



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
MEDICINA INTERNA

***“PROFILAXIS ANTIMICROBIANA CON DICLOXACILINA VERSUS CEFALOSPORINAS  
EN EL ABORDAJE PERCUTANEO DE CATETERES TIPO TENCKHOFF”***

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTDO POR  
DR. GABRIEL HERRERA HERNANDEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA INTERNA

DIRECTOR DE TESIS  
DR ALEJANDRO ORTIZ PIÑA

2014



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
MEDICINA INTERNA

***“PROFILAXIS ANTIMICROBIANA CON DICLOXACILINA VERSUS CEFALOSPORINAS  
EN EL ABORDAJE PERCUTANEO DE CATETERES TIPO TENCKHOFF”***

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR  
DR. GABRIEL HERRERA HERNÁNDEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA INTERNA

DIRECTOR DE TESIS  
DR. ALEJANDRO ORTIZ PIÑA

2014

“Profilaxis antimicrobiana con dicloxacilina versus cefalosporinas en el abordaje percutáneo de catéteres percutáneos tipo Tenckhoff”

Dr. Gabriel Herrera Hernández

Vo. Bo.

Dr. Mario Antonio Rojas Díaz

---

Titular del Curso de Especialización  
en Medicina Interna

Vo. Bo.

Dr. Antonio Fraga Mouret

---

Director de Educación e Investigación.

“Profilaxis antimicrobiana con dicloxacilina versus cefalosporinas en el abordaje percutáneo de catéteres percutáneos tipo Tenckhoff”

Dr. Gabriel Herrera Hernández

Vo. Bo.

Dr. Alejandro Ortiz Piña

---

Asesor de Tesis

Médico adscrito al servicio de Medicina Interna  
Hospital de Especialidades de la Ciudad de México

“Dr. Belisario Domínguez”

## ÍNDICE

1. RESUMEN .....	2
2. INTRODUCCIÓN .....	3
a. Profilaxis antimicrobiana .....	5
b. Situación actual en la SEDESA .....	9
3. METODOLOGIA .....	12
4. RESULTADOS .....	15
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	18
6. DISCUSIÓN .....	20
7. CONCLUSIONES .....	22
8. BIBLIOGRAFIA .....	23
9. ANEXOS .....	24

## RESUMEN

La insuficiencia renal crónica es una enfermedad altamente prevalente que incrementa los costos para las instituciones de salud. Hasta el momento la transición tecnológica mundial lleva al desuso de la diálisis peritoneal en favor de los programas de hemodiálisis, sin embargo en instituciones como la nuestra, es un recurso altamente demandado que requiere especial atención para evitar la presencia de complicaciones potencialmente prevenibles. Las infecciones asociadas a la colocación de catéteres Tenckhoff están bien documentadas, por lo que el uso de antimicrobianos profilácticos está totalmente justificado, sin embargo, las recomendaciones no son totalmente aplicables a la población atendida en nuestra unidad dadas las condiciones sociológicas que presenta. Por tal motivo, este estudio pretende demostrar la eficacia de los antimicrobianos comúnmente utilizados como profilaxis. Para dicho propósito se emplearon datos retrospectivos de pacientes que ingresaron al programa de diálisis peritoneal intermitente durante 13 meses, determinando sexo, edad y etiología de la falla renal y comparando la eficacia de los antimicrobianos utilizados como profilaxis en la prevención de complicaciones infecciosas asociadas. Se incluyeron 113 pacientes, con un rango de 18 a 81 años, predominio del sexo masculino 1.26:1, principalmente secundario a nefropatía diabética. Como profilaxis principalmente se emplearon cefalosporinas de primera y tercera generación, dicloxacilina, y en 25 pacientes se omitió la profilaxis. El antibiótico con menor frecuencia de complicaciones fue la cefalotina, no registrando casos de tunelitis ni peritonitis, sin embargo sin lograr significancia estadística.

*Palabras clave: Profilaxis antimicrobiana, colocación catéter Tenckhoff.*

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es la resultante de diversas enfermedades, siendo en nuestro país la mayor proporción secundaria a patologías crónico degenerativas, entre las que destacan la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica, fenómeno que ocurre de manera similar en todo el mundo y que, lamentablemente, conduce hacia un desenlace fatal si no es tratada. Las cifras de morbilidad y mortalidad son alarmantes. En México, esta es una de las principales causas de atención en hospitalización en unidades de segundo y tercer nivel de atención, así como en los servicios de urgencias, siendo considerada una enfermedad catastrófica debido al número creciente de casos, los altos costos de inversión, infraestructura y recursos humanos limitados, la detección tardía y altas tasas de morbilidad y mortalidad en programas de sustitución. <sup>1</sup>

En el país no existen hasta el momento, registros completos de pacientes con enfermedad renal crónica, por lo que se desconoce el número preciso de pacientes en cualquiera de sus estadios, los grupos de edad y sexo más afectados, así como el comportamiento propio de los programas. Se estima una incidencia de pacientes con insuficiencia renal crónica de 377 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1,142, lo que corresponde a un total aproximado de 122,000 pacientes con enfermedad renal crónica. Del total de pacientes con enfermedad renal crónica, alrededor de 52,000 pacientes se encuentran en terapias sustitutivas, siendo alrededor de 80% atendidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) al ser derechohabiente una cifra discretamente superior al 60% del total de los mexicanos. <sup>1</sup>

Según datos del IMSS en 2010, los programas de sustitución renal representan una inversión de más de 4,000 millones de pesos con un incremento anual del 4%. Ante dicho escenario, la

coordinación administrativa de riesgos institucionales perteneciente al IMSS, realizó una proyección para la atención en programas de diálisis según un escenario base (2007), estimando que la enfermedad renal habrá de alcanzar su incremento máximo en el número de casos para el año 2043 y representará una inversión de 20,000 millones de pesos. Sin embargo, también se planteó un escenario catastrófico, donde habría un ascenso continuo y para el año 2050 los costos de inversión alcanzarían los 50.000 millones de pesos, cifras que no podrá costear el Instituto. <sup>2</sup>

