presentan en porcentajes variados (0-3.33%).<sup>4, 7,8</sup>

Una de las causas más importantes en la falla del tratamiento antimicrobiano para la peritonitis asociada a DPCA es el desarrollo de resistencia a los

antimicrobianos. Actualmente debe considerarse la resistencia a antibióticos como un problema de salud pública. Esta creciente resistencia puede deberse al uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro, a su utilización por tiempo prolongado, así como el uso de antibióticos en entidades nosológicas que no son de origen bacteriano.<sup>9, 10,11</sup>

Entre los microorganismos causantes de peritonitis asociada a DPCA y que son propensos a desarrollar resistencia tenemos al *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp.*, y a los bacilos gramnegativos en particular *Pseudomonas aeruginosa*.<sup>11, 12, 13,15</sup>

La resistencia bacteriana es un problema mundial, pero su prevalencia es más alta en países en vías de desarrollo lo que a su vez al introducirse un organismo resistente este se disemina rápidamente.<sup>11,17</sup>

Lo anterior se constata en nuestro país al considerar por ejemplo que estudios sobre *S.aureus* reportan una sensibilidad a vancomicina del 98.6% al 100%.<sup>21, 22</sup>

En cuanto a *Pseudomonas aeruginosa* en México se ha reportado sensibilidad a cefepima del 39.6%, a cefotaxima del 8.5% y a ceftazidima del 51.1%.<sup>23</sup>

Los microorganismos parecen estar ganando la batalla frente a los antimicrobianos, sin embargo el estudio de la genómica humana aplicada a la medicina promete nuevas vacunas, nuevos métodos diagnósticos, y nuevos tratamientos, sin embargo su futuro aún es incierto.<sup>24</sup>

El presente estudio tiene su antecedente en los reportes preliminares de nuestro hospital durante el periodo de 2005 – 2007 donde los datos más trascendentes fueron:

- Tipo de peritonitis. se identificaron 71 casos de peritonitis de adquisición en la comunidad, 58 se presentaron en pacientes con DPCA (diálisis peritoneal

continua ambulatoria) y 13 en DPA (diálisis peritoneal automatizada), siendo los hombres los más afectados en un 59% del total.

- Continua siendo la diabetes mellitus, la hipertensión y la glomerulonefritis las causantes más importantes de la insuficiencia renal en 57%, 27% y 8.5% respectivamente.
- Los servicios donde se reportaron los casos de peritonitis y de donde se enviaron las muestras para cultivo fue de nefrología 29%, medicina interna en el 28% y urgencias en el 28%.
- Por orden de frecuencia de mayor a menor, los datos clínicos fueron: dolor abdominal en un 35%, seguido de turbidez de líquido de diálisis en un 33%, fiebre, Von Blumberg, diarrea y vómito.
- Los microorganismos aislados fueron *Staphylococcus epidermidis* en 26.9%, *Staphylococcus aureus* en 19.23%, *Enterobacter Cloacae* en 15.38%, *Pseudomona Aeruginosa* 11.53%, *Stenotrophomona Maltophila* 3.84%, *Pseudomona Putida* en un caso 3.84%, *Klebsiella Pneumoniae* 3.84% y *Candida Glabrata*, *Albicans* y *tropicalis* en tres casos correspondiendo al 11.53%.
- Al reportar los patrones de resistencia y sensibilidad a los principales antimicrobianos utilizados para las bacterias gram positivas (vancomicina, linezolid, nitrofurantoina, penicilina G, levofloxacino, moxifloxacino) se reportó sensibilidad del 100% para nitrofurantoina, vancomicina y linezolid, así como sensibilidad intermedia para levofloxacino y moxifloxacino del 15.38% con resistencia del 23% y 15.38% respectivamente. La penicilina G se reportó como 100% resistente. Al analizar el grupo de los Gram negativos destaca una sensibilidad del 90% a aminoglucósidos y del 90-100% a carbapenémicos.
- En cuanto a *Staphylococcus aureus* se reportó productores de betalactamasa al 100% de estos microorganismos aislados, presentando resistencia a penicilina G del 100% y del 60% a ampicilina, cefazolin, clindamicina, eritromicina, oxacilina y levofloxacino, por otra parte sensibles

100% a trimetoprim con sulfametoxazol, gentamicina, nitrofurantoina, rifampicina, tetraciclinas, vancomicina y linezolid.

- Para *Staphylococcus epidermidis* el 90% se reportaron como productores de betalactamasa con una resistencia del 50% a amoxicilina con ácido clavulánico y ceftriaxona, del 100% a penicilina G, del 80% a oxacilina, 85.7% a ampicilina, sensibilidad intermedia para gentamicina, levofloxacino y moxifloxacino y sensibilidad al 100% para nitrofurantoina, vancomicina, linezolid, 40% a imipenem, 22% a cefazolina, y 87.5% a rifampicina.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Una de las principales complicaciones de la diálisis peritoneal es la peritonitis bacteriana. Hemos observado que las infecciones peritoneales asociadas a diálisis peritoneal tardan más tiempo en resolverse o se perpetúan conduciendo a la utilización de antibióticos de amplio espectro, combinaciones de los mismos, así como a más días de aplicación.

Así también el comportamiento de algunos microorganismos causantes de peritonitis se ha presentado más agresivo, conllevando a un incremento aparente en la necesidad de hospitalización y en la morbilidad. Creemos que esta disminución en la efectividad de los esquemas antimicrobianos se debe en parte al incremento en la resistencia a antibióticos de las diferentes bacterias causantes de peritonitis asociada a diálisis peritoneal. La anterior problemática se planteó en los estudios previos donde al calcular el tamaño muestral para obtener datos estadísticamente significativos fue de 90 pacientes, por lo que se tuvo la necesidad de continuar este estudio hasta completar la muestra requerida.

