



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

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES «DR. ANTONIO FRAGA
MOURET»
CENTRO MÉDICO NACIONAL «LA RAZA»**

TESIS

**“FUNCIONALIDAD DEL CATÉTER DE DIÁLISIS
PERITONEAL DE ACUERDO CON EL TIEMPO DE INICIO DE
USO: TEMPRANO VS PROGRAMADO A 28 DIAS”**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:
DR. ALEJANDRO PEÑA MONTES**

**ASESOR DE TESIS
DR. JORGE LUIS MEJÍA VELÁZQUEZ**

CIUDAD DE MÉXICO, MAYO DE 2022





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.

Hoja de Autorización de Tesis

Dra. Olga Lidia Vera Lastra

Profesor Titular del Curso de Medicina Interna

UMAE. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.

. Dr. Jorge Luis Mejía Velázquez

Asesor de tesis y Médico Adscrito

UMAE. Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”

Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Juan Carlos H Hernández Rivera

Asesor de tesis e Investigador asociado

UMAE. Hospital de especialidades Centro Médico Nacional “Siglo XXI”

Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Alejandro Peña Montes

Médico Residente de la especialidad en Medicina Interna

UMAE. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Número de Registro: R-2022-3502-027

índice

Contenido

índice	3
1. Resumen	4
2. Abstract	5
3. Introducción	6
4. Objetivo	14
5. Material y método	14
5.1 Diseño del estudio	14
5.2 Selección de pacientes	14
5.3 Análisis estadístico	15
6. Resultados	15
7. Discusión	55
8. Conclusión	62
9. Bibliografía	63
10. Anexo	68

1. Resumen.

Título. “FUNCIONALIDAD DEL CATÉTER DE DIÁLISIS PERITONEAL DE ACUERDO CON EL TIEMPO DE INICIO DE USO: TEMPRANO VS PROGRAMADO A 28 DIAS”

Material y método: Estudio retrospectivo de casos y controles en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional la Raza en la Ciudad de México, con revisión de 128 expedientes de pacientes con enfermedad renal crónica terminal; que requirieron inicio de terapia de remplazo renal mediante DP; se compararon 74 pacientes que iniciaron DP de forma temprana o urgente con 54 pacientes que iniciaron DP en forma programada con seguimiento a 28 días, en el periodo desde 01 de marzo de 2018 hasta 31 de julio de 2019. Para ello se usó medidas de tendencia central y dispersión, así como tablas de supervivencia de Kaplan-Meier con SPSS versión 25.

Resultados: De los 128 pacientes, 54 ingresaron a DP de forma programada y 74 ingresaron de forma temprana o urgente; la funcionalidad del catéter de DP se conservó en el 100% de los que ingresaron de forma programada vs el 94.6% que ingresaron de forma temprana o urgente a 28 días de seguimiento. Las complicaciones mecánicas e infecciosas fueron más frecuentes en los de ingreso no programado.

Conclusión: El ingreso programado a DP se considera la forma ideal de iniciar terapia de reemplazo renal; La diálisis peritoneal (DP) ha demostrado ser una alternativa eficaz en la depuración de toxinas urémicas y el mantenimiento de un equilibrio hidrosalino adecuado.

Palabras clave: funcionalidad del catéter de diálisis peritoneal, supervivencia de la técnica de diálisis peritoneal, enfermedad renal crónica terminal, diálisis peritoneal.

2. Abstract

Title. “FUNCTIONALITY OF THE PERITONEAL DIALYSIS CATHETER ACCORDING TO THE TIME OF START OF USE: EARLY VS SCHEDULED AT 28 DAYS”

Material and methods: It was a retrospective study of cases and controls at the General Hospital “Dr. Gaudencio González Garza ”from the La Raza National Medical Center in Mexico City, with a review of 128 records of patients with end-stage renal disease; who required the start of renal replacement therapy by PD; 74 patients who started PD urgently or early were compared with 54 patients who started PD on a scheduled basis, with follow-up at 28 days; in the period from March 1, 2018 to July 31, 2019. For this, measures of central tendency and dispersion were used, as well as Kaplan-Meier survival tables with SPSS version 25.

Results: Of the 128 patients, 54 were admitted to PD on a scheduled basis and 74 were admitted early or urgently; PD catheter functionality was preserved in 100% of those who were admitted on a scheduled basis vs 94.6% who were admitted early or urgently at 28 days of follow-up. Mechanical and infectious complications were more frequent in those who entered unscheduled

Conclusion: Programmed admission to PD is considered the ideal way to start renal replacement therapy; Peritoneal dialysis (PD) has proven to be an effective alternative in the purification of uremic toxins and the maintenance of an adequate hydrosaline balance.

Key words: peritoneal dialysis catheter functionality, peritoneal dialysis technique survival, end-stage renal disease, peritoneal dialysis.

3. Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la disminución de la función renal, expresada por una TFG < 60 ml/min/1.73m² SC o como la presencia de daño renal durante más de 3 meses, manifestada en forma directa por alteraciones histológicas en la biopsia renal o en forma indirecta por marcadores de daño renal como albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen; es la resultante de diversas enfermedades crónico degenerativas o enfermedades agudas que producen lesión renal y progresa a la cronicidad; En México, está es una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias. ¹

En México Las causas primarias de la enfermedad renal son: diabetes mellitus 29.054 pacientes (52.7%), hipertensión arterial 18.975 (34.4%), glomerulopatías crónicas 3.951 (7.2%), riñones poli quísticos 1.142 (2.1%), congénitos 875 (1.6%), y otras 1.104 (2%). La distribución de los pacientes por modalidad dialítica fue: hemodiálisis (HD) 41% de los pacientes, diálisis peritoneal (DP) 59%, automatizada 27% y manual 32%. ²

El inicio de diálisis generalmente se considera cuando uno o más de los siguientes datos están presentes: síntomas o signos atribuibles a insuficiencia renal (p. ej., signos neurológicos y síntomas atribuibles a uremia, pericarditis, anorexia, anormalidades acido-base o electrolíticas resistentes a tratamiento médico, nivel de energía reducido, pérdida de peso sin otra potencial explicación, prurito intratable o sangrado); incapacidad para controlar el estado del volumen y un deterioro progresivo en el estado nutricional refractario a intervenciones. ³

Diálisis peritoneal

En México la DP es el tratamiento de primera elección para la enfermedad renal crónica terminal, siendo la modalidad con más de 90% de uso y el país que más usa proporcionalmente la DP que el resto del mundo. ⁴

Las personas con enfermedad renal crónica en etapa V, lo que significa que presentan una tasa de filtración glomerular <15 ml/min / 1,73 m², necesitarán alguna terapia para

reemplazar la función renal. Esta terapia puede incluir el trasplante de riñón o una de las modalidades de diálisis disponibles: (HD) o (DP). Ambas formas de diálisis promueven el reemplazo renal al retirar solutos y agua, restablecer el equilibrio electrolítico y corregir la acidosis. la DP implica el intercambio de solutos y agua entre la sangre en los capilares peritoneales y la solución instilada en la cavidad peritoneal (dializado) a través de un catéter, utilizando la membrana peritoneal como superficie de diálisis. ⁵

Una de las mayores ventajas de la DP es su portabilidad, ya que a medida que el tratamiento lo brinda el paciente o cuidador, existe una mayor libertad de desplazamiento y mayor independencia del personal médico y de enfermería en comparación con la HD. ⁶

Las contraindicaciones absolutas de la DP son afecciones quirúrgicas incorregibles (p. Ej., Hernias extensas, hernias diafragmáticas o extrofia de la vejiga), pérdida de la función peritoneal o adherencias peritoneales múltiples e incapacidad física o mental para realizar el método. Las contraindicaciones relativas son la presencia de prótesis vasculares abdominales por menos de cuatro meses, la presencia de derivaciones ventriculoperitoneales recientes, episodios frecuentes de diverticulitis, enfermedad intestinal inflamatoria o isquémica y obesidad mórbida. ⁷

En términos generales la diálisis peritoneal crónica se divide en diálisis peritoneal automatizada (DPA), en diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) y diálisis peritoneal intermitente (DPI) esta última con intercambios frecuentes durante 10 a 36 horas pocos días a la semana. ⁸

Inicio urgente versus no urgente de diálisis peritoneal (DP)

La DP no planificada, también conocida como DP de inicio urgente, Ha ganado más atención en los últimos años debido a sus resultados favorables a corto y largo plazo. ⁹ En la actualidad, no hay consenso sobre la definición de DP de inicio urgente. ¹⁰ La mayoría lo define como el inicio de la terapia dentro de los 14 días posteriores a la inserción del catéter de DP, ya que las guías de la Sociedad Internacional de Diálisis

Peritoneal por sus siglas en inglés (ISPD International Society for Peritoneal Dialysis), y las Mejores Prácticas Renales Europeas por sus siglas en inglés (ERBP Best European Kidney Practices) sugirieron un período de adaptación después de la colocación del catéter de al menos 15 días. ¹¹

Blake y Jain propusieron que el término DP de "inicio urgente" se reserve para pacientes con presentaciones clínicas verdaderamente urgentes que requieran DP dentro de las 72 horas posteriores a la inserción del catéter. La variante más electiva, donde la DP se inicia entre 3 y 14 días después de la inserción del catéter y puede ser sometido a HD antes de la DP, se denomina mejor "DP de inicio temprano". ¹²

Los pacientes que realmente necesitarían el inicio urgente de DP serían una combinación de aquellos con enfermedad renal crónica avanzada no reconocida y aquellos con ERC reconocida, con un deterioro inesperado de la función renal. Idealmente, esos pacientes deberían iniciar DP directamente sin tratamiento previo con HD. Sin embargo, algunos autores sugieren que en algunas situaciones la DP podría estar contraindicada como hiperpotasemia con alteración del electrocardiograma, hipervolemia y edema pulmonar con necesidad de ventilación mecánica y FiO₂ (fracción inspirada de oxígeno) $\geq 70\%$, entre otras. En ese caso, si la HD es necesaria para la compensación, la DP que comience después de eso se consideraría como "inicio temprano" y no como inicio urgente. ¹³ La (ISPD) recomienda el uso del catéter para diálisis peritoneal al menos dos semanas después de su inserción. ¹⁴ La duración entre la inserción y el inicio del catéter de DP, el volumen de llenado y la técnica de inserción pueden tener un impacto en los resultados observados después del inicio urgente de la diálisis peritoneal. ¹⁵

Falla de la técnica de diálisis peritoneal

El enfoque actual del tratamiento sustitutivo de la función renal (RFST por sus siglas en inglés renal function substitution therapies) se basa en la integración entre técnicas y la libre elección del paciente. En este escenario, la transferencia de DP a HD puede producirse a petición del paciente o por indicación médica. Dentro del primer grupo se engloban el cansancio de los pacientes o de sus cuidadores, la alta tasa de

complicaciones a juicio del paciente, o la decepción ante la discrepancia entre las expectativas y los resultados. Las causas médicas más frecuentes tienen que ver con el fallo de membrana peritoneal o con la alta tasa de complicaciones; En general se asocia a una incapacidad de alcanzar una eficacia suficiente y/o a un balance inadecuado de solutos. ¹⁶

La falla de la técnica peritoneal o la disfunción peritoneal es definida como una transferencia permanente a hemodiálisis o la muerte en diálisis peritoneal evidenciada a los 28 días de la inserción y utilización del catéter de DP. A su vez la falla temprana se define como la transferencia a la hemodiálisis durante más de 2 meses, dentro de los primeros 6 meses del inicio de la DP y la transferencia a hemodiálisis que dura más de 30 y 180 días y/o la muerte dentro de los 12 meses posteriores de iniciada la DP. ¹⁷

También es dudoso que se deban considerar como fallo de la técnica las transferencias programadas de modalidad que se produzcan en previsión de, pero no como consecuencia de complicaciones de la técnica (por ejemplo, el paso sistemático a HD tras unos años en DP, para reducir el riesgo a largo plazo de peritonitis esclerosante). Estas circunstancias deben ser claramente diferenciadas, ya que el fallo de la técnica es una complicación indeseable, mientras que las transferencias de conveniencia o programadas deben ser entendidas como oportunidades de mejora y, por tanto, deseables. ¹⁸

A pesar de la gran cantidad de estudios publicados que examinan el fracaso de la técnica de diálisis peritoneal (DP), existe una gran discrepancia en su definición. ¹⁹ Los estudios han sido inconsistentes en términos de la duración mínima de la hemodiálisis temporal requerida (0 a 180 días) y en el enfoque de la censura por trasplante de riñón y mortalidad. ²⁰

Un grupo de investigadores que representa el registro ANZDATA por sus siglas en inglés (Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry) ha propuesto la estandarización del informe de fallas de la técnica mediante el uso de un resultado

compuesto de valoración de muerte o transferencia a hemodiálisis para definiciones de ≥ 30 días y ≥ 180 días. ²¹

Dado que la definición de falla general de la técnica no ha sido armonizada, por lo tanto, actualmente, no existe una descripción universalmente aceptada de falla temprana de la técnica. Kolesnyk et al., En representación del Estudio Cooperativo de los Países Bajos sobre la Adecuación de la Diálisis NECOSAD por sus siglas en inglés (Netherlands Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis), evaluaron a 709 pacientes incidentes con diálisis peritoneal que comenzaron el tratamiento entre 1997 y 2007; El fracaso de la técnica se definió como una transferencia permanente a hemodiálisis o muerte en diálisis peritoneal sin un tiempo permitido especificado para volver a diálisis peritoneal.