Cada paciente de nuevo ingreso a programas de diálisis peritoneal representa una inversión inicial de 35,000 pesos, con un costo de mantenimiento superior a los 50,000 pesos anuales. La sobrevivencia actual en los programas de diálisis ambulatoria y continua ambulatoria del IMSS es de 30.6 meses en promedio (rango: 16 a 60), siendo las principales causas de defunción las de etiología cardiovascular 51,6%, seguidas por las infecciosas 31%, alteraciones metabólicas y del equilibrio ácido base 8,2%, insuficiencia respiratoria 2,4% y choque hipovolémico 1,5%, restando un 5.3% dividido en múltiples causas menos significativas. Dentro del presupuesto asignado al mantenimiento en programas de diálisis peritoneal se debe agregar gastos representados por manejo de complicaciones, siendo las principales peritonitis 56%, descontrol metabólico hiperglucémico 35%, causas mecánicas relacionadas con el catéter 13%, infección del sitio de salida del catéter 6% y sobrecarga de volumen 5%. Dichas complicaciones representan un incremento significativo en los costos, ante la necesidad de manejo intrahospitalario además de representar un riesgo para el bienestar de los pacientes, siendo la peritonitis una condición que genera hasta en un 20% de los casos, la necesidad imperiosa de trasladar al paciente a un programa de hemodiálisis con el consecuente incremento de los costos. Cada evento de peritonitis representa un gasto añadido de aproximadamente 53,000 pesos sin considerar el riesgo de pérdida de cavidad tanto temporal como

definitivamente. Por tal motivo, es de vital importancia el reducir los factores de riesgo relacionados a infecciones relacionadas a diálisis peritoneal desde su ingreso al programa de diálisis. <sup>1,3</sup>

Tanto a nivel internacional como a nivel local por medio de las guías de práctica clínica, se han emitido una serie de recomendaciones para la prevención de infecciones asociadas a diálisis peritoneal, las cuales contemplan desde el acceso peritoneal hasta la educación del paciente y su seguimiento dentro del programa de diálisis peritoneal, haciendo énfasis en el componente humano que interviene en el proceso así como los recursos materiales empleados. Dentro de las principales recomendaciones que se deben cumplir se encuentra el contar con un grupo especializado encargado de la colocación y cuidado de los catéteres, así como la administración de antimicrobianos profilácticos en el momento de la inserción, para después y en medida de lo posible se inicie diálisis dos semanas después de la colocación. <sup>4-7</sup>

## PROFILAXIS ANTIMICROBIANA

En cuanto a la profilaxis, es necesario destacar que aun cuando se realiza la colocación del catéter mediante técnicas estériles, el procedimiento al ser invasivo pueden introducir microorganismos al ambiente intraperitoneal, por lo que resulta de importancia la administración de antimicrobianos que cubran contra la flora habitual cutánea. Esto no sólo es una recomendación ligada a la colocación de catéteres Tenckhoff en la población con insuficiencia renal, sino una extensión de las recomendaciones quirúrgicas actuales asentadas en múltiples guías tanto de infectología como de cirugía, para reducir el riesgo de infecciones asociadas a la manipulación del sitio quirúrgico. En este caso en particular, la principal indicación es la necesidad de mantener una vía de comunicación

intraperitoneal con el medio externo por medio de un catéter lo cual equivale a la colocación de una prótesis u órtesis dentro de los procedimientos quirúrgicos.<sup>8</sup>

Existen múltiples fuentes que nos muestran resultados a favor del uso de antimicrobianos profilácticos para disminuir el riesgo de infecciones asociadas a la colocación de catéteres tipo Tenckhoff, sin embargo la literatura internacional tiende a ser poco actualizada por el desuso exponencial de diálisis peritoneal principalmente en países desarrollados. Desde el inicio de la profilaxis en los abordajes peritoneales para diálisis ha existido una evolución la cual ha considerado tratamientos tópicos, orales y actualmente intravenosos.<sup>9</sup>

Un ensayo aleatorizado prospectivo controlado por Wikdahl et al (1997) asignaron al azar 38 pacientes para recibir cefuroxima 1,5 g IV preoperatoriamente y 250 mg de IP en la primera bolsa de diálisis 1 litro vs sin antibióticos, encontrando que de los que recibieron antibióticos, ningún paciente tuvo peritonitis dentro de 10 días o tenía el crecimiento microbiano desde el líquido de diálisis que se recogió si hubo una prueba Multistix positivo para leucocitos ( $15 \times 10^4$  leucocitos / L), o los resultados de los velos de fibrina. En el grupo control, 6 pacientes presentaban crecimiento microbiano y 4 de éstos se desarrollaron peritonitis sin embargo no se buscaron datos estadísticos en este estudio.<sup>10</sup>

Hay cuatro estudios prospectivos aleatorizados que abordan la cuestión de si los antibióticos profilácticos antes de la inserción de los catéteres de DP pueden reducir la peritonitis. De éstos, tres mostraron una reducción significativa en la incidencia de peritonitis, con cortos períodos de seguimiento de menos de 4 semanas. Uno de los estudios muestra una ventaja de la vancomicina profiláctica en comparación con cefazolina. Los estudios retrospectivos de los United States Renal Data System (USRDS) 1992 el informe mostró en 3366 pacientes en casa PD en 1989 que no había

ninguna diferencia en la peritonitis entre los pacientes que habían recibido profilaxis con antibióticos o no. Classen et al (1992) documenta que en la cirugía abdominal electiva (no de los pacientes con EP) los antibióticos profilácticos administrados 2 horas antes o durante las 3 horas después de la incisión, tuvieron un riesgo significativamente menor de infecciones de la herida quirúrgica. Las incidencias fueron de 0,6% y 1,45% respectivamente, en comparación con los antibióticos administrados 2 a 24 horas antes y 3 horas después de la cirugía, que eran 3,85% y 3,8%, respectivamente. Golper et al (1996) en el Tristate Red Renal Estudio evaluaron 1930 pacientes en DP en América del Norte a partir de enero 1, 1991 a diciembre 31, 1992 con 1.168 episodios de peritonitis. Los autores encontraron que el riesgo relativo de peritonitis se redujo en un 39% por el uso de antibióticos profilácticos (RR 0,71, p = 0,0001). Los antibióticos profilácticos también redujo el riesgo de infección combinada peritonitis e infecciones en sitio de salida, o túnel (RR 0,62, p = 0,0004).<sup>11</sup>

La dosis única de vancomicina fue superior a la dosis única de cefazolina, sin embargo, la peritonitis fue documentada únicamente para los primeros 14 días. Lejía et al (1992) asignaron al azar 50 pacientes y no mostraron ningún beneficio de la profilaxis con antibióticos con una dosis única de cefazolina y gentamicina (administrado dentro de los 60 minutos antes de la inserción del catéter), en comparación con ningún antibiótico, demostrando incidencia de peritonitis hasta 3 meses después de la colocación del catéter. Bennett-Jones et al (1988) asignaron al azar 26 pacientes y mostró que la gentamicina administrada en el momento de la inserción del catéter (1,5 mg / kg) redujo la peritonitis de 46% a 8% (p <0,05) en los primeros 4 semanas después de la operación, en comparación con ninguna profilaxis antibiótica. De manera similar, hubo una reducción significativa en la infección del sitio de salida (53% vs 0%, p <0,01). El estudio se detuvo después de que el

análisis intermedio (26 pacientes habían completado 28 días) debido a la diferencia significativa entre los 2 grupos.<sup>12</sup>