¿El analizar el comportamiento microbiológico de los últimos 3 años permitirá evaluar los tratamientos empíricos de la peritonitis en pacientes con diálisis continua ambulatoria y automatizada?

## **OBJETIVOS GENERALES:**

- Reportar las modificaciones del comportamiento microbiológico y de resistencia de antibióticos en los últimos 3 años

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Identificar por orden de frecuencia a los microorganismos causantes de peritonitis comunitaria asociada a diálisis peritoneal.

- Determinar los patrones de resistencia y sensibilidad de las bacterias grampositivas causantes de peritonitis comunitaria asociada a diálisis peritoneal.

- Determinar los patrones de resistencia y sensibilidad de las bacterias gramnegativas causantes de peritonitis comunitaria asociada a diálisis peritoneal.

## **JUSTIFICACION:**

Las infecciones peritoneales son uno de los argumentos en contra de la diálisis peritoneal, ya que incrementan los costos en el diagnóstico, tratamiento y hospitalización. Además influyen de manera negativa en la morbilidad, mortalidad y calidad de vida. También pueden producir daño en la membrana peritoneal que finalmente torne ineficaz el tratamiento dialítico.

Una de las causas más importantes en la falla del tratamiento antimicrobiano para la peritonitis asociada a DPCA es el desarrollo de resistencia a los antimicrobianos. Actualmente debe considerarse la resistencia a antibióticos como un problema de salud pública.

Contar con modelos de mejora continua garantizará la mejor toma de decisiones en manejos empíricos. Lo que se reflejara en un manejo oportuno y con mayor eficacia y seguridad para nuestros paciente

## **MATERIAL Y MÉTODOS:**

**-TIPO DE INVESTIGACION** prospectivo, ambispectivo, descriptivo, observacional y transversal.

### **-POBLACION DE ESTUDIO:**

Pacientes incluidos en la base de datos de los dos últimos años

Pacientes consecutivos que sean captados durante el periodo de estudio, que acudan a la consulta externa de nefrología o al servicio de urgencias adultos y medicina interna en el Hospital Regional 1ero de Octubre.

### **-CRITERIOS DE INCLUSION:**

- Aislamientos bacterianos obtenidos de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal en las siguientes modalidades: Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), diálisis peritoneal intermitente (DPI), diálisis peritoneal automatizada (DPA).
- Pacientes que acudieron a la consulta externa de nefrología, del servicio de urgencias adultos o de la consulta externa del propio hospital.
- Pacientes que cumplan criterios clínicos y de laboratorio de peritonitis adquirida en la comunidad asociada a diálisis peritoneal.
- Personas con edad  $\geq 18$  años.
- Base de datos secundarios de dos años previos al actual



**-CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- Aislamientos considerados como microorganismos no patógenos, contaminación o flora polimicrobiana.
- Aislamientos de hongos.
- Peritonitis asociada a diálisis peritoneal de origen nosocomial

**-CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

- Aquellos microorganismos a los cuales por alguna causa no se les pueda correr el panel de antibióticos completo para determinar la sensibilidad y resistencia.

## VARIABLES DE ESTUDIO:

- INDEPENDIENTE:

Variable Independiente	Escala de medición
Bacteria aislada	Cualitativa nominal
Edad	Cuantitativa continua
Sexo	Cualitativa nominal
Causa de la insuficiencia renal	Cualitativa nominal
Enfermedades crónico degenerativas	Cualitativa nominal
Tiempo con diálisis peritoneal	Cuantitativa continua
Número de peritonitis previas	Cuantitativa discreta
Modalidad de diálisis peritoneal	Cualitativa nominal

- DEPENDIENTE: Resistencia a antibióticos. (Cualitativa nominal)

Variable dependiente	Escala de medición
Resistencia antimicrobiana	Cuantitativa discreta ó cualitativa nominal

- VARIABLES CONFUSORAS.

Variable confusota	Escala de medición
Tratamiento antimicrobiano previo	Cualitativa nominal

## -TECNICAS:

La muestra fue obtenida de pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal con al menos dos criterios clínicos de peritonitis : turbidez del líquido peritoneal, dolor abdominal, diarrea, vómito, signo de rebote positivo, fiebre; así como un cito químico de diálisis peritoneal con más de 100 leucocitos/mm<sup>3</sup> con al menos 50% de polimorfonucleares.<sup>3</sup> Previo lavado de manos y colocación de guantes estériles se realizó asepsia y antisepsia de la bolsa de diálisis con yodo povidona en espuma esperando al menos 5 minutos para extraer 10 cc de la solución de diálisis, colocando el líquido extraído en un frasco para hemocultivo (BD BACTEC Plus Aerobic/F). Posteriormente se incubó hasta detectar crecimiento por medio del aparato automatizado BACTEC 9050 (de Becton Dickinson) en protocolo de cinco días con lecturas cada 10 minutos.<sup>25</sup> Si se demostró que la siembra tuvo microorganismos viables, esta se sembró en diferentes medios de cultivo: Agar gelosa sangre, agar gelosa chocolate (en atmósfera de CO<sub>2</sub>), MacConkey, manitol, cromoagar cándida, permaneció 24 horas en incubación a 37°C y se mantuvo en observación por 48 horas. Aquellos microorganismos aislados se dividieron en grampositivos y gramnegativos para posteriormente ser procesados por el instrumento automatizado Vitek (de Biomerieux) para su identificación, así como la determinación de la correspondiente sensibilidad, sensibilidad intermedia y resistencia antimicrobiana. La determinación de la sensibilidad y la resistencia antimicrobiana estuvo dada según el control de calidad del National Committee Clinical Laboratories Standard (NCCLS).

El panel de antibióticos probados para *Staphylococcus aureus* y *epidermidis* fue con ampicilina, ampicilina con ácido clavulánico, ampicilina con sulbactam, cefazolin, clindamicina, eritromicina, gentamicina, nitrofurantoina, oxacilina, penicilina G, rifampicina, tetraciclina, trimetoprim sulfametoxazol (TMP-SMX), vancomicina, levofloxacino, linezolid, moxifloxacino.