²²

Estudios publicados más recientemente que utilizan el Registro de Diálisis Peritoneal en Francia RDPLF por sus siglas en francés (Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française) y el registro ANZDATA han definido el fracaso de la técnica temprana como la transferencia a hemodiálisis por más de 2 meses (con la muerte como evento competitivo), dentro de los primeros 6 meses Inicio de la DP y transferencia a hemodiálisis con una duración superior a 30 y 180 días y/o muerte dentro de los 12 meses posteriores al inicio de la DP, respectivamente. ²³

Se informa que la tasa de fracaso de la técnica en el primer año después de comenzar la DP es del 12 al 25%. Tal variación puede representar variación regional y cambios temporales, pero probablemente también esté influenciada por definiciones inconsistentes de eventos. Más importante aún, aproximadamente el 40% de todas las fallas técnicas ocurren en el primer año de la diálisis peritoneal, lo que refuerza la necesidad de comprender mejor los mecanismos subyacentes que precipitan su aparición.²⁴

En un estudio retrospectivo que evaluó la influencia del menor nivel educativo en el desarrollo de peritonitis, falla técnica y mortalidad general. Durante el período de

seguimiento, 138 (21,1%) pacientes desarrollaron falla técnica y el promedio el tiempo hasta el fracaso de la técnica fue de $41,2 \pm 29,6$ meses. Las causas del fracaso de la técnica fueron la peritonitis intratable (39,9%) y problemas mecánicos (15,9%) estas fueron las principales causas de falla técnica.²⁵

Causas de falla temprana de la técnica:

Según el informe del registro ANZDATA, la causa más común de falla general de la técnica en Australia y Nueva Zelanda en 2015 fue la muerte, de 566 casos (35%), seguida de la infección 175 (22%); p. Ej., peritonitis, diálisis inadecuada 204 (13%); p. Ej. depuración de solutos o eliminación de líquidos), mecánica 144 (9%); p. ej., disfunción de catéter, hidrotórax), social 136 (8%); p. ej., preferencia del paciente) y otras 84 (5%). Las razones más comunes para el fracaso de la técnica mecánica incluyeron fuga de dializado (35%), hernias (17%) y disfunción del catéter (14%).²⁶ Resultados similares se obtuvieron del análisis del registro francés (RDPLF), en el que las causas más frecuentes de transferencia a hemodiálisis en los primeros 6 meses de diálisis peritoneal fueron la disfunción del catéter (18,1%), seguida de las causas psicosociales (16,4%), cuando se trató la muerte. como evento competitivo.²⁷

Los factores de riesgo para falla de la técnica generalmente son clasificados como relacionados al paciente, relacionados al centro hospitalario y relacionados al tratamiento; algunos de estos factores de riesgo son modificables y se pueden abordar incluso antes del inicio de diálisis peritoneal; conocer estos factores puede permitir una transferencia más segura a Hemodiálisis cuando se llegue a requerir.²⁸

Factores relacionados al centro de diálisis:

Schaubel et Alabama. Encontró que los centros con un mayor número de pacientes en diálisis peritoneal, así como centros con mayor porcentaje de pacientes que inician diálisis peritoneal se asociaron con bajo riesgo de falla de la técnica.

La atención previa a la diálisis también tiene un impacto en la falla de la técnica en varios, pero no todos los estudios. Un estudio demostró que la derivación tardía a nefrología se asoció con un mayor riesgo de falla de la técnica.²⁹ Lo que contrasta, con la atención

temprana de pre diálisis de la cohorte brasileña (90 días de seguimiento por un equipo de nefrología) y atención tardía previa a la diálisis (ausente o seguimiento de menos de 90 días) se compararon y curiosamente, no hubo impacto de atención previa a la diálisis sobre la supervivencia de la técnica.³⁰

Es importante destacar que el momento de la colocación del catéter en relación con la primera sesión de DP parece no tener impacto en la falla de la técnica de diálisis peritoneal. Una cohorte China de 657 pacientes mostró que un período de inicio más corto (<7 días) en comparación con 8-14 o > 14 días no se asoció con falla de la técnica, lo que sugiere que la Diálisis Peritoneal de inicio urgente no parece aumentar el riesgo de la falla de la técnica.³¹

Factores relacionados con el tratamiento:

Entre los factores más importantes que determinan en los resultados de la supervivencia de la técnica es la FRR (función renal residual) al inicio de la diálisis. En un estudio canadiense y estadounidense, el riesgo relativo para falla de la técnica fue correlacionado con una disminución de la depuración urinaria de creatinina.³²

Varios estudios han evaluado el impacto de la hemodiálisis HD antes de la diálisis peritoneal DP en el fracaso posterior de la DP, con resultados mixtos. Una cohorte francesa demostró que los pacientes que se sometieron a HD antes de la DP tenían un mayor riesgo de volver a transferirse a HD que los pacientes que habían comenzado con DP. Asimismo, otra cohorte también mostró que la HD antes de la DP se asoció con un mayor riesgo de transferencia a HD.³³

El tipo de DP seleccionado (diálisis peritoneal continua ambulatoria [CAPD] o diálisis peritoneal automatizada [APD]) puede tener un impacto en la falla de la técnica. Hay datos contradictorios sobre si La APD se asocia con un menor riesgo de falla. En 1 estudio, La CAPD se asoció con un riesgo reducido de falla de la técnica dentro primeros 12 meses.³⁴ Sin embargo, utilizando las bases de datos de seguros de salud de Taiwán, se encontró que APD se asoció con menores riesgos de falla de la técnica en comparación con CAPD.³⁵

La peritonitis es la principal causa de falla de la técnica. La Peritonitis temprana: definida como el episodio de peritonitis durante los primeros 6 meses se asoció con un mayor riesgo de transferir a HD. ³⁶ Es más, tener más de 1 episodio de peritonitis fue un riesgo de falla de la técnica. ³⁷

Factores relacionados con el paciente:

Lim y col. utilizando datos del registro ANZDATA, demostraron que los pacientes más jóvenes (<50 años) en comparación con los pacientes de edad avanzada (≥65 años) tenían un menor riesgo de falla de la técnica. En cuanto a los efectos del género en la falla de la técnica, los pacientes masculinos parecen tener una mayor tendencia de falla de la técnica en comparación con las mujeres, reportado en una cohorte de Australia. ³⁸

La obesidad es un factor de riesgo para falla de la técnica estudiado en múltiples cohortes. utilizando los datos del Registro ANZDATA, los pacientes fueron clasificado según el IMC (kg/m²) de la siguiente manera: obeso (30), sobrepeso (25,0 a 29,9), peso normal (20 a 24,9) o bajo peso (20); la obesidad se asoció con un mayor riesgo de falla de la técnica. ³⁹ Sin embargo, en general, parece que tanto el IMC bajo como el alto aumentan el riesgo de falla de la técnica de Diálisis peritoneal. Pacientes con IMC más altos, pueden ser más propensos a problemas mecánicos que conducen a falla de la técnica.

Funcionalidad de la Técnica de diálisis peritoneal

La funcionalidad de la técnica debería entenderse como la capacidad de retener al paciente en una modalidad de terapia sustitutiva renal (TSR) sin que un problema relacionado con la misma obligue a buscar una terapia alternativa. El término no incluye, cambios de modalidad con mejora evidente (trasplante renal), ni los debidos a decisiones personales o variaciones en las circunstancias del paciente que hacen más conveniente una modalidad alternativa. ⁴⁰

Un estudio de casos y controles los resultados tempranos y tardíos en pacientes con inicio de diálisis peritoneal urgente reporta, que treinta y siete pacientes fueron transferidos a hemodiálisis durante el período de estudio (10 pacientes de inicio urgente (38%); 27 pacientes con inicio convencional (35%)). Las tasas de supervivencia de la

técnica para pacientes de inicio urgente versus convencional fueron 68% y 80% en 1 año, 48% y 54% a los 2 años, y 48% y 38% a los 3 años, respectivamente. ⁴¹

Una cohorte retrospectiva; durante el seguimiento, 291 pacientes (14,1%) fueron trasladados a HD, 430 (20,9%) recibieron trasplante renal, 534 (25,9%) fallecieron y 738 (35,8%) permanecieron en DP. La tasa bruta de fracaso de la técnica fue de 0,04 por paciente-año. El análisis de Kaplan-Meier mostró que al final de 1 mes, 1 año, 3 años, 5 años y 10 años, la tasa de supervivencia de la técnica fue del 99.5, 97.0, 90.3, 82.7 y 58.8%, respectivamente. ⁴²

4. Objetivo

El objetivo del estudio fue determinar la funcionalidad del catéter de diálisis peritoneal en pacientes que ingresan de forma temprana o urgente vs los que ingresan de forma programada a terapia de reemplazo renal mediante diálisis peritoneal a 28 días.

5. Material y método:

5.1. Diseño del estudio: se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico de casos y controles, donde el caso es el expediente del paciente que inicia de forma temprana o urgente la DP y el control aquel que inicia la DP de forma programada; en pacientes con enfermedad renal terminal atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” de la UMAE Centro Médico Nacional la Raza; Se analizaron 128 pacientes con enfermedad renal crónica terminal (estadio 5 de KDOQI) que requirieron inicio de terapia de remplazo renal mediante DP; se compararon 74 pacientes que iniciaron DP de forma urgente con 54 pacientes que iniciaron DP en forma programada, con seguimiento a 28 días, en el periodo comprendido desde 01 de marzo de 2018 hasta 31 de julio de 2019.

5.2. Selección de pacientes: Se hizo una búsqueda en la base de datos del servicio de diálisis peritoneal, se realizó revisión de expedientes de pacientes que iniciaron terapia de remplazo renal con diálisis peritoneal, ingresando de forma temprana o urgente y programada; se consideraron inicialmente 220

pacientes, de los cuales 92 se excluyeron debido a información incompleta y expedientes no encontrados; quedando un total de 128 pacientes los cuales fueron revisados y analizados con seguimiento a 28 días desde la instalación del catéter de DP.

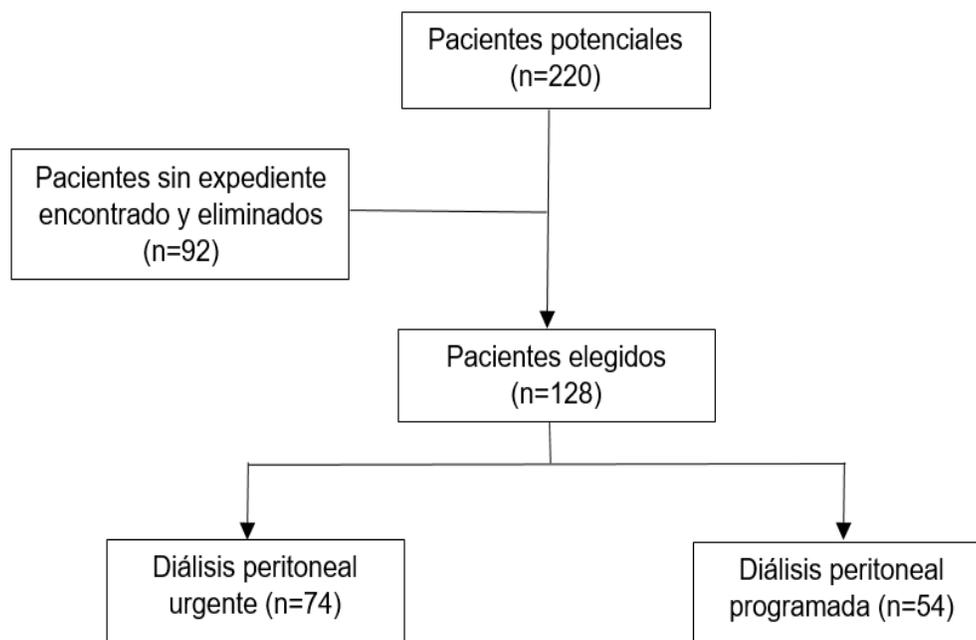
5.3. Análisis estadístico: Las características basales se expresaron como frecuencia y porcentajes, media con desviación estándar (\pm DE)) o mediana con rango intercuartílico (IQR), según corresponda por la distribución de la población. Para la comparación de medias entre los grupos se realizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado y la prueba T de student, según correspondiera. El desenlace final fue evaluar la funcionalidad del catéter de DP de acuerdo a la técnica y la indicación de ingreso temprano o urgente vs programado, así como los desenlaces relacionados con la funcionalidad se evaluó mediante método de Kaplan-Meier, con diferencia entre los grupos por medio del log Rank test, significativo con una p menor de 0.05; Se usó el paquete estadístico SPSS versión 25.