Según la asociación europea de diálisis y trasplante, la profilaxis antibiótica perioperatoria con cefalosporinas de primera generación es recomendable, mientras que la sociedad internacional de diálisis peritoneal en el año 2000 afirmó que los antibióticos profilácticos administrados antes de la colocación del catéter reducen el riesgo de infección posterior, siendo una cefalosporina de primera generación más frecuentemente usado en este contexto.<sup>13</sup>

Las guías internacionales más recientes correspondientes a Figereido et al, recomiendan la profilaxis antimicrobiana, la cual reduce de forma significativa la presencia de peritonitis en las primeras dos semanas, por lo cual la recomendación inicial es uso de vancomicina en dosis única, la cual no reduce el riesgo de tunelitis ni infecciones del orificio de salida basado en revisiones de Cochrane, siendo ambas esperadas en una incidencia menor al 5%. Sin embargo, las recomendaciones otorgadas en las guías de práctica clínica vigentes del IMSS afirman que debe evitarse el uso de vancomicina como antimicrobiano de primera opción en profilaxis, haciendo énfasis en la necesidad de realizar la elección del antimicrobiano ideal de acuerdo a un análisis crítico de los microorganismos prevalentes en cada unidad médica, tomando en consideración el perfil de sensibilidad, el perfil riesgo-beneficio y el riesgo de desarrollo de resistencias.<sup>14</sup>

Por otra parte, dentro de las recomendaciones actuales dadas por distintas asociaciones de nefrología latinoamericanas, se encuentra la búsqueda intencionada de pacientes portadores nasales de *Staphylococcus aureus*, los cuales cuentan con un riesgo mayor de desarrollo de infecciones asociadas a diálisis peritoneal. Este grupo de pacientes debe ser identificado desde

estadios 4 de KDOQI para ser sometidos a manejo con mupirocina previo a su incorporación a programas de diálisis peritoneal, siendo el único grupo de pacientes en los cuales de haber fracaso terapéutico previo a su ingreso, está perfectamente aceptado el uso de vancomicina parenteral como profilaxis.<sup>15</sup>

## SITUACIÓN EN LA SEDESA

El seguimiento de las recomendaciones internacionales en cuanto al uso de antibióticos profilácticos así como las medidas necesarias para ingresar a un paciente a un programa de diálisis peritoneal, es particularmente complicado de realizar en las unidades de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, debido a las características propias de la población que acude a recibir servicios de salud. Se trata de una población de escasos recursos con una cultura de prevención muy distinta a las observadas en otras instituciones públicas del país, además de carecer de la infraestructura y recursos humanos necesarios como para lograr una detección oportuna y selección temprana de pacientes para ingreso a programas de diálisis peritoneal.

En el caso del Hospital Belisario Domínguez, existen 3 programas sustitutos de la función renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal ambulatoria y diálisis peritoneal intermitente), de los cuales no existen hasta el momento una fuente de datos confiable que muestre el comportamiento epidemiológico de cada una de las poblaciones, la incidencia y prevalencia de complicaciones, así como evidencia que determine los agentes biológicos más frecuentemente relacionados con complicaciones infecciosas. La población actual de pacientes en hemodiálisis se encuentra en crecimiento, y la población de pacientes en diálisis peritoneal ambulatoria se mantiene relativamente constante, sin embargo la población en diálisis peritoneal intermitente es la menos estudiada a pesar

de ser el grupo más numeroso, desconociendo la capacidad del programa para no ver afectada la calidad de atención médica que puede brindar.

Teóricamente, la población albergada en el programa, cumple un mínimo de requisitos que permitan al paciente una adecuada higiene y con ello disminuir el riesgo de complicaciones infecciosas, las cuales al ser las más comunes, representan un incremento en los costos así como en el tiempo de estancia hospitalaria. Por tales motivos, se solicita como requisito a todo paciente que ingresa al programa de diálisis intermitente contar con una vivienda adecuada, la cual cuente con servicios de luz, drenaje y agua potable, además de que sea de materiales perdurables sin problemas de filtración. No viva en condiciones de hacinamiento ni cuente con focos infecciosos potenciales cercanos a su domicilio. Cuente con una red de apoyo familiar adecuada y que en medida de lo posible sea autosuficiente para el desarrollo de sus actividades diarias. Sin embargo, a pesar de que cumpla con todas las restricciones, en el transcurso de la evolución natural de la enfermedad, los pacientes tienden a presentar deterioro de sus condiciones generales haciéndose proclives al desarrollo de procesos infecciosos asociados a diálisis peritoneal.

Tradicionalmente se ha empleado en la unidad un criterio no unificado para la administración de antimicrobianos profilácticos para la colocación percutánea de catéter Tenckhoff, siendo las opciones más frecuentes el uso de cefalosporinas de tercera generación (ceftriaxona o cefotaxima) o cefalosporinas de primera generación (cefalotina) por vía parenteral., dependiendo de las existencias de los recursos en la unidad así como del criterio empleado por el médico tratante. Se valoró el inicio de vancomicina como profilaxis aplicable a todos los pacientes nuevos a ingresar a programa de diálisis peritoneal intermitente, sin embargo se llegó por consenso que es la única herramienta antimicrobiana en el cuadro básico de la secretaría disponible para combatir bacterias gram positivas

resistentes a metilina, por eso se decidió no utilizarla de forma habitual. Por otra parte, una de las decisiones médicas concernientes al tratamiento profiláctico fue el uso de dicloxacilina, por su excelente cobertura contra bacterias de flora cutánea habitual, siendo estas las principales causales de infecciones asociadas a diálisis peritoneal, reportados en la literatura internacional. Así pues se decidió realizar la presente investigación para determinar cuál de los medicamentos utilizados normalmente como profilaxis antimicrobiana es la que presenta los mejores resultados en cuanto a disminución del riesgo de infecciones asociadas a la colocación.

Por tal motivo, se decidió plantear la presente investigación, para determinar si las consideraciones clínicas que se realizaron en cuanto al uso de medicamentos profilácticos en el servicio, han mostrado una eficacia similar a la reportada en la literatura internacional. Por tal motivo, se decidió comparar la presencia de complicaciones infecciosas asociadas a diálisis peritoneal asociadas al uso de dicloxacilina y cefalosporinas como profilaxis en el abordaje percutáneo de catéteres tipo Tenckhoff. Se consideró que las cefalosporinas de primera generación mostrarían mayor eficacia que el resto de antimicrobianos, sin embargo el empleo de cualquier antimicrobiano mostraría una reducción en la frecuencia de complicaciones que la ausencia de profilaxis adecuada.