El panel de antibióticos para gram negativos consistió en amikacina, amoxicilina con ácido clavulánico, ampicilina sulbactam, cefepime, cefpirome, ceftazidima, ceftriaxona, cefuroxima, ciprofloxacino, imipenem, meropenem, norfloxacino, ofloxacino, piperacilina tazobactam, ticarcilina con ácido clavulánico, TMP-SM

## **DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO**

**-DISEÑO ESTADISTICO:** Medidas de frecuencia y porcentaje.

**-RECURSOS:** No se utilizarán recursos diferentes con los que cuenta actualmente el Hospital donde será realizado el estudio.

**-ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES:** Dado que se trabajo únicamente con aislamientos bacterianos y dado que este es un procedimiento de rutina diagnóstico no fue necesario

## RESULTADOS:

En el hospital se encuentran registrados en el programa de DPCA 180 pacientes y 66 en DPA.

En el período del estudio se detectaron 90 casos de peritonitis de adquisición en la comunidad de estos 78 se presentaron en pacientes con DPCA (diálisis peritoneal continua ambulatoria) y 12 en DPA (diálisis peritoneal automatizada). Por sexo se reportaron 56 hombres (62.2%) y 34 mujeres (37.7%).

La etiología de la insuficiencia renal de los pacientes que presentaron peritonitis fue en el 65% nefropatía diabética, en el 29.4% fue secundaria a hipertensión arterial esencial, en el 5% de origen idiopático y por glomerulonefritis, y en el 2.4% fue secundaria a hipoplasia renal y vejiga neurogénica.

Los servicios de donde se reportaron los casos de peritonitis y de donde se enviaron las muestras para cultivo fueron en 71 (78%) de la consulta externa de nefrología, de urgencias en 10 casos (11.1%), de consulta externa de Medicina Interna en 9 casos (10%).

En 18 casos (20%) de los pacientes se encontraba utilizando algún antibiótico antes de ingresar al estudio.

El promedio de albúmina en estos pacientes fue de 2.35 g/dL (ver Cuadro 1).

Se reportó una muerte asociada a peritonitis, la cual corresponde a 2.43% del total de pacientes que presentó peritonitis.

Por orden de frecuencia de mayor a menor los datos clínicos que presentaron los pacientes fueron: dolor abdominal, turbidez del líquido de diálisis, fiebre, diarrea y vómito con la misma frecuencia y rebote. (Ver Cuadro 2).

La tinción de Gram fue positiva para bacterias en 82 pacientes (91.1%) de los líquidos de diálisis procesados. Se reportó desarrollo en cultivos en 90 pacientes (94.4%) de los casos, de los cuales 82 (91.1%) fueron positivos para bacterias y 8 (8.88%) para levaduras, en 1 paciente (0.11%) no se reportó desarrollo. Del total de aislamientos (n=90) 50 pacientes (55.5%) correspondieron a Gram positivos y 32 (35.5%) a Gram negativos.

Los microorganismos aislados fueron *Staphylococcus aureus* en 18 casos (20%), *Staphylococcus epidermidis* en 29 (32.2%), *Enterobacter Cloacae* en 14(15.5%), *Enterococcus fecalis* en 3 casos (3.33) *Pseudomona Aeruginosa* en 16 (17.7%), y *Candida Glabrata*, *Albicans* y *tropicalis* en 8 casos correspondiendo al 8.88%, *Proteus sp* en 2 casos (2.22%)

Al reportar los patrones de resistencia y sensibilidad a los principales antimicrobianos utilizados para las bacterias gram positivas (vancomicina, linezolid, nitrofurantoina, penicilina G, levofloxacino, moxifloxacino) se reportó sensibilidad del 100% para vancomicina y linezolid, así como sensibilidad intermedia para Aminoglicosidos y cefalosporinas de 3 generación. La penicilina G se reportó como 100% resistente. (Ver Cuadro 3). Hubo una resistencia del 20% a los cefalosporinas de 2a generación con el mismo porcentaje de sensibilidad intermedia, con respecto a las quinolonas se reportó una resistencia del 4%, sensibilidad a aminoglucósidos del 26.53%; cefepime destacó por su sensibilidad del 100%, ceftazidima del 18%. (Ver Cuadro 4).

En cuanto a *Staphylococcus aureus* se reportó productores de betalactamasa al 100% de estos microorganismos aislados, presentando resistencia a penicilina G del 100% y del 60% a ampicilina, cefazolin, clindamicina, eritromicina, oxacilina y levofloxacino, por otra parte sensibles 100% a , vancomicina y linezolid. (ver Cuadro 5).

Para *Staphylococcus epidermidis* el 90% se reportaron como productores de betalactamasa con una resistencia del 50% a amoxicilina con ácido clavulánico y ceftriaxona, del 100% a penicilina G, sensibilidad intermedia para gentamicina, levofloxacino y moxifloxacino y sensibilidad al 100% para nitrofurantoina, vancomicina, linezolid, (Ver Cuadro 6).

En cuanto a *Enterobacter cloacae* presentó sensibilidad del 100% a carbapenémicos y cefepime, del 75% a aminoglucósidos, cefalosporinas de III generación, quinolonas, del 50% a trimetoprim con sulfametoxazol y resistencia de 100% a amoxicilina con ácido clavulánico y ampicilina con sulbactam. (Ver Cuadro 7).

Para *Pseudomona Aeruginosa* destacó sensibilidad del 100% a amikacina, cefepime y ofloxacino así como resistencia del 100% a amoxicilina con ácido clavulánico y ampicilina con sulbactam, cefuroxima y trimetoprim con sulfametoxazol. Presentando sensibilidad del 66.6% a ceftazidima, ciprofloxacino, meropenem y ticarcilina con ácido clavulánico. (Ver Cuadro 8).