6. Resultados

Se hizo una búsqueda de expedientes de pacientes que iniciaron terapia de remplazo renal con diálisis peritoneal, ingresando de forma urgente o programada; en el diagrama 1, se muestra el total de los pacientes que se consideraron potenciales eran 220, de los cuales 92 se excluyeron por expedientes no encontrados o información incompleta, quedando un total de 128.

Se analizaron 128 pacientes con enfermedad renal crónica terminal (estadio 5 de KDOQI) que requirieron inicio de terapia de remplazo renal mediante DP; se compararon 74 pacientes que iniciaron DP de forma urgente con 54 pacientes que iniciaron DP en forma programada, con seguimiento a 28 días, en el periodo comprendido desde 01 de marzo de 2018 hasta 31 de julio de 2019.

Diagrama 1. Selección de población



I. Características generales de la población

De las características demográficas generales se encontró que del total de pacientes seleccionados (128), 74 pacientes ingresaron DP de forma urgente y 54 de forma programada, en el grupo de inicio urgente 54 (71.6%) fueron hombres, 21 pacientes (28.4%) fueron mujeres; el sobrepeso y la obesidad se encontró con mayor proporción en los dos grupos urgente vs programado; la funcionalidad del catéter de DP a 28 días se conservó en el 100% de los pacientes que ingresaron de forma programada vs el 94.6% en los de ingreso urgente, la media de edad en los de ingreso urgente fue de 57.2 con ($\pm DE$) desviación estándar de 14 y en los de ingreso programado 57.9 con ($\pm DE$) de 12.7; las demás características demográficas se muestran en la tabla 1.

Cuadro 1. Características demográficas Frecuencia (%)

Variable	Urgente (n:74)	Programado (n:54)
Genero		
Hombre	53 (71.6)	32 (59.3)
Mujer	21 (28.4)	22 (40.7)
IMC		
Bajo peso	1 (1.4)	
Peso normal	8 (10.8)	7 (13)

Sobrepeso	26 (35.1)	20 (37)
Obesidad	39 (52.7)	27 (50)
<i>Comorbilidades</i>		
Diabetes mellitus	59 (79.7)	41 (75.9)
Hipertensión arterial	72 (97.3)	49 (90.7)
Insuficiencia cardiaca congestiva	26 (35.1)	14 (25.9)
Anemia	74 (100)	48 (88.9)
Dislipidemia	44 (59.5)	31 (57.4)
Cardiopatía isquémica	20 (27)	10 (18.5)
Obesidad	39 (52.7)	27 (50)
<i>Antecedentes quirúrgicos</i>		
Ninguno	53 (71.6)	46 (85.2)
Laparotomía	4 (5.4)	2 (3.7)
Apendicetomía	7 (9.5)	3 (5.6)
Colecistectomía abierta	4 (5.4)	2 (3.7)
hernio plastia umbilical	3 (4.1)	
Nefrectomía por cualquier causa	3 (4.1)	1 (1.9)
<i>Características al ingreso a DP</i>		
Síndrome urémico	68 (91.9)	43 (79.6)
Estado de choque de cualquier causa	2 (2.7)	3 (5.6)
Estado de anasarca	64 (86.5)	24 (44.4)
Edema pulmonar	14 (18.9)	3 (5.6)
Falla cardiaca	37 (50)	10 (18.5)
Encefalopatía urémica	8 (10.8)	2 (3.7)
Sepsis de cualquier origen	4 (5.4)	1 (1.9)
<i>Técnica colocación catéter DP</i>		
percutanea	57 (77)	43 (79.6)
cirugía abierta	17 (23)	11 (20.4)
<i>Tipo de DP</i>		
DPI	74 (100)	54 (100)
<i>Funcionalidad del catéter de diálisis peritoneal a 28 días</i>		
No	4 (5.4)	
Si	70 (94.6)	54 (100)
<i>Desenlace a 28 días</i>		
vivieron	74 (100)	54 (100)
<i>Cambio de modalidad a HD</i>		
	4 (5.4)	
<i>Complicaciones mecánicas a los 28 días</i>		
	37 (50)	17 (31.5)
<i>Tipo de complicación mecánica</i>		
Fuga de liquido	12	7
Formación de coagulo	7	1
Migración del catéter	16	3
Tapón de fibrina	36	4
<i>Peritonitis bacteriana asociada a DP</i>		
	10 (13.5)	5 (9.3)
Cultivo	10 (13.5)	5 (9.3)

<i>Variables cuantitativas (Media y (\pmDE)) +</i>	<i>Urgente (n:74) mediana RIC 25-75</i>	<i>Programado (n:54) mediana RIC 25-75</i>
Edad*	57.2 (14)	57.9 (12.7)
Peso*	77.8 (12.2)	78.4 (11.6)
Talla	1.61 (1.59-1.65)	1.61 (1.55-1.65)
IMC*	29.9 (4.1)	30 (4.7)
<i>Bbioquimica</i>		
eTFG	3.7 (2.7-6.0)	4.05 (2.8-6.3)
Leucocitos	7500 (6337-8797)	6800 (6000-8212)
Hemoglobina*	9.07 (1.36)	9.5 (1.94)
Plaquetas*	249783 (80905)	263740 (83422)
Glucosa	111.5 (87-152)	112.5 (87-160)
Creatinina*	12.4 (5.1)	11.4 (4.7)
Urea*	227 (69.5)	224 (56.3)
Sodio	137 (135-140)	138 (135-140)
Potasio	5 (4.5-5.9)	5.4 (4.2-5.8)
Cloro	97.2 (93-101)	98 (90-102)
Calcio	8.2 (7.6-8.5)	8.1 (8.0-8.7)
Fosforo	5.8 (5.5-6.5)	6 (5.0-6.5)
Magnesio	2.1 (2.0-2.3)	2.1 (2.0-2.3)
Albumina	3.2 (3.0-3.5)	3.5 (3.0-3.5)
Ph	7.2 (7.1-7.3)	7.22 (7.1-7.3)
pCO2	37.5 (31-39)	38 (35-40)
pO2	30.7 (25-36)	29 (24-32)

De los 128 pacientes, 85 de ellos eran hombres (66.4%), en relación con la clasificación del índice de masa corporal, la obesidad estuvo presente en 66 personas (51.6%), la media de edad fue de 57.5 años con una desviación estándar (\pm DE) de 13.49 años, el resto de las características de la población se comparten en el cuadro 2.

**Cuadro 2. Características basales de la población general
(n:128)**

<i>Variable</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Sexo		
Hombre	85	66.4
Mujer	43	33.6
IMC		

Bajo peso	1	0.8
Peso normal	15	11.7
Sobrepeso	46	35.9
Obesidad	66	51.6
<i>Variable</i>	<i>Mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>
Edad *	57.5	13.49
Peso *	78.1	11.94
Talla	1.6	1.58-1.65
IMC*	30.05	4.37

Abreviaturas: IMC: Índice de masa corporal;

RIC: rango intercuartilar. * Se hace calculo con media y desviación estándar (\pm DE).

En relación con las comorbilidades reportadas, de los 128 expedientes revisados se encontró que 122 pacientes (95.3%) presentaron anemia, la hipertensión arterial sistémica se reportó en 121 pacientes (94.5), diabetes mellitus de cualquier tipo en 100 pacientes (78.1%); las demás comorbilidades de la población se comparten en el cuadro 3.

Cuadro 3. Comorbilidades de la población total (n:128)

<i>Comorbilidad</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Diabetes mellitus	100	78.1
Hipertensión arterial	121	94.5
Insuficiencia cardiaca congestiva	40	31.3
Anemia	122	95.3
Dislipidemia	75	58.6
Cardiopatía isquémica	30	23.4
Obesidad	66	51.6

Respecto a los antecedentes quirúrgicos encontrados en la población de estudio, los eventos de mayor frecuencia encontrados fue apendicetomía en 10 pacientes (7.8%),

laparotomía 6 pacientes (4.7%) y colecistectomía en igual frecuencia que la laparotomía, los restantes antecedentes se muestran en el cuadro 4.

Cuadro 4. Antecedentes Quirúrgicos de la población (n=128)

<i>Antecedente quirúrgico</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Laparotomía	6	4.7
Apendicetomía	10	7.8
Colecistectomía abierta	6	4.7
hernio plastia inguinal	3	2.3
Nefrectomía por cualquier causa	4	3.1

En el análisis bioquímico de la población a estudio previo al ingreso a terapia de reemplazo renal se encontró una tasa estimada del filtrado glomerular con mediana de 3.95 ml/min y (RIC 25-75) de 2.8-6.17; la media de hemoglobina fue de 9.27 con una desviación estándar (\pm DE) de 1.64 g/dl; el resto de variables bioquímicas se reportan en el cuadro 5.

Cuadro 5. Variables bioquímicas de la población previas al catéter DP (n 128)

<i>Variable</i>	<i>Mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>
eTFG	3.95	2.80-6.17
Leucocitos	6960	6220-8665
Hemoglobina*	9.27	1.64
Plaquetas*	255	819
Glucosa	112	88-153
Creatinina*	12.06	5.02
Urea*	226	64.1
Sodio	138	135-140
Potasio	5.4	4.3-5.9
Cloro	98	92-101
Calcio	8.1	7.8-8.5
Fosforo	6.01	5.42-6.5

Magnesio	2.1	2.0-2.3
Albumina	3.5	3.0-3.5
Ph	7.22	7.19-7.3
pCO2	38	32-39
pO2	29	25-35
HCO3	10	8.8-12
Base exceso	-12.3	(-15.9), (-8.0)
Lactato	1	0.72-1.2
FiO2	0.21	0.21-0.21

Abreviaturas: eTFG: tasa filtrado glomerular estimada, pCO2 presión sanguínea venosa de Co2, pO2: presión sanguínea venosa de oxígeno, HCO3 bicarbonato, FIO2: fracción inspirada de oxígeno. RIC: rango intercuartil, * Se hace calculo con media y desviación estándar.

Sobre las características relacionadas con la DP en la población estudiada, 74 pacientes (57.8%) requirieron ingreso a DP de forma temprana o urgente, 54 pacientes (42.2%) ingresaron de forma programada; la indicación más frecuente de ingreso urgente a DP fue el estado de anasarca en 42 pacientes (32.8%); El síndrome urémico al ingreso a DP se reportó en 111 pacientes (86.7%), la técnica percutánea de inserción del catéter (tenckhoff) se realizó en 100 pacientes (78.1%), la diálisis peritoneal intermitente fue indicada al 100% de los pacientes; de la totalidad de expedientes revisados no se encontró registro de pacientes reportados con episodios de falla ventilatoria, pancreatitis, neumonía adquirida en la comunidad, ni síndrome coronario agudo al ingreso a DP tanto en urgentes como en programados. El resto de características relacionadas con la DP se registran en el cuadro 6.

Cuadro 6. Características de la población relacionas con la DP (n128)

<i>Característica</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Ingreso a DP		

Urgente	74	57.8
Programado	54	42.2
Indicación ingreso urgente		
síndrome urémico agudizado	2	1.6
Anasarca	42	32.8
Acidosis metabólica refractaria	22	17.2
Hiperkalemia refractaria	13	10.2
Encefalopatía urémica	1	0.8
Indicación ingreso programado		
síndrome urémico crónico	19	14.8
Sobrecarga de volumen	7	5.5
Acidosis metabólica refractaria	21	16.4
Hiperkalemia refractaria sin traducción electrocardiográfica	1	0.8
Síndrome urémico a su ingreso a DP	111	86.7
Estado de choque de cualquier causa al ingreso a DP	5	3.9
Estado de anasarca a su ingreso a DP	88	68.8
Edema pulmonar a su ingreso a DP	17	13.3
Falla cardíaca a su ingreso a DP	47	36.7
Encefalopatía urémica a su ingreso a DP	10	7.8
Sepsis de cualquier punto a su ingreso a DP	5	3.9
Técnica colocación catéter peritoneal		
Percutánea	100	78.1
Cirugía abierta	28	21.9
Tipo de DP	128	100

DPI

Número de recambios al día

15 recambios	55	43
20 recambios	73	57

Concentración solución de DP

No. Dianeal al 1.5%	98	76.6
No. Dianeal al 2.5%	119	93.1
No. Dianeal al 4.25%	47	36.7

Abreviaturas: DP: diálisis peritoneal, DPI:
diálisis peritoneal intermitente

Referente a los desenlaces se encontró que 4 pacientes (3.1%) presentaron falla de la técnica de DP y por ende pérdida de la funcionalidad del catéter a 28 días de seguimiento, con una mediana de 16 días de funcionalidad del catéter de DP y (RIC 9.25-23.5), no se reportaron muertes, 54 pacientes (42.2%) presentaron complicaciones mecánicas, algunos de los pacientes presentaron 1, 2 o incluso más complicaciones simultáneas durante el tiempo de seguimiento; de estos, en 50 pacientes (39.1%) se documentó tapón de fibrina, y en 19 pacientes (14.9%) ocurrió migración del catéter. Respecto a complicación infecciosa la peritonitis se presentó en 15 pacientes (11.7%) los cuales recibieron terapia antimicrobiana acorde a pautas de la sociedad internacional de DP. El resto de desenlaces y complicaciones se muestran en el cuadro 7.