## METODOLOGÍA

Se determinó realizar una investigación clínica retrospectiva, transversal y comparativa en el Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez, para comparar la presencia de efectos adversos infecciosos asociados al abordaje percutáneo de catéteres tipo Tenckhoff.

Para tal motivo se decidió incluir a todos los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal que ingresaron al programa de diálisis peritoneal intermitente mediante colocación de catéter tipo Tenckhoff de forma percutánea en el servicio de medicina interna del Hospital Dr. Belisario Domínguez en el periodo comprendido entre marzo de 2012 y marzo de 2013, independientemente de edad, sexo o etiología de la falla renal.

Se decidió no incluir al estudio a cualquier paciente que por motivos médicos o extramédicos presentara algún factor que modificara la presencia de infecciones asociadas a diálisis peritoneal dentro de las primeras seis semanas de colocado el catéter tipo Tenckhoff. Por tal motivo, todo expediente correspondiente a un paciente que cursara con infecciones concomitantes a su ingreso al programa de diálisis peritoneal, tenga su domicilio en reclusorio, presentara necesidad de recolocación del catéter en las primeras 6 semanas o tuviera antecedente de colocación de un catéter Tenckhoff, rígido o semirrígido previo, no sería incluido. Finalmente los pacientes que hayan abandonado seguimiento fueron eliminados del estudio.

Para la recolección de datos se solicitó a la jefatura de medicina interna proporcionara el censo de pacientes que atendió el servicio en área de diálisis peritoneal de marzo de 2012 a marzo de 2013,

para solicitar al servicio de archivo clínico el préstamo de los expedientes correspondientes al censo para su revisión dentro de sus instalaciones.

Cada expediente se verificó concordancia con el paciente registrado, fecha de ingreso al programa de diálisis, fecha de colocación del catéter Tenckhoff inicial y método de colocación. De los expedientes que cumplieran los criterios de ingreso, se determinó ausencia de criterios de no inclusión y del total de expedientes que cumplieran dichos criterios se procedió a obtener los datos correspondientes y utilizando para su control y registro una base de datos realizada en Microsoft Excel 2010™, diseñada expresamente para este fin. Se obtuvo la edad de ingreso al programa de diálisis, sexo y causa etiológica aparente de la falla renal al momento de su ingreso consignado en la historia clínica inicial o en su defecto en la nota de ingreso correspondiente. Se obtuvo la fecha de colocación del catéter Tenckhoff en base a la fecha asentada en la nota del procedimiento correspondiente y en la nota de egreso posterior al primer evento dialítico. Del primer internamiento se analizaron las hojas de indicaciones así como la hoja de registro de enfermería para poder agrupar a los pacientes por fármaco antimicrobiano profiláctico administrado. Posteriormente se estudió el expediente clínico por los siguientes 2 a 3 internamientos, lo que cubriera un periodo de tiempo de 6 semanas, en búsqueda de procesos infecciosos asociados a diálisis peritoneal. En primer lugar peritonitis bacteriana, considerada como la presencia clínica de datos de irritación peritoneal y corroborada mediante una de dos pruebas de laboratorio. La primera, citológico de efluente dialítico, tomando como punto de corte 100 leucocitos por ml o presencia de más de 50% de polimorfonucleares. La segunda corresponde a desarrollo microbiológico en cultivos de efluente dialítico. Como segundo proceso infeccioso se buscó la documentación de tunelitis, concebido como la presencia de datos de inflamación a través del túnel del catéter Tenckhoff, corroborado de manera clínica. Finalmente la tercera infección asociada a diálisis fue considerada la infección del túnel de

salida, considerado como datos de inflamación sobre el orificio de salida del catéter tipo Tenckhoff, con o sin salida de material purulento a través de él.

Para el análisis de los datos, las variables de contexto fueron comparadas en números totales y porcentajes, mientras que las variables dependientes fueron analizadas estadísticamente mediante programa epi 6<sup>TM</sup> obteniendo frecuencias y determinando valores de  $p$  tras un análisis mediante la prueba chi cuadrada ( $\chi^2$ ).

## RESULTADOS

En la unidad, no existe un censo de pacientes que ingresan al programa de diálisis peritoneal intermitente, sólo un censo anual de los pacientes atendidos en las áreas de diálisis peritoneal del servicio de medicina interna. Se nos proporcionaron dos censos para el registro de pacientes correspondientes a los años 2012 y 2013. El primero incluía 305 pacientes manejados en el área de diálisis peritoneal y el segundo 183 pacientes, de los cuáles únicamente 61 correspondían a pacientes no atendidos en 2012. Por tal motivo el censo de pacientes ascendía a 366 expedientes que se solicitaron para su revisión.

De los 366 expedientes solicitados para su revisión, 301 fueron evaluado, el resto (17.7%) no se encontraron físicamente o carecían de registro de ellos. Sólo 113 (37.5%) de los expedientes revisados correspondían a pacientes con colocación de catéter Tenckhoff por primera ocasión de forma percutánea, siendo imposible evaluar 22 (7.3%) por encontrarse incompletos. Del número restante de expedientes (55.1%) de pacientes no incluidos, 78 (25.9%) fueron colocados previos a marzo de 2012, siendo los más antiguos colocados durante el 2009; 23 (7.6%) no ingresaron al programa de diálisis peritoneal por diversos motivos entre los que están ingreso a hemodiálisis, colocación de catéter Maxwell o negativa por parte del paciente y en un caso, inclusión a programa de diálisis peritoneal del IMSS; 17 (5.6%) de los expedientes demostraron que se trataba de pacientes que fueron incluidos al programa de diálisis peritoneal, sin embargo la colocación del catéter fue realizada en una unidad médica distinta, todos ellos vía quirúrgica; 13 (4.3%) ingresaron al programa de diálisis peritoneal, sin embargo el abordaje en la unidad fue quirúrgico, 11 (3.6%) abandonaron el seguimiento por causas desconocidas, 10 (3.3%) tenían antecedente de diálisis en agudo recientemente con catéteres rígidos; y 14 ( 4.6%) no fueron incluidos por diversas causas

como ameritar recolocación temprana del catéter, infecciones concomitantes y domicilio en reclusorio (Gráfica 1).

Los 113 expedientes correspondientes a pacientes que cumplieron los criterios para el estudio, fueron analizados, encontrando que 63 (55.7%) de ellos correspondían al sexo masculino y 50 (44.2%) al femenino, con una relación 1:1.26. En cuanto a la edad, el paciente más joven ingresado al programa correspondió a un masculino de 18 años y el de mayor edad a un femenino de 81 años, con una edad media al ingreso de 52.6 años sin diferencia significativa entre ambos sexos, agrupando al 50% de la población entre los 46 y 62 años de edad (Tabla 1). La mayor prevalencia de afectados es entre los 40 y 69 años con el 75.2% de los casos principalmente del sexo masculino (Gráfica 2), siendo en la población menor de 30 años principalmente afectadas las mujeres en relación 2.6:1 y en mayores de 70 años 5:1.