**Cuadro 1. Características generales y demográficas de los pacientes**

	Frecuencia (n= 90)**
Sexo	
Masculino	56 (62.2%)
Femenino	34 (37.7%)
Edad ( años)	55.72 ± 13.66
Etiologia de la IRC	
Diabetes mellitus tipo 2	59 (65%)
HAS	26 (29.4%)
Glomerulonefritis	5 (5%)
Hipoplasia renal	2 (2.4%)
Vejiga neurogénica	1(1.4%)
Poliquistosis renal bilateral	1 (1.4%)
Servicio de procedencia	
Nefrología	71 (78%)
Urgencias	20 (22%)
Consulta medicina interna	9 (10%)
Albúmina sérica	2.35 ± 0.72 2.36
Peritonitis previas	
Ninguna	35(57.6%)
Un cuadro previo	16(26%)
Dos cuadros previos	5(8.1)
Cuatro o mas cuadros	5(8.1%)
Leucocitos en líquido de diálisis	3516.68 ± 1791.6
Polimorfonucleares en diálisis	77.29% ± 15.46%
Tipo de diálisis	
DPCA (diálisis peritoneal continua ambulatoria)	78(86.6%)
DPA (diálisis peritoneal automatizada)	12 (13.3%)



## Cuadro 2. Signos y síntomas de pacientes con peritonitis asociadas a diálisis

<i>Signo o síntoma</i>	<i>Número de reportes por pacientes</i>	<i>% (n=90)</i>
Dolor	55	61%
Turbidez	51	56%
Fiebre	18	20%
Von Blumberg positivo	11	12%
Diarrea	10	11%
Vómito	9	10%
Total *	154	

\* El número es mayor dado que un paciente puede presentar dos o más signos o síntomas

## Cuadro 3. Resistencia porcentual de Gram positivos a antimicrobianos

Antibiótico	n=50	Sensible (%)	Resistente (%)	Intermedio (%)
Vancomicina	50	100	-	-
Linezolid	50	100	-	-
Nitrofurantoina	50	100	-	-
Penicilina G	50	-	100	-
Levofloxacino	50	-	-	100
Moxifloxacino	50	-	50	50

**Cuadro 4. Resistencia porcentual de Gram negativos a antibióticos**

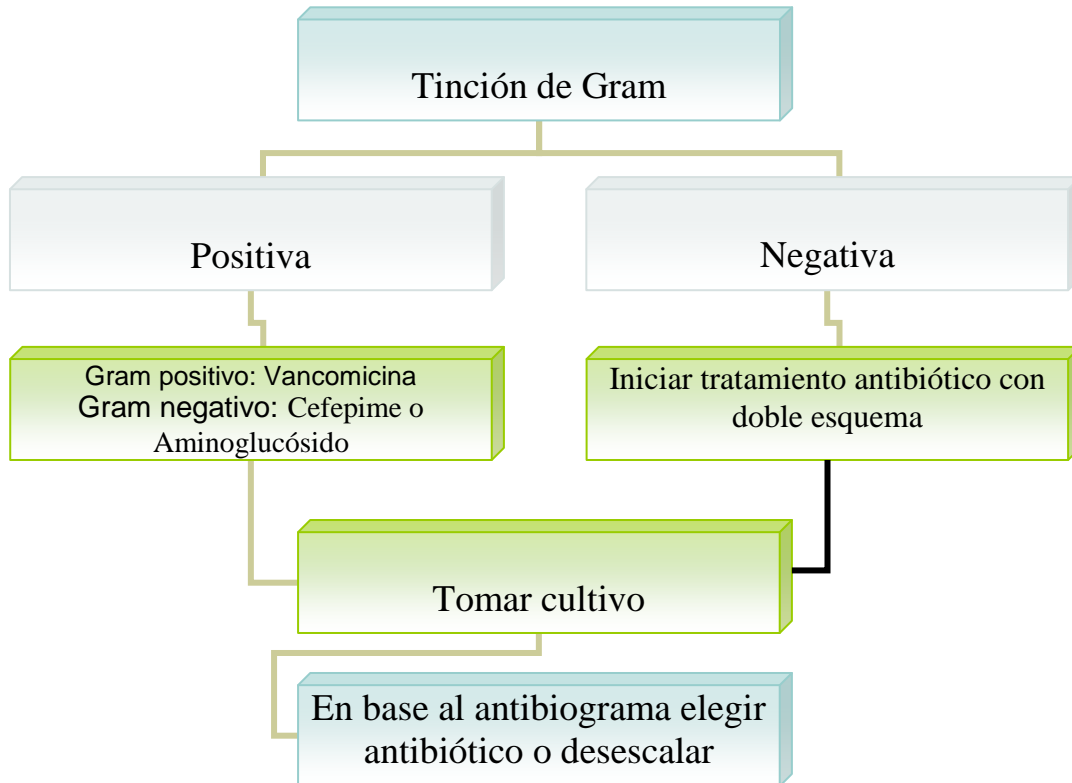
<b>Antibiótico</b>	<b>n=32</b>	<b>Sensible (%)</b>	<b>Resistente (%)</b>	<b>Intermedio (%)</b>
Amikacina	32	-	-	100
Cefepime	32	93.7	-	6.3
Ceftazidima	32	-	-	100
Ceftriaxona	32	40	50	10
Cefuroxima	32	-	80	20
Ciprofloxacino	32	70	30	-
Meropenem	32	80	-	20
Norfloxacino	31	66.6	22.2	11.1
Ofloxacino	31	77.7	22.2	-
TZP‡	32	80	-	20
TCC §	32	70	-	30
TMP SMX	32		100	-

\* AMC = amoxicilina con ácido clavulánico. † AMS = ampicilina con sulbactam.