Cuadro 7. Desenlaces y complicaciones en la población

<i>Evento</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Disfunción del catéter a 28 días	4	3.1
Desenlace a 28 días		

vivió	128	100
Cambio de modalidad a HD	4	3.1
Complicaciones mecánicas a los 28 días	54	42.2
Cuál complicación mecánica		
Fuga de liquido	17	14.9
Formación de coagulo	8	6.3
Migración del catéter	19	14.9
Tapón de fibrina	50	39.1
Peritonitis bacteriana asociada a DP	15	11.7
Cultivo	15	11.7
Microorganismo		
Citrobacter Freundii	1	0.8
Klepsiella Pneumoniae BLEE	1	0.8
Staphylococcus Aureus	2	1.6
Staphylococcus Epidermidis	1	0.8
Sin desarrollo	10	7.8
Tratamiento		
Ceftazidime + vancomicina por 14 días	7	5.4
Levofloxacino + meropenem por 14 días	1	0.8
Levofloxacino + meropenem por 14 días	1	0.8
Meropenem + P/tazo por 14 días	1	0.8
Vancomicina + meropenem por 14 días	2	1.6
Vancomicina + Ceftazidime por 14 días	3	2.3

Variable	Mediana	RIC (25-75)
Días de funcionalidad del catéter DP	16	9.25-23.5
Citológico	731	450-3622

Abreviaturas: DP: diálisis peritoneal, HD: hemodiálisis, P/tazo: piperacilina/tazobactam, BLEE: betalactamasa de espectro extendido; RIC: rango intercuartilar

II. Características por tipo de ingreso a diálisis en urgente o programado (n:74 y n:54)

De 128, 74 pacientes ingresaron de forma urgente para la instalación del catéter de diálisis peritoneal (Tenckhoff), 53 fueron hombres (71.6%), 39 pacientes presentaron obesidad (54.7%), media de IMC 29.9 con desviación estándar de 4.14. las demás características se muestran en cuadro 8.

Cuadro 8. Características basales por tipo de ingreso a DP. Frecuencia (%)

<i>Variable</i>		<i>Urgente (n:74)</i>	<i>Programado (n:54)</i>	<i>p</i>
Sexo				
Hombre	53 (71.6)	32 (59.3)	1.44	
Mujer	21 (28.4)	22 (40.7)	1.44	
IMC				
Bajo peso	1 (1.4)			
Peso normal	8 (10.8)	7 (13)	0.818	
Sobrepeso	26 (35.1)	20 (37)	0.818	
Obesidad	39 (52.7)	27 (50)	0.818	
<i>Variable (Media y desv estandar)</i>				
		<i>Urgente (n:74)</i>	<i>Programado (n:54)</i>	
+				
Edad *	57.23 (14.09)	57.98 (12.75)	0.757	
Peso *	77.89 (12.22)	78.44 (11.65)	0.797	
Talla	1.61 (1.59-1.65)	1.61 (1.55-1.65)	0.000	
IMC*	29.9 (4.14)	30.05 (4.7)	0.750	

IMC: Índice de masa corporal; RIC: rango intercuartil, * Se hace calculo con media y desviación estándar (\pm DE).

(+) Se realiza prueba DE t student

Las comorbilidades por tipo de ingreso a DP encontramos que la de mayor frecuencia fue anemia con 74 pacientes (100) de ingreso urgente comparado con 48 pacientes (88.9) de ingreso programado, fue la única que presento comportamiento con significancia estadística. Las demás comorbilidades encontradas se reportan en el cuadro 9.

Cuadro 9. Comorbilidades por tipo de ingreso a DP. Frecuencia (Porcentaje)

<i>Comorbilidad/Indicación</i>	<i>Urgente (n:74)</i>	<i>Programado (n:54)</i>	<i>p</i>
Diabetes mellitus	59 (79.7)	41 (75.9)	0.607
Hipertensión arterial	72 (97.3)	49 (90.7)	0.107
Insuficiencia cardiaca congestiva	26 (35.1)	14 (25.9)	0.267
Anemia	74 (100)	48 (88.9)	0.003
Dislipidemia	44 (59.5)	31 (57.4)	0.816
Cardiopatía isquémica	20 (27)	10 (18.5)	0.262
Obesidad	39 (52.7)	27 (50)	0.763

De los antecedentes quirúrgicos en los pacientes se encontró que la apendicetomía como la más frecuente en 7 pacientes (9.5%) de ingreso urgente y 3 pacientes (5.6%) en ingreso programado. Los demás antecedentes quirúrgicos se muestran en la tabla 10.

Cuadro 10. Antecedentes quirúrgicos por tipo de ingreso a DP. Frecuencia (Porcentaje)

<i>antecedente</i>	<i>Urgente (n:74)</i>	<i>Programado (n:54)</i>	<i>p</i>
<i>Ninguno</i>	<i>53 (71.6)</i>	<i>46 (85.2)</i>	<i>3.277</i>
Laparotomía	4 (5.4)	2 (3.7)	0.202
Apendicetomía	7 (9.5)	3 (5.6)	0.416
Colecistectomía abierta	4 (5.4)	2 (3.7)	0.652
hernio plastia umbilical	3 (4.1)		
Nefrectomía por cualquier causa	3 (4.1)	1 (1.9)	0.479

Sobre el comportamiento de las variables bioquímicas previa iniciación de terapia de reemplazo renal se reportó: una eTFG con mediana de 3.7 ml/min y RIC (2.7-6.0) en los pacientes que ingresaron de manera urgente con respecto a los de ingreso programado que fue 4.05 (2.8-6.3) respectivamente. Sin encontrarse diferencias entre los grupos. las demás características se muestran en la tabla 11.

Cuadro 11. Variables bioquímicas previas al catéter por tipo de ingreso a DP.

<i>variable</i>	<i>Urgente (n:74)</i>		<i>Programado (n:54)</i>		<i>p</i>
	<i>mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>	<i>mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>	
eTFG	3.7	2.7-6.0	4.05	2.8-6.3	0.911
Leucocitos	7500	6337-8797	6800	6000-8212	0.168
Hemoglobina*	9.07	1.36	9.5	1.94	0.113
Plaquetas*	249783	80905	263740	83422	0.343
Glucosa	111.5	87-152	112.5	87-160	0.848
Creatinina*	12.4	5.1	11.4	4.7	0.262
Urea*	227	69.5	224	56.3	0.783
Sodio	137	135-140	138	135-140	0.421
Potasio	5	4.5-5.9	5.4	4.2-5.8	0.264
Cloro	97.2	93-101	98	90-102	0.760
Calcio	8.2	7.6-8.5	8.1	8.0-8.7	0.476
Fosforo	5.8	5.5-6.5	6	5.0-6.5	0.290
Magnesio	2.1	2.0-2.3	2.1	2.0-2.3	0.719
Albumina	3.2	3.0-3.5	3.5	3.0-3.5	0.610
Ph	7.21	7.1-7.3	7.22	7.1-7.3	0.727
pCO2	37.5	31-39	38	35-40	0.075
pO2	30.7	25-36	29	24-32	0.657
HCO3	10.3	8.5-12	10	8.9-11	0.844
Base exceso	-11	(-15) a (-8)	-12.3	(-16) a (-5)	0.141
Lactato	0.97	0.8 - 1.2	1	0.6-1.3	0.281

Encefalopatía urémica a su ingreso a DP	8 (10.8)	2 (3.7)	0.139
Sepsis de cualquier punto a su ingreso a DP	4 (5.4)	1 (1.9)	0.305
Técnica colocación catéter peritoneal			
percutánea	57 (77)	43 (79.6)	0.725
cirugía abierta	17 (23)	11 (20.4)	0.725
Tipo de DP			
DPI	74 (100)	54 (100)	
Número de recambios al día			
15	21 (28.4)	34 (63)	0.000
20	53 (71.6)	20 (37)	0.000
Concentración de solución dializante			
No. Dianeal al 1.5%	26	48	0.006
No. Dianeal al 2.5%	68	50	0.046
No. Dianeal al 4.25%	38	9	0.002

DP: diálisis peritoneal, DPI: diálisis peritoneal intermitente, EKG: electrocardiograma, No: numero.

Respecto a los desenlaces y complicaciones por tipo de ingreso a DP; en el grupo de ingreso urgente se encontraron 4 pacientes con pérdida de la funcionalidad del catéter DP o (falla de la técnica a 28 días de su inserción ($p=0.083$) no significativo, no se presentaron casos de mortalidad tanto en ingreso urgente como en programado. Los otros desenlaces y complicaciones se muestran en el cuadro 13.

Cuadro 13. Desenlaces y complicaciones por tipo de ingreso a DP

<i>Evento</i>	<i>Programado</i>		<i>p</i>
	<i>Urgente(74)</i>	<i>(54)</i>	
Funcionalidad del catéter de diálisis peritoneal a 28 días			
No	4 (5.4)		0.083
Desenlace a 28 días			

	vivieron	74 (100)	54 (100)	
	Cambio de modalidad a HD	4 (5.4)		0.083
	Complicaciones mecánicas a los 28 días	37 (50)	17 (31.5)	0.036
	Cuál complicación mecánica			
	Fuga de liquido	12	7	
	Formación de coagulo	7	1	
	Migración del catéter	16	3	
	Tapón de fibrina	36	4	
	Peritonitis bacteriana asociada a DP	10 (13.5)	5 (9.3)	0.460
	Cultivo	10 (13.5)	5 (9.3)	0.460
	Microorganismo			
	Citrobacter Freundii	1		
	Klepsiella Pneumoniae	1		
	BLEE			
	Staphylococcus Aureus	1	1	0.821
	Staphylococcus Epidermidis	1		
	Sin desarrollo	6	4	0.884
	Tratamiento			
	Ceftazidime + vancomicina por 14 días	4	3	0.97

Levofloxacino + meropenem por 14 días	1		
Levofloxacino + meropenem por 14 días	1		
Meropenem + P/tazo por 14 días		1	
Vancomicina + meropenem por 14 días	2		
Vancomicina + Ceftazidime por 14 días	1	1	0.821
Variable	Mediana, RIC (25-75)	Mediana, RIC (25-75)	
Días de funcionalidad del catéter DP	30, (17.5-30)	30, (30-30)	0.118
Citológico	750, (355-3889)	682, (506-3263)	0.824

DP: diálisis peritoneal, HD: hemodiálisis, BLEE: betalactamasa de espectro extendido; P/tazo: piperacilina/tazobactam, RIC: rango intercuartilar

III. Características por desenlace de funcionalidad del catéter a 28 días

se encontraron 4 hombres (100%) que presentaron pérdida de la funcionalidad del catéter, 2 pacientes (50%) con sobrepeso y 2 pacientes (50%) con obesidad; la media de edad de los pacientes que presentaron pérdida de la funcionalidad fue de 60 años con desviación estándar de 7.3, la funcionalidad del catéter se registró en 81 pacientes (65.3%) a los 28 días de seguimiento. las demás características se muestran en cuadro 14.

Cuadro 14. Características basales por desenlace funcionalidad catéter

Variable	DP. Frecuencia (%)		p
	No funciona (n:4)	Funciona (n:124)	
Sexo			
Hombre	4 (100)	81 (65.3)	0.148
Mujer		43 (34.7)	
IMC			

Bajo peso		1 (0.8)	
Peso normal		15 (12.1)	
Sobrepeso	2 (50)	44 (35.5)	0.551
Obesidad	2 (50)	64 (51.6)	0.949
<i>Variable (Media y desv estandar) +</i>	<i>No funciona (n:4)</i>	<i>Funciono (n:124)</i>	<i>p</i>
Edad *	60 (7.3)	57.4 (13.6)	0.713
Peso *	78.2 (6.2)	78.1 (12.0)	0.983
Talla	1.65 (1.53-1.68)	1.60 (1.58-1.65)	0.728
IMC*	29.8 (4.4)	30.0 (4.3)	0.931

IMC: Índice de masa corporal; RIC: rango intercuartilar, * Se hace calculo con media y desviación estándar (\pm DE).

(+) Se realiza prueba DE t student

De las comorbilidades y su desenlace se documentó diabetes mellitus, hipertensión arterial, anemia en los 4 pacientes que presentaron falla de la técnica; en 2 pacientes (50%) se registraron signos y síntomas compatibles con falla cardiaca; las otras comorbilidades se muestran en el cuadro 15.