El registro etiológico de la falla renal mostró que 87 (76.9%) correspondió a nefropatía diabética, diferenciando 82 (72.5%) por diabetes mellitus tipo 2 y 5 (4.4%) por diabetes mellitus tipo 1. El resto de causas identificadas fueron 10 (8.8%) por hipertensión arterial sistémica, 7 (6.1%) secundaria a enfermedad hipertensiva del embarazo, 1 caso por gota en un masculino y 2 casos por nefropatía lúpica siendo ambos pacientes femeninos. Finalmente se encontraron 6 (5.3%) expedientes donde no se identificó la causa de la falla renal crónica, 5 de ellos correspondientes a pacientes menores de 30 años (Gráficas 3,4 y 5).

Para determinar el uso de profilaxis antimicrobiana en cada uno de los 113 expedientes sometidos a revisión, se buscó tanto la indicación por escrito como el registro por parte de enfermería con respecto a la administración. Se encontró que 54 casos (47.7%) fue usada la ceftriaxona como

profilaxis, 20 casos (17.6%) cefalotina, 11 casos (9.7%) dicloxacilina, en 25 ocasiones (22.1%) se omitió el uso de profilaxis y en 3 casos (2.6%) cefotaxima, encontrando que en general, en el 77.9% de los casos, se empleó algún antimicrobiano profiláctico (grafica 6).

En total se encontraron 10 casos de peritonitis, de los cuales 5 correspondieron al grupo de ceftriaxona (9.2%), 1 al de dicloxacilina (9.0%), 1 al de cefotaxima (33%) y 3 al grupo que no empleó profilaxis antimicrobiana (12%). No se registró ningún caso en el grupo de cefalotina. En todos se identificó el desarrollo de *Staphylococcus epidermidis* a excepción de un caso con desarrollo de *Klebsiella* en el grupo sin profilaxis.

En los 113 expedientes se registraron 7 casos de tunelitis, uno de los cuales complicó en la presencia de absceso de pared y pérdida de la cavidad de forma temporal. Nuevamente el grupo de cefalotina no presentó caso alguno, al igual que el de cefotaxima. El grupo sin antibiótico profiláctico registró un caso, con una frecuencia del 4%, mientras que el grupo de dicloxacilina registró 2 casos con una frecuencia del 18.1%, mientras que el grupo de ceftriaxona registró 4 casos con una frecuencia del 7.4%. El caso de complicación correspondió al grupo de dicloxacilina.

En cuanto a la presencia de infecciones del orificio de salida existió el conflicto para su registro, ya que sólo 3 casos existe el diagnóstico dentro del expediente, correspondiente a un caso en el grupo de dicloxacilina y 2 en el grupo de cefalotina, sin embargo, se tiene registro dentro del expediente clínico de 23 casos que recibieron tratamiento para infección del orificio de salida a base de dicloxacilina 500mg qid por 10 días + gentamicina o mupirocina en ungüento por 10 días. Por tal motivo, los resultados encontrados en cada grupo antimicrobiano difieren de forma significativa,

encontrando 8 vs 2 en el grupo de cefalotina, 8 vs 0 en el grupo de ceftriaxona, 4 vs 0 en el grupo de dicloxacilina, 2 vs 1 en el grupo de dicloxacilina y 1 vs 0 en el grupo de cefotaxima (tablas 2 y 3).

Así entonces, la frecuencia de complicaciones difiere entre 40 y 20 casos, lo que nos lleva a tasas de infecciones tempranas entre 35.3 y 17.6%, encontrando que en el grupo que recibió antimicrobianos independientemente del utilizado mostró una tasa de infecciones asociadas del 18% comparado con una tasa de 16% en el paciente que no recibió antimicrobianos profilácticos (tablas 4 y 5).

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de datos se realizó la prueba de chi cuadrada ( $\chi^2$ ). Para determinar la significancia estadística inicial se utilizaron los datos recolectados en la tabla 3, las cuales corresponden a un análisis en 12 grados de libertad ( $\nu$ ), obteniendo un  $\chi^2$  de 17.064, correspondiendo a una  $p= 0.15$  no estadísticamente significativa. Se realizaron tanto el cálculo de corrección de Yates como Mantel-Haenszel sin embargo sólo se logró modificar en 0.8684 del calculado para  $\chi^2$ .

Se realizaron cruces para comparar la presencia de complicaciones infecciosas tanto para la frecuencia general como para cada una de las complicaciones infecciosas, resultando todas ellas en resultados de  $p$  estadísticamente no significativos. El único caso donde se encontró significancia estadística se obtuvo al valorar comparativamente por grupo antimicrobiano la presencia de infecciones de sitio de salida tratadas con antimicrobianos a pesar de no haber sido reportadas, encontrando una  $p= 0.05$  con una  $\chi^2$  de 7.8816 con 3 grados de libertad, al eliminar el grupo de cefotaxima por ser estadísticamente no representativo dentro de la población, mientras que al incluirlo se logra una  $\chi^2$  de 14.1352 con 4 grados de libertad, lo cual corresponde a una  $p$  de 0.01.

El resto de los cruces los resultados varía desde  $p= 0.10$  hasta un caso donde se obtuvo  $p= 0.99$ , correspondiendo al caso de comparar la eficacia de ceftriaxona vs dicloxacilina como profilaxis en la prevención de peritonitis, lo cual traduce una total aprobación de la hipótesis nula y permitiendo emitir un juicio acerca de que no existe diferencia absoluta entre el uso de esos agentes antimicrobianos.

## DISCUSIÓN

El estudio más grande llevado hasta el momento en relación a epidemiología dentro de los programas de sustitución renal fue llevado a cabo por el IMSS, el cual obtuvo una población de 20,702 pacientes en diálisis peritoneal, encontrando una prevalencia discretamente mayor en el género masculino con una relación 1:1.1, con una edad promedio de ingreso a los 61 años y afectando principalmente entre los 40 y 69 años de edad, correspondiendo a estos grupos de edad al 62.4% de la población total en diálisis peritoneal. Esto no difiere sustancialmente de los resultados obtenidos en este estudio, ya que encontramos una relación 1:1.2 con predominio de varones y las mismas décadas de la vida afectadas, sólo que con un 76% de la población estudiada. Esto en gran parte asociado a que en el estudio epidemiológico realizado por el IMSS 6% corresponde a pacientes pediátricos, los cuales no existen en nuestra unidad y a que su población menor de 30 años representa más del 16%, cuando en nuestra unidad solo es menor del 10%.