‡TZP = Piperacilina tazobactam. § TCC = Ticarcilina con ácido clavulánico.

|| TMP SMX = Trimetoprim con sulfametoxazol.

**Figura 1. Algoritmo para el Tratamiento de Peritonitis Asociadas a Diálisis**



**Cuadro 6. Resistencia porcentual de *Staphylococcus epidermidis***

<b>Antibiótico</b>	<b>n = 29</b>	<b>Sensible (%)</b>	<b>Resistente (%)</b>	<b>Intermedio (%)</b>
<b>Ceftriaxona</b>	<b>29</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
<b>Imipenem</b>	<b>29</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>-</b>
<b>Clindamicina</b>	<b>29</b>	<b>-</b>	<b>33.4</b>	<b>66</b>
<b>Eritromicina</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>66</b>
<b>Gentamicina</b>	<b>29</b>	<b>66</b>	<b>33</b>	<b>-</b>
<b>Penicilina G</b>	<b>29</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
<b>Vancomicina</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Levofloxacino</b>	<b>29</b>	<b>-</b>	<b>25</b>	<b>75</b>
<b>Linezolid</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Moxifloxacino</b>	<b>29</b>	<b>83</b>	<b>-</b>	<b>17</b>
<b>TMP SMX ‡</b>	<b>27</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>-</b>

‡ Trimetoprim con sulfametoxazol

**Cuadro 7. Resistencia porcentual de *Enterobacter cloacae***

<b>Antibiótico</b>	<b>n=14</b>	<b>Sensible (%)</b>	<b>Resistente (%)</b>	<b>Intermedio (%)</b>
<b>Amikacina</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>-</b>	<b>75</b>
<b>Cefepime</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Cefuroxima</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
<b>Ciprofloxacino</b>	<b>14</b>	<b>75</b>	<b>25</b>	<b>-</b>
<b>Imipenem</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Meropenem</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Levofloxacino</b>	<b>14</b>	<b>75</b>	<b>25</b>	<b>-</b>
<b>Gentamicina</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>100</b>
<b>Penicilina</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
<b>TMP SMX II</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

**Trimetoprim con sulfametoxazol**

**Cuadro 8. Resistencia porcentual de *Pseudomona Aeruginosa***

<b>Antibiótico</b>	<b>n=16</b>	<b>Sensible (%)</b>	<b>Resistente (%)</b>	<b>Intermedio (%)</b>
Amikacina	16	100	-	-
Cefepime	16	100	-	-
Ceftazidima	16	66	-	33
Ceftriaxona	16	-	66	33
Ciprofloxacino	16	66	33	-
Imipenem	16	66	-	33
Meropenem	16	66	-	33
Levofloxacino	16	-	-	100
Ofloxacino	16	66	-	33
TZP ‡	2	100	-	-

‡ Piperacilina tazobactam

## DISCUSIÓN:

Las características generales de los pacientes que presentaron peritonitis en el presente estudio son muy semejantes a las reportadas por la literatura mundial, Existen unas variaciones con el estudio previo, la mayoría también que presentaron peritonitis fueron hombres, la edad sin grandes variaciones, en primer lugar de la etiología de la IRC en ambos estudios la nefropatía diabética seguida de la hipertensiva y en tercer lugar glomerulonefritis. <sup>1,5</sup>

No destacan diferencias en cuanto al servicio de procedencia de los pacientes, el año pasado el servicio de nefrología fue quien en 51% de los casos capturó a los pacientes, seguido de urgencias adultos y en tercer lugar medicina interna.

Los niveles de albúmina se reportaron bajos con una media de  $2.35 \pm 0.72$  mg/dl, está demostrado en estudios que la hipoalbuminemia es de mal pronóstico para la vida; no necesariamente los niveles de albúmina se relacionan con peritonitis sino con la diálisis peritoneal y lo que sí está demostrado en otros estudios es que cuando hay peritonitis es mayor la capacidad dializante del peritoneo. <sup>35</sup>

La mortalidad reportada asociada a peritonitis por diálisis peritoneal fue de 2.43%, menor al estudio del año pasado en nuestro hospital y a la reportada por Majkowski y cols <sup>27</sup>, y se asoció a albúmina de 0.9 mg/dl. El microorganismo causante de la peritonitis en el paciente que falleció no pudo aislarse.

De los 90 microorganismos aislados, las proporciones de gram positivos y gram negativos fueron semejantes a las reportadas por la literatura internacional <sup>1,3,5</sup>, y nacional <sup>7,8</sup>, donde predominaron las infecciones por gram positivos (55.5%), sin embargo las infecciones causadas por levaduras ocuparon el 8.8% del estudio actual, a diferencia de lo reportado en otros estudios que va del 3.3 al 3.6%. <sup>7,4,35</sup>

Decidimos hacer un análisis de las resistencias a antimicrobianos separando a los microorganismos aislados en dos grupos: gram positivos y gram negativos. Para los microorganismos gram positivos (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *E. fecalis*) encontramos que los antibióticos que podrían servirnos de primera elección son la vancomicina y el linezolid con una sensibilidad del 100%. En el caso de

*Pseudomona Aeruginosa* y *Enterobacter Cloacae* se reportaron con sensibilidad al 100% a cefepime, Amikacina y Piperacilina con Tazobactam, Imipenem y Meropenem con sensibilidad intermedia del 66%. Lo anterior es de particular importancia ya que el tratamiento antimicrobiano empírico, rápido, eficaz y eficiente está en relación directa con la morbilidad y mortalidad en las infecciones y, podemos evitarlas siguiendo el protocolo de realizar tinción de Gram, en base al reporte utilizar los antimicrobianos reportados como sensibles en nuestro hospital, sean aminoglucósidos y cefepime para Gram negativos y vancomicina para Gram positivos, evitar el uso inicial de linezolid para no provocar resistencias, y en caso de que no se reporte la tinción de Gram, se utiliza la terapia combinada para Gram positivos y negativos.<sup>3, 35</sup> Una vez que se inició el tratamiento con alguno de estos antimicrobianos de amplio espectro, si se reporta un microorganismo que es sensible en particular a un medicamento de menor espectro se sugiere su cambio a este último, es lo que se conoce como terapia de desescalamiento.<sup>29, 30</sup> (Ver figura 1).