Cuadro 15. Comorbilidades por desenlace de funcionalidad cateter DP.

	Frecuencia (%)		
<i>Comorbilidad</i>	<i>No funciona (n:4)</i>	<i>Funciono (n:124)</i>	<i>p</i>
Diabetes mellitus	4 (100)	96 (77.4)	0.282
Hipertensión arterial	4 (100)	117 (94.4)	0.625
Insuficiencia cardiaca congestiva	2 (50)	38 (30.6)	0.411
Anemia	4 (100)	118 (95.2)	0.652
Dislipidemia	3 (75)	72 (58.1)	0.499
Cardiopatía isquémica	2 (50)	28 (22.6)	0.203
Obesidad	2 (50)	64 (51.6)	0.949

Respecto a los antecedentes quirúrgicos y la funcionalidad se registró que en los 4 pacientes (100%) que perdieron la funcionalidad del catéter, ninguno de ellos presentaba antecedentes de cirugía abdominal; los demás antecedentes en los pacientes que conservaron la funcionalidad del catéter se muestra en el cuadro 16.

Cuadro 16. Antecedentes quirúrgicos por desenlace funcionalidad catéter DP. Frecuencia (Porcentaje)

<i>antecedente</i>	<i>No funciona (n:4)</i>	<i>Funciona (n:124)</i>	<i>p</i>
<i>Ninguno</i>	4 (100)	95 (76.6)	
Laparotomía	0	6 (4.8)	
Apendicetomía	0	10 (8.1)	
Colecistectomía abierta	0	6 (4.8)	
hernio plastia umbilical	0	3 (2.4)	
Nefrectomía por cualquier causa	0	4 (3.2)	

Dentro de las variables bioquímicas previas a la inserción del catéter y su funcionalidad se encontró: en los que perdieron funcionalidad la eTFG con mediana de 2.8 y RIC (2.4-6.9) más baja respecto a los que conservaron la funcionalidad, la media de hemoglobina fue de 8.7 con una desviación estándar de 1.9 g/dl en lo pacientes que presentaron perdieron la funcionalidad respecto a quienes la conservaron. Las otras características se muestran en el cuadro 17.

Cuadro 17. Variables bioquímicas por desenlace funcionalidad catéter DP

<i>variable</i>	<i>No funciona (n:4)</i>		<i>Funciona (n:124)</i>		<i>p</i>
	<i>mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>	<i>mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>	
eTFG	2.8	2.4-6.9	4.0	2.8-6.1	0.615
Leucocitos	9380	7390-11535	6895	6185-8530	0.088
Hemoglobina*	8.7	1.9	9.2	1.6	0.482
Plaquetas*	215500	602467	256967	82403	0.321

Glucosa	85	78-125	113	88-154	0.355
Creatinina*	14.2	5.1	11.9	5.0	0.382
Urea*	240	16	225	65	0.667
Sodio	134	132-135	138	135-140	0.110
Potasio	4.9	4.4-6.0	5.5	4.3-5.9	0.906
Cloro	98	93-101	98	92-101	0.998
Calcio	8.2	7.3-9.6	8.1	7.8-8.5	0.916
Fosforo	6.3	6.1-6.6	6	5.4-6.5	0.548
Magnesio	2	2-2.1	2.1	2-2.3	0.620
Albumina	3.2	2.9-3.7	3.5	3-3.5	0.903
Ph	7.2	7.2-7.2	7.22	7.1-7.3	0.755
pCO2	31	29-37	38	33-39	0.198
pO2	35	23-37	29	25-34	0.911
HCO3	8.5	6.5-9.7	10	8.8-12	0.140
Base exceso	-15	(-17) a (-12)	-12	(-15) a (-7)	0.194
Lactato	0.9	0.8-1.0	1	0.7-1.2	0.740
FiO2	0.35	0.21-0.26	0.21	0.21-0.21	0.699

Abreviaturas: eTFG: tasa filtrado glomerular estimada, pCO2 presión sanguínea venosa de Co2, pO2: presión sanguínea venosa de oxígeno, HCO3 bicarbonato, FIO2: fracción inspirada de oxígeno, RIC: rango intercuartilar, * Se hace calculo con media y desviación estándar.

El cuadro 18 muestra las características de la diálisis peritoneal con el desenlace de funcionalidad del catéter se encontraron que los 4 pacientes en los cuales se perdió la funcionalidad del catéter ingresaron de forma urgente a DP, de los 124 pacientes en los cuales se conservó la funcionalidad del catéter a 28 días 70 ingresaron de forma urgente y 54 de forma programada; Las demás características de muestran a continuación.

Cuadro 18. Características de la DP relacionadas con desenlace funcionalidad del catéter. Frecuencia (%)

<i>característica</i>	<i>No funciona (n:4)</i>	<i>Funciona (n:124)</i>	<i>p</i>
-----------------------	--------------------------	-------------------------	----------

Ingreso a DP				
	Urgente	4 (100)	70 (56.5)	0.083
	Programado		54 (100)	0.083
Indicación ingreso urgente				
síndrome urémico agudizado			2 (1.6)	
Anasarca	1 (25)		41 (33.1)	0.735
Acidosis metabólica refractaria	3 (75)		19 (15.3)	0.001
Hiperkalemia refractaria			13 (10.5)	
Encefalopatía urémica			1 (0.8)	
Indicación ingreso programado				
síndrome urémico crónico			19 (15.3)	
Sobrecarga de volumen			7 (5.6)	
Acidosis metabólica refractaria			21 (16.9)	
Hiperkalemia refractaria sin traducción en EKG			1 (0.8)	
Síndrome urémico a su ingreso a DP	4 (100)		107 (86.3)	0.426
Estado de choque de cualquier causa al ingreso a DP			5 (4)	
Estado de anasarca a su ingreso a DP	4 (100)		84 (67.7)	0.171
Edema pulmonar a su ingreso a DP	1 (25)		16 (12.9)	0.483

Falla cardiaca a su ingreso a DP	3 (75)	44 (35.5)	0.107
Encefalopatía urémica a su ingreso a DP		10 (8.1)	
Sepsis de cualquier punto a su ingreso a DP		5 (4)	
Técnica colocación catéter peritoneal			
percutánea	4 (100)	96 (77.4)	0.282
cirugía abierta		28 (22.6)	
Tipo de DP			
DPI	4 (100)	124 (100)	
Número de recambios al día			
15		55 (44.4)	
20	4 (100)	69 (55.6)	0.078
Concentración de solución dializante			
No. Dianeal al 1.5%		98	
No. Dianeal al 2.5%	4	74	0.015
No. Dianeal al 4.25%	4	43	0.006

Abreviaturas: DP: diálisis peritoneal, DPI: diálisis peritoneal intermitente, EKG: electrocardiograma, No: número.

Respecto a los desenlaces y complicaciones por funcionalidad del catéter, no se reportaron muertes a los 28 días, los 4 pacientes en que fallo la técnica cambiaron de modalidad a HD, 3 pacientes de los que perdieron la funcionalidad del catéter presentaron complicaciones mecánicas y los 4 presentaron peritonitis relacionada a DP;

en las variables de microorganismos y tratamiento antimicrobiano no se pudo calcular la (p) debido a presencia del efecto estadístico celda vacía; los demás resultados se muestran en el cuadro 19.

Cuadro 19. Desenlaces y complicaciones por funcionalidad del catéter.

<i>Evento</i>	Frecuencia (%)		<i>p</i>
	<i>No funciona (n:4)</i>	<i>Funciona (n:124)</i>	
Desenlace a 28 días			
vivieron	4 (100)	124 (100)	
Cambio de modalidad a HD	4 (100)		
Complicaciones mecánicas a los 28 días	3 (75)	51 (41.1)	0.177
Cuál complicación mecánica			
Fuga de liquido	3	16	0.000
Formación de coagulo	1	7	0.115
Migración del catéter	4	15	
Tapón de fibrina	4	46	
Peritonitis bacteriana asociada a DP	4 (100)	11 (8.9)	0.000
Cultivo	4 (100)	11 (8.9)	0.000
Microorganismo			
Citrobacter		1	
Freundii			
Klepsiella			
Pneumoniae BLEE	1		

Staphylococcus Aureus		2	
Staphylococcus Epidermidis		1	
Sin desarrollo	3	7	
Tratamiento			
Ceftazidime + vancomicina por 14 días	2	5	
Levofloxacino + meropenem por 14 días	1	1	
Levofloxacino + meropenem por 14 días			
Meropenem + P/tazo por 14 días		1	
Vancomicina + meropenem por 14 días	1	1	
Vancomicina + Ceftazidime por 14 días		3	
Variable	Mediana RIC (25-75)	Mediana RIC(25-75)	<i>p</i>
Días de funcionalidad catéter DP	16 (9-23)	30 (30-30)	0.000
Citológico	764 (355-3717)	682 (450-3622)	0.826

Abreviaturas: DP: diálisis peritoneal, HD: hemodiálisis, BLEE:

betalactamasa de espectro extendido; P/tazo: piperacilina/tazobactam;

RIC: rango intercuartilar

IV características por complicaciones mecánicas de DP a 28 días.

De las características basales por complicaciones mecánicas se reportó que 54 presentaron complicaciones mecánicas vs 74 que no presentaron complicaciones a 28 días; 42 pacientes (58.1%) fueron hombres, 20 pacientes (37%) presentaron sobrepeso,

31 pacientes (57.4%) presentaron obesidad; la media de edad en los pacientes que presentaron complicaciones mecánicas fue de 57.3 con una desviación estándar de 13.8; los demás resultados se muestran en el cuadro 20.

Cuadro 20. Características basales por complicaciones mecánicas asociadas a DP. Frecuencia (%)

<i>Variable</i>	<i>No complicaciones (n:74)</i>	<i>Complicaciones (n:54)</i>	<i>p</i>
Sexo			
Hombre	43 (58.1)	42 (77.8)	0.020
Mujer	31 (41.9)	12 (22.2)	0.020
IMC			
Bajo peso	1 (1.4)	0	
Peso normal	12 (16.2)	3 (5.6)	0.064
Sobrepeso	26 (35.1)	20 (37)	0.824
Obesidad	35 (47.3)	31 (57.4)	0.258
<i>Variable (Media y (±DE)) +</i>	<i>No complicaciones (n:74)</i>	<i>Complicaciones (n:54)</i>	<i>p</i>
Edad *	57.3 (13.8)	57.8 (13.0)	0.838
Peso *	75.7 (12.1)	81.3 (10.9)	0.008
Talla	1.60 (1.55-1.65)	1.62 (1.60-1.68)	0.062
IMC*	29.5 (4.5)	30.7 (3.9)	0.106

IMC: Índice de masa corporal; RIC: rango intercuartilar, * Se hace calculo con media y desviación estándar (±DE).

(+) Se realiza prueba DE t student

De las comorbilidades encontradas respecto a complicaciones asociadas a la DP se encontró, 43 pacientes (79.6%) eran diabéticos, 53 pacientes (98.1%) eran hipertensos, 17 pacientes (31.5%) padecían cardiopatía isquémica y 31 pacientes (57.4%) fueron obesos; las otras comorbilidades registradas se muestran en el cuadro 21.

Cuadro 21. Comorbilidades por desenlace complicaciones asociadas a DP.

Frecuencia (Porcentaje)

<i>Comorbilidad</i>	<i>No complicaciones (n:74)</i>	<i>Complicaciones (n:54)</i>	<i>p</i>
Diabetes mellitus	57 (77)	43 (79.6)	0.725
Hipertensión arterial	68 (91.9)	53 (98.1)	0.124
Insuficiencia cardiaca congestiva	21 (28.4)	19 (35.2)	0.412
Anemia	69 (93.2)	53 (98.1)	0.195
Dislipidemia	44 (59.5)	31 (57.4)	0.816
Cardiopatía isquémica	13 (17.6)	17 (31.5)	0.066
Obesidad	35 (47.3)	31 (57.4)	0.258

Sobre los antecedentes quirúrgicos respecto al desenlace de complicaciones asociadas a DP de los pacientes que presentaron complicaciones mecánicas, 5 pacientes (9.3%) tenían el antecedente de laparotomía exploratoria, 3 pacientes (5.6%) con apendicetomía y 3 pacientes (5.6%) con colecistectomía abierta. Los demás antecedentes se muestran en el cuadro 22.

Cuadro 22. Antecedentes quirúrgicos por desenlace complicaciones asociadas a DP. Frecuencia (Porcentaje)

<i>Antecedente</i>	<i>No complicaciones (n:74)</i>	<i>Complicaciones (n:54)</i>	<i>p</i>
<i>Ninguna</i>	59 (79.7)	40 (74.1)	0.450
Laparotomía	1 (1.4)	5 (9.3)	0.036
Apendicetomía	7 (9.5)	3 (5.6)	0.416
Colecistectomía abierta	3 (4.1)	3 (5.6)	0.691
hernio plastia umbilical	2 (2.7)	1 (1.9)	0.753

Del comportamiento bioquímico por desenlace de complicaciones se encontró: en los pacientes que presentaron complicaciones una mediana de la eTFG de 3.4 con RIC 2.7-

5.6; la hemoglobina tuvo una media de 8.8 con una desviación estándar de 1.4 g/dl; las demás variables bioquímicas se muestran el cuadro 23.