En cuanto a la etiología de la falla renal, los datos del IMSS muestran 43% por nefropatía diabética, 17% hipertensiva, 9.2% no determinadas, 3.3% nefropatía lúpica y 14.4% glomerulopatías crónicas, por lo que encontramos que nuestros resultados muestran un dramático predominio del nefropatía diabética como causa principal de la falla renal, lo cuál puede ser explicado por la población que se maneja en la unidad, en muchas ocasiones sin seguimiento de sus padecimientos crónico degenerativos y debutantes de la falla renal en estadios avanzados. En nuestro estudio se dividió hipertensión arterial sistémica (9%) de la enfermedad hipertensiva del embarazo (6%) como causa etiológica, siendo la diferencia poco significativa en relación a los resultados ofrecidos por el IMSS. El rubro donde se demuestra una diferencia significativa es el que le corresponde al apartado de glomerulopatías crónicas, donde estrictamente no se puede clasificar a ninguno de nuestros

pacientes, ya que las herramientas diagnósticas para determinar el diagnóstico como por ejemplo de nefropatía por IgA o esclerosis focal y segmentaria, no se encuentran en nuestra unidad.

A pesar de que múltiples estudios enfocados a la profilaxis antimicrobiana cuentan con poblaciones significativamente menores en número, ninguno logra resultados estadísticamente significativos, por lo cual se pretendió que una población anual recibida en la unidad fuera suficiente para lograr resultados importantes. Sin embargo, los grupos fueron significativamente desproporcionados, lo cual hace difícil la comparación adecuada de los mismos. En base a los datos iniciales ofrecidos por el estudio, la comparación de los cuatro grupos nos ofrece una aparente respuesta, al mostrar que la cefalotina reduce significativamente la presencia de complicaciones infecciones tempranas asociadas a diálisis peritoneal al no encontrar un solo caso de peritonitis ni tunelitis. Lamentablemente tras el análisis estadístico, sólo se logran  $p=0.55$  y  $p=0.25$  para cada uno de dichos padecimientos, lo que no permite aceptar un beneficio del medicamento.

Los resultados de infección del orificio de salida son difíciles de analizar, basados en que desde su obtención, se encontraron importantes puntos de conflicto, al no existir una adecuada traducción clínico-terapéutica en los expedientes. Por tanto, el resultado de encontrar que los grupos que recibieron cualquier profilaxis antimicrobiana presentan una mayor incidencia de infecciones de orificio de salida, resulta no fiable a pesar de contar con sustento estadístico, por lo cual no fueron tomados en cuenta para fines prácticos del estudio, al ir en contra de todo lo encontrado en la literatura médica actual.

## CONCLUSIONES

El estudio se encuentra limitado por su estructura, al ser transversal. De realizarse un estudio prospectivo experimental sería factible lograr grupos homogéneos para su estudio, y el seguimiento permitiría no encontrar errores al recabar datos por su mala expresión en el expediente clínico como ocurrió con el estudio actual.

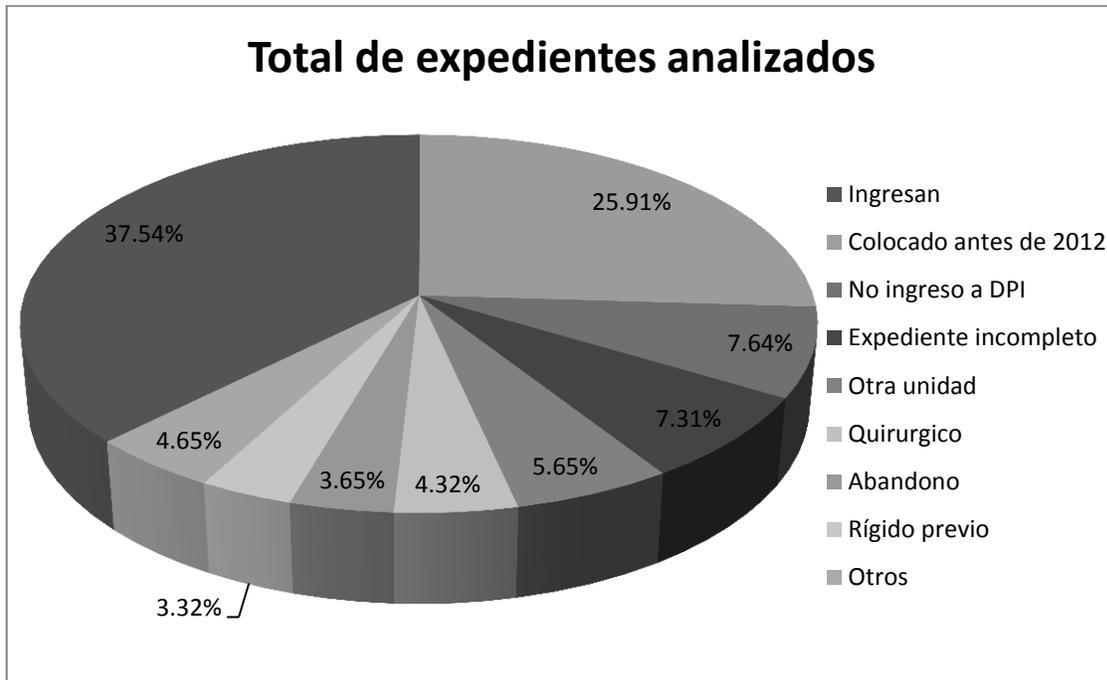
El uso tradicional de ceftriaxona que se lleva a cabo en la unidad, como método profiláctico, no demostró beneficio alguno y el empleo de dicloxacilina por su espectro antimicrobiano contra flora cutánea habitual, no fue estadísticamente diferente del uso de ceftriaxona. Por tal motivo, a pesar de los resultados estadísticamente no significativos, será de vital importancia implementar en la unidad el uso de cefalotina o alguna otra cefalosporina de primera generación como primera elección en la profilaxis antimicrobiana en el abordaje de catéteres tipo Tenckhoff percutáneos, lo cual puede disminuir el riesgo de complicaciones infecciosas asociadas a diálisis temprana, principalmente en la presencia de peritonitis asociada a flora cutánea habitual. Sólo en caso de ausencia del medicamento se pueda plantear el uso de cualquier otro medicamento profiláctico, sin embargo no hay un beneficio real en el uso de algún otro antimicrobiano.