## CONCLUSIONES

Las características generales de los pacientes que desarrollaron peritonitis son semejantes a las reportadas en la literatura, y en los dos estudios anteriores realizados en el Hospital Primero de Octubre con pequeñas variaciones en edad, sexo y causa de la IRC. Se reportaron peritonitis en mayor proporción en el grupo de pacientes con DPCA que en el de DPA.

Los principales microorganismos causantes de peritonitis son *Staphylococcus epidermidis*, seguido de *Staphylococcus aureus* y *Enterobacter cloacae*, seguida esta última de *Pseudomona Aeruginosa* en un empate con las levaduras. No se reportó resistencia a vancomicina ni linezolid por parte de ningún microorganismo. *Staphylococcus aureus* portador de betalactamasas en el 100% y en el 90% *Staphylococcus epidermidis*.

La presencia de levaduras fue elevada, posiblemente porque nuestros pacientes han presentado mayor número de cuadros de peritonitis que el año pasado y que 3 pacientes provenían de UCI y obviamente se utilizaron antimicrobianos de amplio espectro.

Los niveles de albúmina se correlacionaron con mortalidad de manera inversa y no se logró asociar el nivel de albúmina con un microorganismo en particular.

En peritonitis con tinción de Gram positiva se sugiere iniciar tratamiento con vancomicina. En caso de contar con una tinción de gram negativa se sugiere iniciar tratamiento con cefepime, amikacina y valorar el uso de carbapenémicos. Si no se reporta detección de microorganismos en la tinción de gram o no hay desarrollo bacteriano en el cultivo se propone iniciar tratamiento con doble esquema para gram positivos y negativos (vancomicina/cefepime o vancomicina/amikacina). En todos los casos debe enviarse muestra de líquido de diálisis para cultivo y antibiograma, dependiendo del resultado se valorará cambio a antibiótico de menor espectro o aquel al que el microorganismo sea más sensible. Es importante recalcar que la toma del líquido de diálisis, el proceso de cultivo y el antibiograma deben realizarse siempre con una excelente técnica para asegurar resultados confiables.

## **-REFERENCIAS:**

1. Singh AK, Brenner BM. Dialysis in the treatment of renal failure. En: Principles of internal medicine 16<sup>th</sup> edition. New York: Mc Graw-Hill. Kasper D, Braunwald E, 2005; pp: 1663-7.
2. Minnaganti V, Cunha B. Infections associated with uremia and dialysis. Infect Dis Clin North Am 2001; 15:385-406.
3. Piraino B, Bailie GR, et al. ISPD guidelines/recommendations. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. Perit Dial Int 2005 ; 25 :107-31.
4. Enríquez J, Argote E. Peritonitis en diálisis peritoneal continua ambulatoria: Perfil clínico y epidemiológico en la unidad renal San José Popayán, durante Enero de 1997 a Junio de 2000. Medicas UIS 2002;15:191-4.
5. Selgas R, Teixidó J, Ortiz A, Marron B. Diálisis peritoneal. En: Nefrología Clínica 2da edición. Madrid: Panamericana. Hernando L, Aljama P????, 2003; pp:817-41.
6. Montenegro J. Prevención y tratamiento de las infecciones derivadas de la técnica dialítica peritoneal: tunel-orificio y peritonitis. Nefrología Mexicana 2000; 21:109-12.
7. Baños M, Cerda F, Losano JJ, Rubio AF. Microorganismos mas frecuentemente causantes de peritonitis en pacientes con insuficiencia renal crónica secundaria a nefropatía diabética, con diálisis peritoneal continua ambulatoria. Med Int Mex 2004; 20:325-8.

8. Mota AG, Robles JG, Kaki J. Cefepima en el tratamiento de la peritonitis concomitante con diálisis peritoneal continua ambulatoria. *Med Int Mex* 2004; 20:173-7.
9. Wise R. Antimicrobial resistance. *BMJ* 1998;317:609-10.
10. Turnidge J. What can be done about resistance to antibiotics. *BMJ* 1998; 317: 645-7.
11. Wenzel RP, Edmond MB. Managing antibiotic resistance. *N Engl J Med* 2000; 342: 1961-3.
12. Weber DJ, Raasch R, Rutala WA. Nosocomial infections in the ICU. *CHEST* 1999; 115: 345-415.
13. Watener GW. Increasing threat of Gram-negative bacteria. *Critical Care Medicine* 2001;29 Suppl 4: N75-N81.
14. Amyes. The rise in bacterial resistance. *BMJ* 2000; 320:199-200.
15. Jones RN. Resistance patterns among nosocomial pathogens. Trends over the past few years. *Chest* 2001; 119 Suppl 2: 3975-4045.
16. Smith TL, et al. Emergence of vancomycin resistance in *Staphylococcus aureus*. *N Engl J Med* 1999; 340: 493-501.
17. Iroka N, Susan T. Antibiotic resistance in *Escherichia coli* from Nigerian Students, 1986-1998. *Emerg Infect Dis* 2000;6:4.
18. Handwerger S, Raucher B, Altarac D, et al. Nosocomial outbreak due to *Enterococcus faecium* highly resistant to vancomycin, penicillin and gentamicin. *Clin Infect Dis* 1993; 16:7570-5.
19. Murray BE. Vancomycin-Resistant Enterococcal Infections. *N Engl J Med* 2000; 342:710-21.