Cuadro 23. Variables bioquímicas por desenlace complicaciones asociadas a DP

<i>variable</i>	<i>No complicaciones (n:74)</i>		<i>Complicaciones (n:54)</i>		<i>p</i>
	<i>mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>	<i>mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>	
eTFG	4.7	2.8-6.6	3.4	2.7-5.6	0.082
Leucocitos	7100	6295-8797	6875	5982-8545	0.949
Hemoglobina*	9.5	1.7	8.8	1.4	0.020
Plaquetas*	261932	80597	247092	83742	0.313
Glucosa	119	89-156	109	85-152	0.228
Creatinina*	11.2	4.6	13.2	5.3	0.023
Urea*	219	61	236	66	0.138
Sodio	138	135-140	136	134-139	0.183
Potasio	5.2	4.5-5.8	5.5	4.2-6.2	0.319
Cloro	99	93-102	96	92-100	0.473
Calcio	8.1	7.8-8.5	8.1	7.8-8.6	0.453
Fosforo	5.8	5-6.5	6.2	5.6-6.8	0.048
Magnesio	2.1	2-2.3	2	2-2.2	0.894
Albumina	3.5	3-3.5	3.4	3-3.6	0.368
Ph	7.22	7.1-7.3	7.22	7.2-7.3	0.417
pCO2	37	31-39	38	34-40	0.270
pO2	29	25-34	29.5	26-35	0.332
HCO3	10	8.8-12	10	8-11.2	0.176
Base exceso	-12	(-15) a (-6)	-14	(-16) a (-9)	0.109
Lactato	1	0.6-1.3	1	0.7-1.2	0.551
FiO2	0.21	0.21-0.21	0.21	0.21-0.21	0.069

eTFG: tasa filtrado glomerular estimada, pCO2 presión sanguínea venosa de Co2, pO2: presión sanguínea venosa de oxígeno, HCO3 bicarbonato, FIO2: fracción inspirada de oxígeno. * Se hace calculo con media y desviación estándar (\pm DE).

Las características relacionadas con la diálisis y el desenlace de complicaciones se encontraron, 37 pacientes con ingreso urgente presentaron complicaciones y 17 pacientes que ingresaron de forma programada, 22 pacientes ingresaron en estado de anasarca y presentaron complicaciones. Las otras características se muestran en el cuadro 24.

Cuadro 24. Características relacionadas con la DP y el desenlace complicaciones asociadas a DP. Frecuencia (%)

<i>característica</i>	<i>No complicaciones (74)</i>	<i>Complicaciones (54)</i>	<i>p</i>
Ingreso a DP			
Urgente	37 (50)	37 (68.5)	0.04
Programado	37 (50)	17 (31.5)	0.04
Indicación ingreso urgente			
síndrome urémico agudizado	2 (2.7)		
Anasarca	20 (27)	22 (40.7)	0.102
Acidosis metabólica refractaria	10 (13.5)	12 (22.2)	0.197
Hiperkalemia refractaria	5 (6.8)	8 (14.8)	0.136
Encefalopatía urémica	1 (1.4)		
Indicación ingreso programado			
síndrome urémico crónico	16 (21.6)	3 (5.6)	0.011

Sobrecarga de volumen	4 (5.4)	3 (5.6)	0.970
Acidosis metabólica refractaria	15 (20.3)	6 (11.1)	0.167
Hiperkalemia refractaria sin traducción en EKG	1 (1.4)		
Síndrome urémico a su ingreso a DP	62 (83.8)	49 (90.7)	0.252
Estado de choque de cualquier causa al ingreso a DP	1 (1.4)	4 (7.4)	0.081
Estado de anasarca a su ingreso a DP	46 (62.2)	42 (77.8)	0.060
Edema pulmonar a su ingreso a DP	8 (10.8)	9 (16.7)	0.335
Falla cardiaca a su ingreso a DP	23 (31.1)	24 (44.4)	0.121
Encefalopatía urémica a su ingreso a DP	6 (8.1)	4 (7.4)	0.884
Sepsis de cualquier punto a su ingreso a DP	1 (1.4)	4 (7.4)	0.081
Técnica colocación catéter peritoneal			
percutánea	58 (78.4)	42 (77.8)	0.896
cirugía abierta	16 (21.6)	12 (22.2)	0.935
Tipo de DP			
DPI	74 (100)	54 (100)	
Número de recambios al día			

15	36 (48.6)	19 (35.2)	0.128
20	38 (51.4)	35 (64.8)	0.128

Concentración de solución dializante

No. Dianeal al 1.5%	58	40	0.093
No. Dianeal al 2.5%	67	52	0.227
No. Dianeal al 4.25%	21	26	0.023

Abreviaturas: DP: diálisis peritoneal, DPI: diálisis peritoneal intermitente, EKG: electrocardiograma, No: número.

los desenlaces por complicaciones encontramos 3 pacientes que tuvieron complicaciones mecánicas y perdieron la funcionalidad del catéter, los mismos que requirieron cambio a HD como terapia sustitutiva. Los otros desenlaces se muestran en el cuadro 25.

Cuadro 25. Desenlaces por complicaciones asociadas a DP.

Frecuencia (%)

<i>Evento</i>	<i>No complicaciones (74)</i>	<i>Complicaciones (54)</i>	<i>p</i>
Funcionalidad del catéter de DP a 28 días			
No	1 (1.4)	3 (5.6)	0.177
Desenlace a 28 días vivieron	74 (100)	54 (100)	
Cambio de modalidad a HD	1 (1.4)	3 (5.6)	0.177
Cuál complicación mecánica			
Fuga de liquido	12	7	0.609

Formación de coagulo	7	1	0.079
Migración del catéter	16	3	0.011
Tapón de fibrina	36	4	0.000
Peritonitis bacteriana asociada a DP	3 (4.1)	12 (22.2)	0.002
Cultivo	3 (4.1)	12 (22.2)	0.002
Microorganismo			
Citrobacter		1	
Freundii			
Klepsiella			
Pneumoniae		1	
BLEE			
Staphylococcus Aureus	1	1	
Staphylococcus Epidermidis		1	
Sin desarrollo		8	
Tratamiento			
Ceftazidime + vancomicina por 14 días	4	3	
Levofloxacino + meropenem por 14 días	1		
Levofloxacino + meropenem por 14 días	1		
Meropenem + P/tazo por 14 días		1	
Vancomicina + meropenem por 14 días	2		

Variable	Mediana y RIC (25-75)	Mediana y RIC (25-75)	p
Vancomicina + Ceftazidime por 14 días	1	1	
Días de funcionalidad del catéter DP	30 (25-30)	30 (21.7-30)	0.000
Citológico	450 (302-590)	784 (535-4423)	0.000

Abreviaturas: DP: diálisis peritoneal, HD: hemodiálisis, BLEE: betalactamasa de espectro extendido; RIC: rango intercuartil, P/tazo: piperacilina/tazobactam.

V Características por complicaciones infecciosas a 28 días de DP

las características basales por complicación infecciosa del tipo peritonitis asociada a DP, se encontraron 12 pacientes (80%) fueron hombres respecto a 3 pacientes (20) que fueron mujeres; 8 pacientes (53.3%) presentaron sobrepeso. Las demás características se muestran en el cuadro 26.

Cuadro 26. Características basales por complicaciones infecciosas asociadas a DP. Frecuencia (%)

Variable	Sin peritonitis(n:113)	Peritonitis (n:15)	p
Sexo			
Hombre	73 (64.6)	12 (80)	0.235
Mujer	40 (35.4)	3 (20)	0.235
IMC			
Bajo peso	1 (100)	0	
Peso normal	13 (11.5)	2 (13.3)	0.836
Sobrepeso	38 (33.6)	8 (53.3)	0.135
Obesidad	61 (54)	5 (33.3)	0.132

<i>Variable (Media, ±DE y +)</i>	<i>Sin peritonitis(n:113)</i>	<i>Peritonitis (n:15)</i>	<i>p</i>
Edad *	57.1 (14.01)	60.9 (8.11)	0.303
Peso *	77.7 (11.56)	80.8 (14.64)	0.346
Talla	1.60 (1.55-1.65)	1.65 (1.60-1.70)	0.115
IMC*	30 (4.32)	30.03 (4.87)	0.985

Abreviaturas: IMC: Índice de masa corporal; RIC: rango intercuartil, *

Se hace calculo con media y desviación estándar (±DE). (+) Se realiza prueba DE t student

Respecto a las comorbilidades reportadas respecto a complicaciones infecciosas del tipo peritonitis se encontró, diabetes e hipertensión arterial en los 15 pacientes (100%) que presentaron peritonitis, 14 pacientes (93.3%) se reportaron con anemia. Las otras comorbilidades se muestran en el cuadro 27.

Cuadro 27. Comorbilidades por complicaciones infecciosas. Frecuencia
(Porcentaje)

<i>Comorbilidad</i>	<i>No peritonitis(n:113)</i>	<i>Peritonitis (n:15)</i>	<i>p</i>
Diabetes mellitus	85 (75.2)	15 (100)	0.029
Hipertensión arterial	106 (93.8)	15 (100)	0.321
Insuficiencia cardiaca congestiva	31 (27.4)	9 (60)	0.011
Anemia	108 (95.6)	14 (93.3)	0.700
Dislipidemia	62 (54.9)	13 (86.7)	0.019
Cardiopatía isquémica	21 (18.6)	9 (60)	0.000
Obesidad	61 (54)	5 (33)	0.133

De los antecedentes quirúrgicos por complicación infecciosa, en el grupo de los que presentaron peritonitis asociado a DP, se encontraron 10 pacientes (66.7%) sin antecedentes de cirugía abdominal; 2 pacientes (13.3%) con apendicetomía y colecistectomía. Otros antecedentes se muestran en el cuadro 28.

Cuadro 28. Antecedentes quirúrgicos por complicaciones infecciosas.

<i>Antecedente</i>	Frecuencia (%)		<i>p</i>
	<i>Sin peritonitis(n:113)</i>	<i>Peritonitis (n:15)</i>	
<i>Ninguno</i>	89 (78.8)	10 (66.7)	0.293
Laparotomía	5 (4.4)	1 (6.7)	0.454
Apendicetomía	8 (7.1)	2 (13.3)	0.396
Colecistectomía abierta	4 (3.5)	2 (13.3)	0.098
hernio plastia umbilical	3 (2.7)		
Nefrectomía por cualquier causa	4 (3.5)		

El comportamiento de las variables bioquímicas por complicación infecciosa se reportó: mediana de 3.0 para la albumina con rango intercuartilar entre 2.9-3.5 para el grupo de los que desarrollaron peritonitis respecto a mediana de 3.5 con rango intercuartilar entre 3-3.5 para el mismo parámetro; la cual presento significancia estadística indicando diferencia entre los dos grupos. los otros parámetros bioquímicos se muestran en el cuadro 29.

Cuadro 29. Variables bioquímicas por complicaciones infecciosas

<i>variable</i>	<i>No peritonitis(n:113)</i>		<i>Peritonitis (n:15)</i>		<i>p</i>
	<i>mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>	<i>mediana</i>	<i>RIC 25-75</i>	
eTFG	4.3	2.8-6.1	2.9	2.7-7.2	0.637
Leucocitos	8555	6090-8500	8400	6800-10200	0.067
Hemoglobina*	9.3	1.6	8.9	1.9	0.457
Plaquetas*	254955	82808	261066	77575	0.098
Glucosa	111	88-150	138	87-160	0.787
Creatinina*	12	5.1	12.2	4.4	0.885
Urea*	228	61.7	209	80.1	0.280
Sodio	138	135-140	135	134-138	0.116
Potasio	5.5	4.5-5.9	4.9	3.9-5.9	0.633
Cloro	98	91-101	98	94-102	0.612

Calcio	8.1	7.8-8.5	8	7.6-9.1	0.823
Fosforo	6	5.4-6.5	6.5	6.2-6.8	0.124
Magnesio	2.1	2-2.3	2	2-2.2	0.933
Albumina	3.5	3-3.5	3	2.9-3.5	0.036
Ph	7.22	7.18-7.3	7.24	7.20-7.29	0.568
pCO2	38	33.5-40	33	30-39	0.167
pO2	29	25-34	30	28-35	0.754
HCO3	10	8.5-12	10	8-11.5	0.400
Base exceso	-12	(-15 a -6.6)	-15	(-17 a -12)	0.020
Lactato	1	0.7-1.2	1	0.8-1.1	0.369
FiO2	0.21	0.21-0.21	0.21	0.21-0.21	0.810

eTFG: tasa filtrado glomerular estimada, pCO2 presión sanguínea venosa de Co2, pO2: presión sanguínea venosa de oxígeno, HCO3 bicarbonato, FIO2: fracción inspirada de oxígeno. * Se hace cálculo con media y desviación estándar (\pm DE).