## BIBLIOGRAFIA

1. Méndez-Durán, A; Méndez-Bueno, J; Tapia-Yáñez, T; Muñoz-Montes, A; Aguilar-Sánchez, L; Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México; Dial Traspl.2010; 31(01) :7
2. Fernández-Cantón S. El IMSS en cifras: la mortalidad en la población derechohabiente.2003. Rev Med IMSS. 2004;42:353-64.
3. Evaluación de los riesgos considerados en el programa de administración de riesgos institucionales. Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales. Dirección de Finanzas. Instituto Mexicano del Seguro Social 2007, p. 39-44.
4. Amato D, Álvarez C, Limones M, Rodríguez E, Ávila-Díaz M, Arreola F, et al. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. Kidn Internat. 2005;68:S11-7.
5. Cueto-Manzano M, Rojas-Campos E. Status of renal replacement therapy and dialysis peritoneal in Mexico. Perit Dial Internat. 2007;27:142-8.
6. Jassal SV, Lok CE. A randomized controlled trial comparing mupirocin versus polysporin Triplea for the prevention of catheter-related infections in Peritoneal dialysis patients (the mp3 study). Perit Dial Inter. 2008;28:67-72.
7. Flanigan, M; Gokal, R; Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimum peritoneal access; Perit Dial Int 2005; 25:132
8. Figueiredo, A et al; Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Access; Perti Dial Int 2010; 30:424
9. Piraino, B et al; ISPD Position Statement on Reducing the Risk of Peritoneal Dialysis-Related Infections; Perit Dial Int 2011; 31(6):614
10. Kam-Tao Li, P et al; ISPD Guidelines for Peritoneal Dialysis-Related Infections Update 2010; Perit Dial Int 2010; 30:393
11. CARI Guidelines (Caring for Australians with Renal Impairment) 2004
12. Gadallah, M et al; Preoperative Vancomycin Prophylaxis for Newly Placed Peritoneal Dialysis Catheters Prevents Postoperative Peritonitis;
13. Strippoli et al; Antimicrobial agents for preventing peritonitis in peritoneal dialysis patients, Cochrane renal group; Cochrane systematic reviews online 2004
14. Lye WC, Lee EJ, Tan C; Prophylactic antibiotics in the insertion of Tenckhoff catheters; seand J Urol Nephrol 1992; 26:177
15. Guía de practica clínica IMSS-319-10; Diagnóstico y tratamiento de la peritonitis infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos

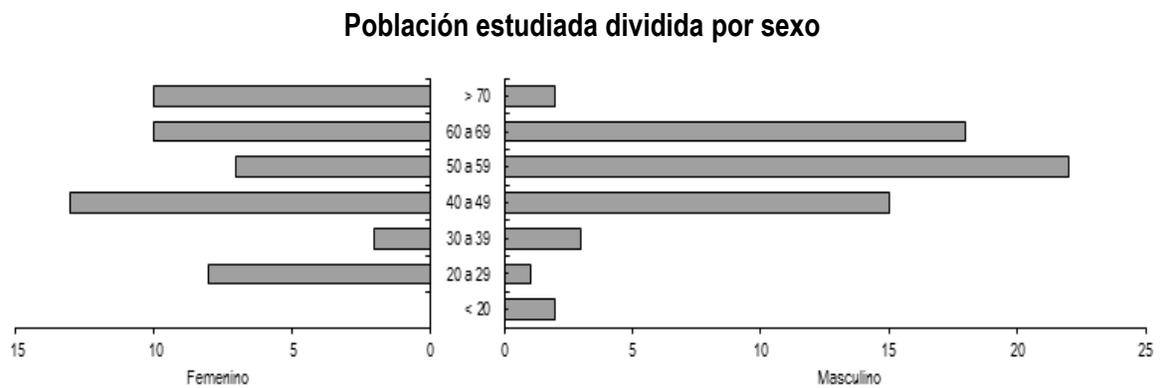
## ANEXOS

Gráfica 1



Basado en una población total de 301 expedientes revisados.

Gráfica 2

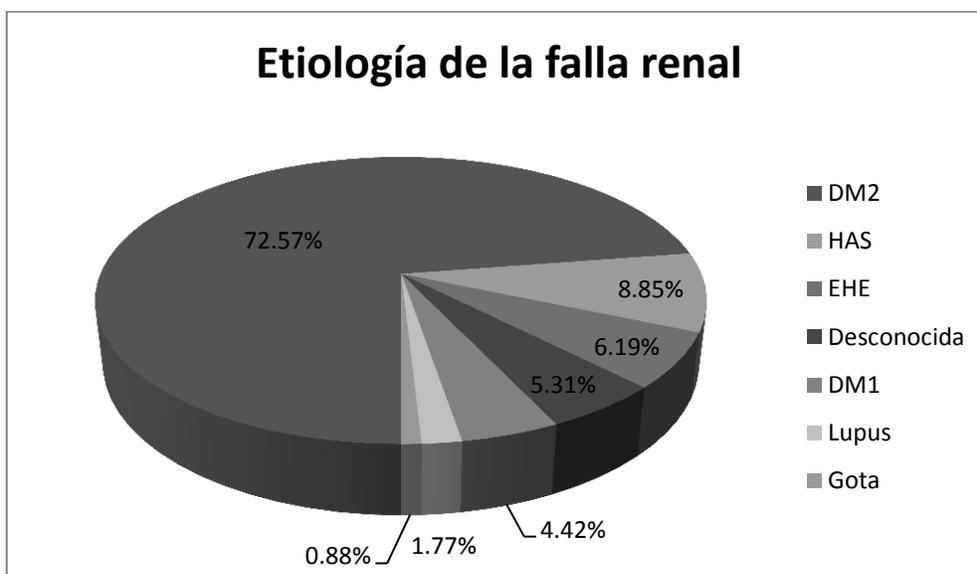


Basado en una población total de 113 pacientes.