20. Hermida EC, Suarez S. Actualidades en el tratamiento de infecciones por bacterias grampositivas. *Enf Infec y Micro* 2002;22:62-8.
21. Morfín R, y cols. Infecciones nosocomiales por bacterias grampositivas multirresistentes; La actividad de nuevos antimicrobianos. *Enf Infec y Micro* 2002; 22:56-61.
22. Barriga A, Rojas L, Peredo MA. Actualidades en los patrones de resistencia a los antimicrobianos en un centro médico nacional. *Rev Mex Patol Clin* 2001 ; 48:65-9.
23. Celaya M, Moreno J. Estudio bacteriológico y determinación de la sensibilidad a 21 antibióticos, en una población de pacientes atendidos en el Hospital General de México durante el año 1999. *Enf Infec y Micro* 2001; 21: 129-44.
24. Melendez E, Cervantes E, Ramos MA, Cravioto A. Impacto de la genómica bacteriana en la medicina humana. *Rev Fac Med UNAM* 2005; 48: 18-23.
25. Patrick R, Gary E, Robert C, Michael L. Multicenter comparison of Bactec 9050 and Bactec 9240 Blood culture Systems. *J of Clin Mic* 1998; 36:1601-03.

## **-ANEXO 1:**

### **DEFINICIÓN DE PERITONITIS ASOCIADA A DPCA.**

- **DATOS CLINICOS:**
  1. Turbidez del líquido peritoneal
  2. Dolor abdominal
  3. Diarrea
  4. Vómito
  5. Signo de Blumberg positivo
  6. Fiebre
  
- **DATOS DE LABORATORIO:**
  1. Citoquímico de diálisis peritoneal con más de 100 leucocitos/mm<sup>3</sup>  
con al menos 50% de polimorfonucleares (PMN)

NOTA: el diagnostico de peritonitis asociada a DPCA se hará con al menos 2 criterios clínicos, más un resultado de citoquímico de diálisis peritoneal con las características previamente mencionadas.

## **-ANEXO 2:**

### **-TECNICA PARA LA TOMA DE LA MUESTRA DEL CITOQUIMICO Y CULTIVO DEL LÍQUIDO DE DIÁLISIS PERITONEAL:**

Previo lavado de manos y colocación de guantes estériles se realizará asepsia y antisepsia de la bolsa de diálisis con yodo povidona en espuma esperando al menos 5 minutos para extraer 10 cc de la solución de diálisis, colocando el líquido extraído en un frasco de hemocultivo.

### **-ANEXO 3: CARACTERISTICAS DEL EQUIPO AUTOMATIZADO**

- **BD BACTEC Plus Aerobic/F:** frascos de cultivo para microorganismos aerobios, destinados para utilizarse principalmente con los instrumentos BACTEC de la serie fluorométrica. Es un método cualitativo para el cultivo y aislamiento de microorganismos (bacterias y levaduras) en sangre. Se han formulado para permitir la adición de hasta 10 ml de sangre. Cada frasco contiene un sensor químico capaz de detectar aumentos del CO<sub>2</sub> producidos por el crecimiento de microorganismos. Un resultado positivo indica la presencia presunta de microorganismos viables dentro del frasco. Los componentes de los frascos de cultivo son: agua procesada, caldo digerido de soja-caseína, extracto de levadura, digerido de tejidos animales, dextrosa, sacarosa, fructosa, arginina, hemina, menadiona, piridoxal HCL, tioles, citrato sódico, fosfato potásico, polianetolsulfonato sódico, resina adsorbente no iónica, resina de intercambio catiónica.
- **BACTEC 9020:** sistema de cultivo sanguíneo automatizado, fluorogénico no invasivo. El principio sobre el cual funciona se basa en la monitorización de la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producida por los microorganismos. El CO<sub>2</sub> activa un sensor fluorescente que se encuentra en la base del frasco BD BACTEC . Este equipo a diferencia de otros BACTEC de la serie 9000 agita los envases de manera continua y rota los frascos de BD BACTEC presentándolo a uno de tres lectores.

- **VITEK:** instrumento automatizado, elaborado por la empresa Biomereux, es considerado uno de los estándares en identificación automatizada. Por medio de algoritmos y tecnología específica permite una rápida identificación (2 a 6 hrs) de bacterias. Ofrece además altos estándares de calidad y además de utilizarse para la identificación también puede utilizarse para la prueba de sensibilidad antimicrobiana. Para hacer la lectura el microorganismo aislado en dilución se coloca en Tarjetas de prueba. Las tarjetas de prueba son dispositivos que contienen de 30 a 45 hendiduras las cuales tienen en su interior reactivos o antibióticos que permiten realizar la identificación y la prueba de sensibilidad. La tarjeta VITEK GPS-101 se utiliza para determinar la sensibilidad a antibióticos de Gram positivos, y la tarjeta VITEK GNS-613 es utilizada para Gram negativos aerobios y anaerobios facultativos. Contiene además un sistema de manejo de datos interno, cuyo software se divide en 3 partes: VITEK Data trac, bio Liaison y Quality control. El análisis y determinación de los patrones de sensibilidad están dados en base al NCCLS.



## **-ANEXO 4:**

### **DEFINICIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO**

- **VARIABLES INDEPENDIENTES.**

#### **Bacteria aislada.**

Definición operativa: microorganismo gram positivo o gram negativo aislado.

Unidad de medición: identificación por método de cultivo.

Escala de medición: cualitativa nominal.

#### **Edad.**

Definición operativa: tiempo de vida de los pacientes.

Unidad de medición: años cumplidos.

Escala de medición: cuantitativa continua.

#### **Sexo.**

Definición operativa: género de los pacientes en estudio.

Unidad de medición: Masculino ó femenino.

Escala de medición: cualitativa nominal.

#### **Causa de la insuficiencia renal.**

Definición operativa: enfermedad condicionante de insuficiencia renal crónica

Unidad de medición: Hipertensión arterial (HAS), Diabetes mellitas 1 ó 2 (DM 1 ó 2), Glomerulonefritis (GMN), Poliquistosis renal (PQR), Idiopática, Otras.