Las características relacionadas a DP y complicaciones infecciosas (peritonitis), se encontró peritonitis en 10 pacientes con ingreso programado y 5 pacientes con ingreso urgente; el estado de anasarca y los signos y síntomas clínicos de falla cardíaca presentaron diferencia significativa entre los grupos. las otras características se muestran en el cuadro 30.

Cuadro 30. Características relacionadas con la DP y complicaciones infecciosas. Frecuencia (%)

<i>característica</i>	<i>Sin peritonitis(n:113)</i>	<i>Peritonitis (n:15)</i>	<i>p</i>
Ingreso a DP			
Urgente	64 (56.6)	10 (66.7)	0.460
Programado	49 (43.4)	5 (33.3)	0.460
Indicación ingreso urgente			

síndrome urémico agudizado	2 (1.8)		
Anasarca	35 (31)	7 (46.7)	0.223
Acidosis metabólica refractaria	19 (16.8)	3 (20)	0.758
Hiperkalemia refractaria	11 (9.7)	2 (13.3)	0.664
Encefalopatía urémica	1 (0.9)		
Indicación ingreso programado			
síndrome urémico crónico	18 (15.9)	1 (6.7)	0.343
Sobrecarga de volumen	5 (4.4)	2 (13.3)	0.153
Acidosis metabólica refractaria	21 (18.6)		
Hiperkalemia refractaria sin traducción en EKG	1 (0.9)		
Síndrome urémico a su ingreso a DP	97 (85.8)	14 (93.3)	0.422
Estado de choque de cualquier causa al ingreso a DP	4 (3.5)	1 (6.7)	0.557
Estado de anasarca a su ingreso a DP	74 (65.5)	14 (93.3)	0.029
Edema pulmonar a su ingreso a DP	15 (13.3)	2 (13.3)	0.995
Falla cardíaca a su ingreso a DP	38 (33.6)	9 (60)	0.046

Encefalopatía urémica a su ingreso a DP	9 (8)	1 (6.7)	0.860
Sepsis de cualquier punto a su ingreso a DP	4 (3.5)	1 (6.7)	0.557
Técnica colocación catéter peritoneal			
percutánea	90 (79.6)	10 (66.7)	0.253
cirugía abierta	23 (20.4)	5 (33.3)	0.253
Tipo de DP			
DPI	113 (100)	15 (100)	
Número de recambios al día			
15	53 (46.9)	2 (13.3)	0.013
20	60 (53.1)	13 (86.7)	0.014
Concentración de solución dializante			
No. Dianeal al 1.5%	90	8	0.024
No. Dianeal al 2.5%	105	14	0.953
No. Dianeal al 4.25%	36	11	0.001

Abreviaturas: DP: diálisis peritoneal, DPI: diálisis peritoneal intermitente, EKG: electrocardiograma, No: número.

En los desenlaces por complicaciones infecciosas (peritonitis) se encontró: pérdida de la funcionalidad del catéter de DP en los 4 pacientes que presentaron peritonitis, con significancia estadística y probable diferencias entre los grupos, esos 4 pacientes por ende requirieron cambio a modalidad de HD; las complicaciones mecánicas se presentaron en 12 pacientes con peritonitis logrando significancia estadística; de las complicaciones mecánicas que mostraron diferencias entre los dos grupos fueron: la fuga

de líquido de DP, la migración del catéter y el tapón de fibrina. los otros desenlaces se muestran en el cuadro 31.

Cuadro 31. Desenlaces por complicaciones infecciosas. Frecuencia (%)

<i>Evento</i>	<i>Sin peritonitis(n:113)</i>	<i>Peritonitis (n:15)</i>	<i>p</i>
Funcionalidad del catéter de DP a 28 días			
No		4 (26.7)	0.000
Desenlace a 28 días			
vivieron	113 (100)	15 (100)	
Cambio de modalidad a HD			
Si		4 (26.7)	0.000
Complicaciones mecánicas a los 28 días	42 (37.2)	12 (80)	0.002
Cuál complicación mecánica			
Fuga de liquido	11	7	0.000
Formación de coagulo	6	2	0.227
Migración del catéter	10	9	0.000
Tapón de fibrina	37	10	0.010
Microorganismo			
Citrobacter Freundii		1	
Klepsiella Pneumoniae BLEE		1	
Staphylococcus Aureus		2	

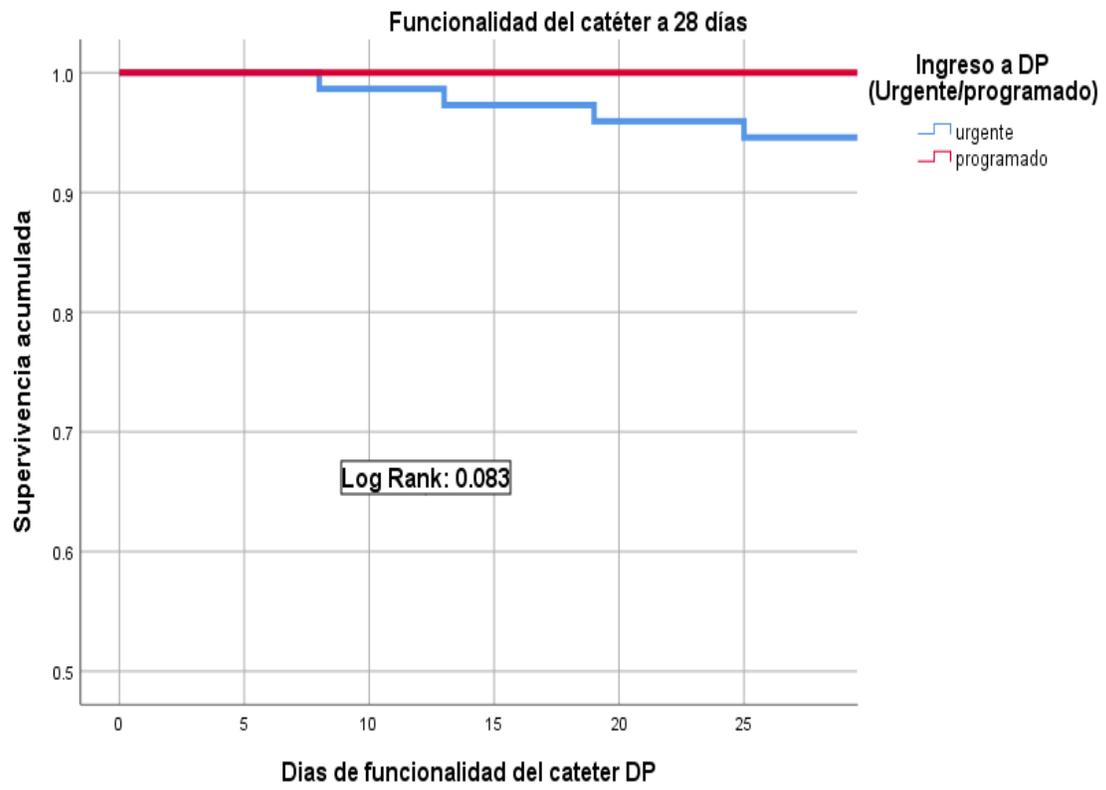
	Staphylococcus		1
	Epidermidis		10
	Sin desarrollo		
Tratamiento			
Ceftazidime + vancomicina por 14 días	4		3
Levofloxacino + meropenem por 14 días	1		
Levofloxacino + meropenem por 14 días	1		
Meropenem + P/tazo por 14 días			1
Vancomicina + meropenem por 14 días	2		
Vancomicina + Ceftazidime por 14 días	1		1

Variable	Mediana y RIC (25-75)	Mediana y RIC (25- 75)	p
Días de funcionalidad del catéter DP	30	30 (25-30)	0.000
Citológico		731 (450- 3622)	

Abreviaturas: DP: diálisis peritoneal, HD: hemodiálisis, BLEE: betalactamasa de espectro extendido; RIC: rango intercuartilar, P/tazo: piperacilina/tazobactam.

VI Comparativa de la funcionalidad del catéter DP a 28 días por indicación de ingreso (urgente o programado)

Con respecto al objetivo primario del protocolo, funcionalidad del catéter de DP en pacientes con ingreso urgente versus programado; no se encontró diferencia significativa entre los grupos analizados; por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula. El análisis de supervivencia que en este contexto se refiere a la funcionalidad del catéter de DP documento un Log Rank de 0.083, sin datos censurados reportados.



7. Discusión

El siguiente estudio trato de evaluar la funcionalidad del catéter de DP en pacientes con ingreso urgente vs programado a DP. Para nuestro conocimiento este es el primer estudio reportado en donde se evalúa la funcionalidad de la técnica de DP en termino de supervivencia en el inicio urgente vs convencional a DP en México.

Respecto al objetivo principal que fue determinar la funcionalidad del catéter de DP a 28 días respecto al ingreso urgente vs programado encontramos que la funcionalidad del catéter de DP se conservó el 94.6% de los pacientes que ingresaron de forma urgente en contraste con el 100% de los pacientes que ingresaron de forma programada (log Rank 0.083); por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula; infiriendo que no se encuentran diferencias significativas entre el ingreso a DP de forma urgente vs programada. Consideramos el porcentaje de preservación en la funcionalidad del catéter en el ingreso urgente cercano a lo reportado en la literatura de grandes cohortes en donde a menor tiempo de uso mayor funcionalidad del catéter y viceversa. para lo cual sugerimos ampliar tamaño de muestra en próximos estudios, así como extender el seguimiento a 90 días para evaluar potencialmente una diferencia estadísticamente significativa.

En este estudio, fue posible identificar importantes factores de riesgo respecto a los desenlaces de complicaciones tanto mecánicas como episodios de peritonitis relacionados con la funcionalidad del catéter de DP; Los cuales algunos de ellos presentaron significancia estadística que permitiría implementar estrategias de mejoría con el fin de mitigar su impacto e impactar de manera favorable en la morbimortalidad de los pacientes con diálisis peritoneal atendidos en la institución.

Contrastando con lo reportado en la literatura encontramos que en un estudio de casos y controles realizada por See EJ y colaboradores (41), con un total de 104 pacientes, 26 de ingreso urgente y 78 de ingreso programado; los pacientes de ingreso urgente tenían mayor probabilidad de haber sido referidos tarde a valoración especializada (73% vs 1%, $p < 0.001$), lo que es poco usual en nuestra institución debido a ser centro de referencia

y soporte de diálisis peritoneal a demanda de los diferentes servicios intrahospitalarios, derecho habientes y hospitales aledaños se cuenta con valoración especializada oportuna a su ingreso. También los de ingreso urgente se reporta que eran menos propensos a padecer de obesidad (23% vs 50%, $p=0.02$); contrario a lo encontrado en nuestro estudio en donde los pacientes de ingreso urgente con obesidad fueron 39 pacientes (52.7%) vs 27 pacientes (50%) de los ingresos programados y sin encontrar diferencias entre los grupos $p=0.818$. La mediana de tiempo antes de usar el catéter en los de ingreso urgente fue de 4 días (RIC 1-7); los de ingreso urgente tuvieron mayor probabilidad de iniciar DP intrahospitalaria (58% vs 4%, $p < 0.001$; contrastando con nuestro estudio y aunado a las condiciones clínicas propias de los pacientes; la totalidad con ingreso urgente a DP inician casi de inmediato y precavido la terapia sustitutiva. También encontraron en ocho pacientes de inicio urgente (31%) y 16 pacientes de inicio convencional (21%) desarrollaron complicaciones dentro de las primeras 4 semanas de inserción del catéter ($p = 0,28$) lo cual comparado en nuestro estudio 37 pacientes (68.5) de inicio urgente y 17 (31.5) de inicio programado desarrollaron complicaciones mecánicas dentro de los primeros 28 días de inserción del catéter ($p=0.036$). Las tasas de supervivencia de la técnica para pacientes de inicio urgente versus convencional fueron 68% y 80% en 1 año, 48% y 54% a los 2 años, y 48% y 38% a los 3 años, respectivamente; en nuestro estudio la tasa de supervivencia se interpretó como tasa de funcionalidad de la técnica de DP dado contexto de un ser inerte (catéter); que para 28 días de seguimiento fue del 94.6% en los de ingreso urgente y 100% en los de ingreso programado ($p: 0.083$).