Tabla 1

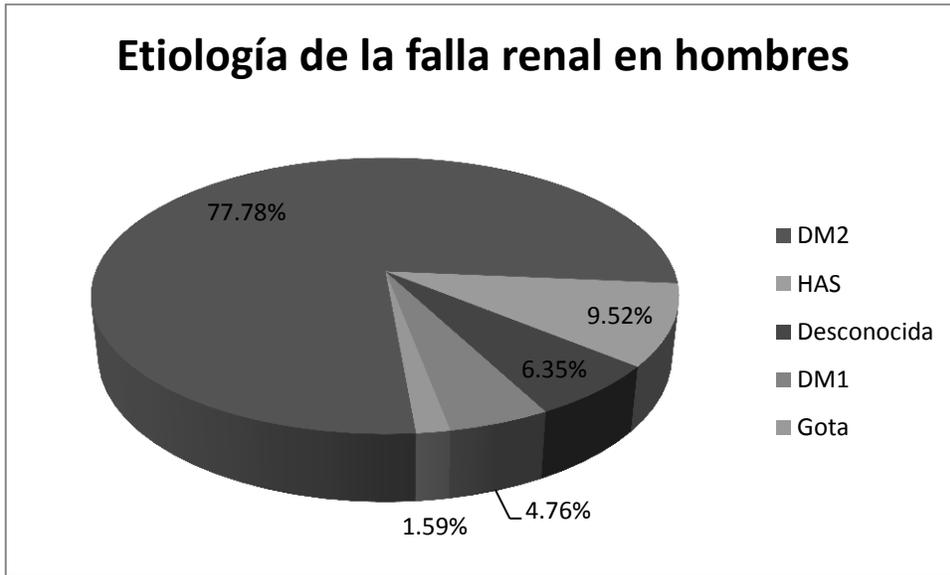
Medidas de tendencia central calculadas					
Total	Suma	Media	Varianza	Desviación estándar	Error estándar
113	5951	52.664	191.475	13.837	1.302
Mínimo	Percen.25	Mediana	Percen.75	Máximo	Moda
18	46	53	62	81	49

Gráfica 3



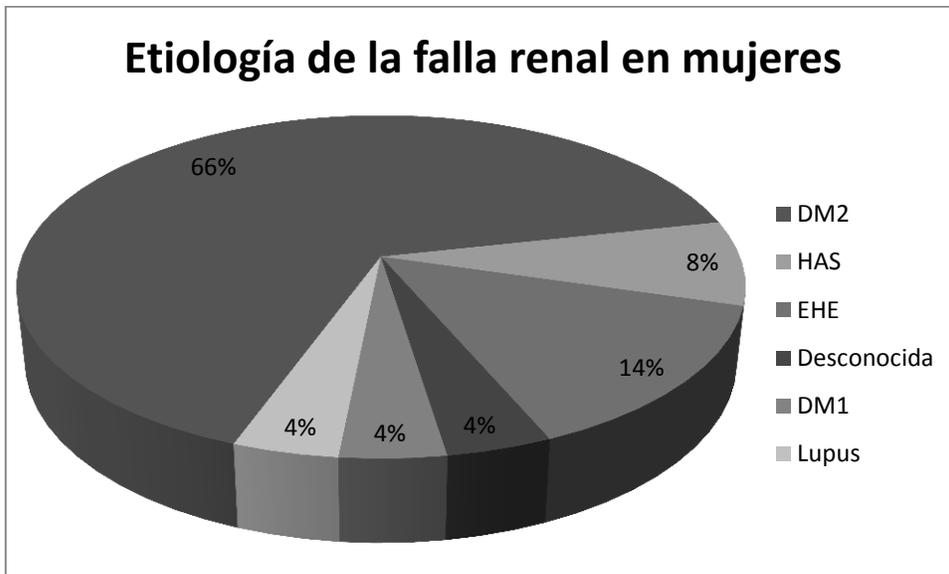
Basado en una población total de 113 pacientes.

Gráfica 4



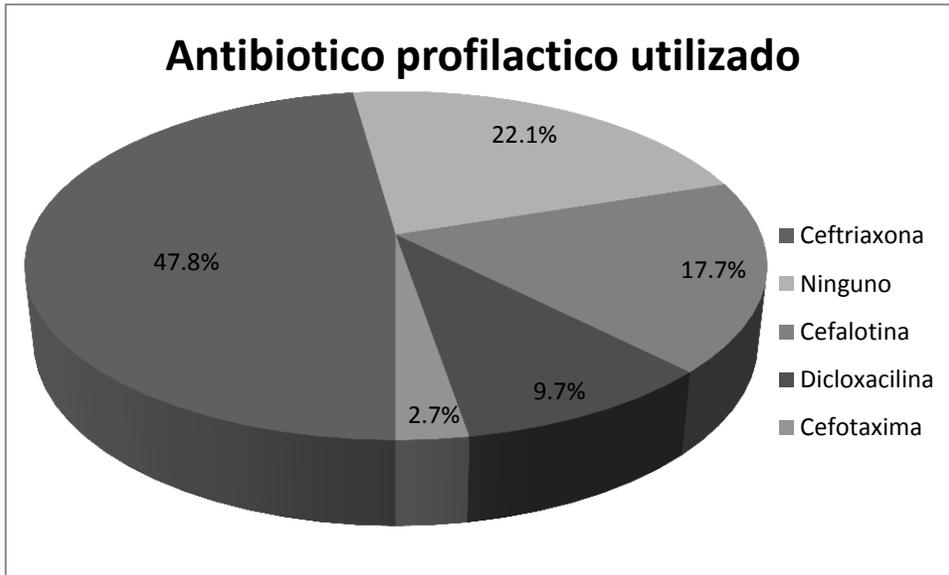
Basado en una población masculina de 63 pacientes.

Gráfica 5



Basado en una población femenina de 50 pacientes.

Gráfica 6



Basado en una población total de 113 pacientes.

Tabla 2

<b>Complicaciones infecciosas tempranas asociadas a diálisis peritoneal por profilaxis administrada</b>					
PROFILAXIS	peritonitis	tunelitis	IOS <sup>1</sup>	ninguno	Total
cefalotina	0	0	8	12	20
cefotaxima	1	0	1	1	3
ceftriaxona	5	4	8	37	54
dicloxacilina	1	2	2	6	11
ninguno	3	1	4	17	25
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>73</b>	<b>113</b>

<sup>1</sup> Infección de orificio de salida; se incluyen los casos reportados y los casos que recibieron tratamiento.

Tabla 3

Complicaciones infecciosas tempranas asociadas a diálisis peritoneal por profilaxis administrada					
PROFILAXIS	Peritonitis	Tunelitis	IOS <sup>1</sup>	Ninguna	Total
cefalotina	0	0	2	18	20
cefotaxima	1	0	0	2	3
ceftriaxona	5	4	0	45	54
dicloxacilina	1	2	1	7	11
ninguno	3	1	0	21	25
Total	10	7	3	93	113

<sup>1</sup> Infección de orificio de salida; sólo se incluyen los casos reportados.

Tabla 4

Presencia de complicaciones infecciosas			
	SI	NO	Total
Profilaxis	32	56	88
Sin profilaxis	8	17	25
Total	40	73	113

Considerando como complicaciones infecciosas la peritonitis, la tunelitis y la infección de orificio de salida tratadas.

Tabla 5

Presencia de complicaciones infecciosas			
	SI	NO	Total
Profilaxis	16	72	88
Sin profilaxis	4	21	25
Total	20	93	113

Considerando únicamente las infecciones de salida reportadas y no las tratadas, además de la peritonitis y tunelitis.