Escala de medición: cualitativa nominal.

### **Enfermedades crónico degenerativas asociadas.**

Definición operativa: enfermedades causantes de comorbilidad en el paciente.

Unidad de medición: HAS, DM 1 ó 2, Lupus eritematoso sistémico (LES), otras.

Escala de medición: cualitativa nominal.

### **Tiempo con diálisis peritoneal.**

Definición operativa: tiempo desde el cual se colocó el primer catéter blando para la realización de diálisis peritoneal.

Unidad de medición: años y meses.

Escala de medición: cualitativa continua.

### **Número de peritonitis previas.**

Definición operativa: número de cuadros previos de peritonitis asociada a diálisis peritoneal, previos al cuadro actual.

Unidad de medición: numérica.

Escala de medición: cuantitativa discreta.

- VARIABLE DEPENDIENTE.

### **Resistencia antimicrobiana.**

Definición operativa: resistencia del microorganismo en estudio de acuerdo al panel de antibióticos correspondiente, por método de concentración mínima inhibitoria.

Unidad de medición: ug/ml

Escala de medición: cuantitativa discreta ó nominal dicotómica.

- VARIABLES CONFUSORAS.

**Tratamiento antimicrobiano previo.**

Definición operativa: tratamiento con antibióticos previamente, ya sea para el cuadro de peritonitis o para algún otro proceso infeccioso.

Unidad de medición: si/no, nombre del antibiótico utilizado.

Escala de medición: nominal dicotómica, cualitativa nominal.

**Modalidad de diálisis peritoneal.**

Definición operativa: modo actual en el cual el paciente realiza su diálisis peritoneal.

Unidad de medición: Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), diálisis peritoneal automatizada (DPA).

Escala de medición: cualitativa nominal

## ANEXO 7:

## CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

INFORMACIÓN DEL PACIENTE	
<b>1.Cédula:</b>	<b>2.Nombre:</b>
<b>3.Edad:</b> _____ años	<b>4.Sexo:</b> Masculino ( ) Femenino ( )
<b>5.Servicio:</b> Nefrología ( ) Urgencias ( ) Otro ( ) ¿Cuál? _____	
<b>6.Causa de IRC:</b> DM1 ( ) DM2 ( ) HAS ( ) PQR ( ) Idiopática ( ) Otra ( ) ¿Cuál? _____	
<b>7.Otras enfermedades:</b> DM1 ( ) DM2 ( ) HAS ( ) LES ( )	
<b>8.Tiempo con diálisis:</b> Años: _____ Meses: _____	
<b>9.Modalidad de diálisis:</b> DPCA ( ) DPA ( )	
<b>10. Número Previo de peritonitis:</b>	
<b>11.Tx. Antibiótico previo:</b> No ( ) Sí ( ) ¿Motivo? _____ ¿Cuál? _____	
<b>12.Albúmina sérica:</b> _____ mg/dl.	

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA	
<b>13.Fecha de la toma:</b>	<b>15.No. de Folio:</b>
<b>14.Datos clínicos:</b> marque con una X. Turbidez del líquido peritoneal ( ) Dolor abdominal ( )	Diarrea ( ) Vómito ( ) Rebote ( ) Fiebre ( )
<b>16.Citoquímico:</b> Leucocitos: _____ p/campo %PMN : _____	
<b>17.Tinción de Gram:</b> Gram Positivo ( ) Gram Negativo ( ) Ninguno ( )	
<b>18.Cultivo:</b>	<b>19.Tipo de microorganismo:</b>

Positivo ( )	Negativo ( )	Bacteria ( )	Levadura ( )
--------------	--------------	--------------	--------------

**INFORMACIÓN DE BACTERIA AISLADA. GRAM NEGATIVA**

**NOMBRE DEL PACIENTE:**

**No.Folio:** \_\_\_\_\_ **Nombre de Bacteria:** \_\_\_\_\_

ANTIBIÓTICO	ABREVIATURA	CMI*	R / S / I**
Amikacina	AN		
Amoxicilina/Acido Clavulánico	AMC		
Ampicilina/Sulbactam	AMS		
Cefepime	FEP		
Cefpirome	CPO		
Ceftazidima	TAZ		
Ceftriaxona	CTR		
Cefuroxima	ROX		
Ciprofloxacina	CIP		
Imipenem	IMI		
Meropenem	MEM		
Norfloxacino	NOR		
Ofloxacino	OFX		
Piperacilina/Tazobactam	TZP		
Ticarcilina/Acido Clavlánico	TCC		
Trimetoprim/Sulfametoxazol	SXT		

\*CMI: concentración mínima inhibitoria en mg/dl.

\*\*R= Resistente, S=Sensible, I= sensibilidad intermedia

**INFORMACIÓN DE BACTERIA AISLADA. GRAM POSITIVA**

**NOMBRE DEL PACIENTE:**

Nombre: _____			
ANTIBIÓTICO	ABREVIATURA	CMI*	R / S / I**
Ampicilina	AM		
Ampicilina/Sulbactam	AMS		
Cefazolin	CZ		
Ciprofloxacina	CIP		
Clindamicina	CC		
Eritromicina	E		
Gentamicina	GM		
Gentamicina-500	GM		
Nitrofurantoina	FD		
Ofloxacina	OFX		
Oxacilina	OX		
Penicilina G	PEN G		
Rifampicina	RIF		
Streptomycin-200	ST		
Tetraciclina	TET		
Trimetoprim/Sulfametoxazol	SXT		
Vancomicina	VA		
B-Lactamasa (Pen G/Ox)	PEN G/OX		

\***CMI**: concentración mínima inhibitoria en mg/dl.

\*\***R**= Resistente, **S**=Sensible, **I**= sensibilidad intermedia