Adicionalmente en una cohorte retrospectiva realizada por Ye H y colaboradores (42), con un total de 2059 pacientes con mediana de 36.5 meses de seguimiento (RIC 17.7-61.4 meses), 156 pacientes (7,6%) experimentaron problemas funcionales con el catéter, entre ellos, el 28,2% de los eventos ocurrieron dentro de los 7 días posteriores a la inserción del catéter, el 12,2% ocurrió entre 8 y 14 días, el 14,1% ocurrió entre 15 días y 1 mes y el 32,1% ocurrió entre 1 mes y 1 año. Durante las evaluaciones clínicas e intraoperatorias, el 60,9% de los problemas funcionales del catéter fueron causados por el desplazamiento del catéter, el 17,9% por envoltura omental y el 19,9% por causas

desconocidas. Los 156 pacientes recibieron en primera instancia, maniobras conservadoras no especificadas. De estos, 81 (51,9%) catéteres fueron rescatados y 75 (48,1%) pacientes tuvieron falla del catéter. La tasa de supervivencia del catéter fue del 97.6, 96.4, 96.2, 96.2 y 96.2%, respectivamente, al final de 1 mes, 1 año, 3 años, 5 años y 10 años. La tasa de rescate exitoso para los catéteres fue del 41,3% para los eventos que ocurrieron dentro de los 14 días posteriores a la inserción, 54% para los eventos que ocurrieron entre 1 mes y 1 año y 85,7% para los eventos que ocurrieron después del primer año; y fue mayor en pacientes con obstrucción del catéter (100%) o causas desconocidas (93,5%), (48,4%) en los casos de desplazamiento del catéter y menor (14,3%) en los casos de envoltura omental. Contrastando con nuestros hallazgos vemos que entre menos tiempo tenga de uso el catéter su tasa de supervivencia o funcionalidad es más alta y va descendiendo durante el paso del tiempo como lo demuestra estos resultados de la cohorte, para nuestro caso la tasa de supervivencia o funcionalidad del catéter de DP a 28 días fue del 94.6% en ingreso urgente vs 100% en ingreso programado a DP, también se ofrecen maniobras conservadoras para permeabilizar el catéter de DP las cuales no se incluyeron en las variables y de las complicaciones mecánicas las más frecuente encontradas fueron tapón de fibrina (36 pacientes), migración del catéter (16 pacientes) y la fuga de líquido peritoneal (12 pacientes). Adicionalmente otros pacientes llegan a requerir incluso retiro y recolocación del catéter al poco tiempo de uso con posterior preservación de la técnica de DP y otros con fracaso y requerimiento de traslado a HD; estas maniobras no fueron incluidas en este estudio y se pretende incentivar y animar para incluir otras variables, así como extender el tiempo de seguimiento para futuras investigaciones.

En una cohorte retrospectiva con pacientes de DPCA (diálisis peritoneal ambulatoria continua), realizado en México por Rojas-Campos E, y colaboradores (43), con un total de 49 pacientes, evaluaron la sobrevida del paciente y de la técnica de DPCA. se observó falla de la técnica de DPCA en 16 (32%) pacientes al final del seguimiento. Causas de esta técnica pérdida fueron la muerte en 9 pacientes (56%), y transferencia a hemodiálisis debido a falla de la membrana en 7 (44%). La mediana de supervivencia de la técnica fue 19 meses (RIC 25-75 de 13-26 meses). La supervivencia de la técnica a 1,

2 y 3 años fue del 90%, 61%, y 50%, respectivamente. Destaca la reducción en la sobrevida o funcionalidad de la técnica DPCA a medida que avanza el tiempo lo cual también se ha encontrado en los dos estudios previamente discutidos; esto nos lleva a proponer estrategias de alerta temprana e intervención oportuna para mantener este porcentaje de sobrevida el mayor tiempo posible siempre y cuando el paciente se encuentre con adecuado equilibrio físico-bioquímico y mental.

Estudios observacionales por Kumar VA y colaboradores (44), han demostrado que las infecciones en especial la peritonitis son la principal causa de falla de la técnica de DP, reportada hasta en un 52% de los casos. Así como las complicaciones mecánicas causan el 19% de falla de la técnica; en nuestro estudio la peritonitis se valoró como desenlace de complicaciones infecciosas y se encontró que los pacientes que presentaron pérdida de la funcionalidad del catéter, 4 pacientes (100%) presentaron peritonitis; también los que ingresaron de forma urgente presentaron complicaciones mecánicas en 50% respecto a los de ingreso programado en 37% contribuyendo a la disfunción del catéter de DP.

Schaubel DE y colaboradores (45) en cohorte retrospectiva encontraron que los centros hospitalarios con mayor número de pacientes en DP se asociaron con bajo riesgo de falla en la técnica con reporte de (RR 1,75), lo cual puede ser atribuido a mayor destreza y entrenamiento del personal asistencial que labora en estas instituciones; a pesar que nuestro centro de estudio es centro de referencia de III nivel para el inicio y manejo de DP, la muestra no fue lo suficiente para calcular riesgo, para lo cual proponemos próximo estudio de ser posible comparativo con otros centros hospitalarios para establecer diferencias y oportunidades de capacitación y mejora.

Cho Y y colaboradores (46) en registro de cohorte retrospectiva encontraron que la falla de la técnica es mayor en diálisis peritoneal DP que en los pacientes con hemodiálisis HD, lo cual probablemente estaría relacionado con la disminución de la prevalencia de uso de DP en Estados Unidos y en algunas regiones de Europa. La peritonitis se describió como una de las principales causas de transferencia de DP a HD hasta en 30% y 80%; en nuestro estudio solo valoramos pacientes en DP, sin embargo, la peritonitis se

encontró en 10 pacientes (13.5%) de ingreso urgente en contraste con 5 pacientes (9.3%) de los de ingreso programado y a 28 días de seguimiento la peritonitis se presentó en (100%) de los pacientes en los que fracasó la técnica de DP.

Lim WH y colaboradores (47) utilizando el registro ANZDATA, encontró que los pacientes indígenas australianos tenían un mayor riesgo de falla de la técnica que los no indígenas; sugiriendo que en localizaciones lejanas tienen un riesgo mayor de falla de la técnica; en nuestro estudio no se incluyó zonas de domicilio para tener un contraste respecto a esta referencia, por lo cual se propondrá en nuevos estudios al respecto.

Un estudio retrospectivo realizado por Kim HJ y colaboradores (48) evaluaron la influencia del menor nivel educativo en el desarrollo de peritonitis, falla técnica y mortalidad general. Durante el período de seguimiento, 138 (21,1%) pacientes desarrollaron falla técnica, el promedio el tiempo hasta el fracaso de la técnica fue de $41,2 \pm 29,6$ meses. Las principales causas de falla de la técnica fue la peritonitis (39,9%) y problemas mecánicos (15,9%); contrastando con lo encontrado en nuestro estudio, la peritonitis se encontró en 100% de los que presentaron pérdida de funcionalidad del catéter, las complicaciones mecánicas en 50% y en 37% de los de ingreso urgente y programado respectivamente; la mediana de funcionalidad del catéter en los de ingreso urgente fue de 30 días con RIC (17.5-30) y en los de ingreso programado fue de 30 días con RIC (30-30) a 28 días de seguimiento.

Béche C y colaboradores (49) reportaron dentro de las causas de falla de la técnica de DP las siguientes: Infección (37%), Cardiovascular (sobrecarga de líquidos; 19%), Cirugía abdominal (12%), Pancreatitis/desnutrición (11%), Disminución de la capacidad mental (3%), defectos de pared abdominal (2%), causa Desconocida (17%); contrastando con lo encontrado en nuestro estudio si bien no podemos evaluar el riesgo por falta de tamaño de muestra, se documentó el estado de anasarca en 64 pacientes (86.5%) de los de ingreso urgente vs 43 pacientes (79.6%) en los de ingreso programado como la característica más relevante en el ingreso a DP lo cual podría también influir en

el deterioro de la funcionalidad del catéter. Sin embargo, proponemos mayor tiempo de seguimiento, así como incrementar tamaño de muestra en futuros estudios.

See EJ y colaboradores (50) en una cohorte retrospectiva de predictores de riesgo y falla de la técnica de DP durante el primer año después de iniciar DP reportaron que la derivación tardía a nefrología se asoció con una mayor riesgo de falla de la técnica (hazard [HR] 1,14, IC del 95%: 1,06–1,23); en nuestro estudio todos los pacientes acuden derivados de diferentes HGZ sin embargo no se incluyó dentro de las variables estudiadas el momento de referencia desde primer nivel de atención y el tiempo transcurrido hasta la valoración especializada.

Una cohorte retrospectiva realizada por Liu Y y colaboradores en China (51), evaluaron el impacto del período de adaptación respecto al resultado a corto plazo de los pacientes que comenzaron con diálisis peritoneal; de 657 pacientes mostró que un período de adaptación más corto (<7 días) en comparación con 8-14 o > 14 días no se asoció con falla de la técnica de DP ($p > 0,05$), lo que sugiere que la DP de inicio urgente no parece aumentar el riesgo de falla en la técnica; contrastando con nuestra estudio encontramos que la diálisis peritoneal de inicio temprano o urgente aumenta la probabilidad de falla de la técnica en 5.4% y complicaciones tanto mecánicas (50%) como infecciosas (100%); por tanto el ingreso programado es la mejor opción; sin embargo el ingreso urgente a DP se lleva a cabo de preferencia en instituciones de III nivel de atención con adecuado adiestramiento en la inserción del catéter de DP e inicio adecuado de la terapia de reemplazo renal.

Wang IK y colaboradores en una cohorte de Taiwán (52), encontró que APD (diálisis peritoneal automatizada) se asoció con menor riesgo de falla de la técnica en comparación con CAPD (diálisis peritoneal ambulatoria continua) (HR 95% CI: 0,56–0,68 y 0,77–0,95, respectivamente); en nuestro estudio los pacientes 128 (100%) tanto de ingreso urgente o programado recibieron DPI (diálisis peritoneal intermitente) la cual es la primer estrategia de manejo en el inicio agudo en nuestro medio y con nuestros recursos.

Katavetin P y colaboradores (53), en cohorte retrospectiva encontraron que hubo un menor riesgo de falla de la técnica de DP (HR 0,30, IC del 95%: 0,10-0,93, $p = 0,04$) en el grupo APD en comparación con CAPD; lo cual podría considerarse en nuestro medio considerando un periodo de seguimiento más prolongado a los pacientes que se encuentren en modalidad ambulatoria continua o automatizada.

Una cohorte australiana realizada por Lim WH y colaboradores (54) encontraron que los pacientes masculinos parecen tener una mayor tendencia de falla de la técnica de DP en comparación con las mujeres (HR 1,13, IC del 95%: 1,06-1,20 y HR 1,35, IC del 95% 1,25–1,47); contrastando con nuestro estudio 4 pacientes de género masculino (100%) fueron los que presentaron falla de la técnica de DP, sin ningún caso reportado en las mujeres.

Htay H y colaboradores (55), en registro de cohorte encontraron que la diabetes es un factor de riesgo bien definido para la falla de la técnica de DP; contrastando con lo encontrado en nuestro estudio los pacientes (4) que presentaron pérdida de la funcionalidad del catéter (100%) a 28 días de seguimiento fueron diabéticos.

Lee JH (56), en una cohorte Koreana, encontraron que el IMC superior a 22,9 kg / m² fue un factor de riesgo independiente para la falla de la técnica de DP; aunque las características y contextura física de los asiáticos y sus valores indicativos de IMC son diferentes a la población latinoamericana, en nuestro estudio se documentó en 4 pacientes que presentaron falla en la técnica el 50% tenían sobrepeso y el 50% tenían obesidad en relación al IMC.

Limitaciones: Durante la realización del presente protocolo encontramos importantes limitaciones en la obtención de la información debido a gran cantidad de expedientes no encontrados, expedientes con información incompleta, así como expedientes con información de más de un paciente; lo cual puede afectar desfavorablemente en los

resultados del estudio, así como en otros futuros; a su vez identificamos esta limitación como una oportunidad de mejora para la gestión en el archivo de la institución.

Fortalezas: Dentro de las fortalezas encontradas, consideramos que el estudio fue relativamente fácil de conducir con la adecuada asesoría de los investigadores y docentes participantes, su ejecución no generó ningún costo económico; La ejecución de este protocolo permitió practicar y ejecutar lo aprendido en módulo de investigación realizado con los docentes del servicio y docentes en investigación anexos al hospital.

8. Conclusión:

La diálisis peritoneal (DP) ha demostrado ser una alternativa eficaz en la depuración de toxinas urémicas y en el mantenimiento de un equilibrio hidrosalino adecuado de los pacientes tributarios a ella; una de las ventajas del ingreso programado a DP es la oportunidad de elección informada y razonada por parte del paciente y de la familia siendo el elemento fundamental de decisión, así como estabilidad clínica sin factor agravante para el inicio de la terapia.

Sin embargo, ante situaciones de deterioro progresivo y situaciones anexas contribuyentes que requieran inicio de DP no programado; la DP temprano/urgente tendrá un escenario adverso respecto al programado debido a condiciones de poca estabilidad clínica, mayor riesgo de complicaciones; en este estudio la DP de inicio temprano o urgente tuvo resultados de mayor pérdida de funcionalidad del catéter, mayor complicaciones mecánicas e infecciosas en comparación con la DP de inicio programado, aunque fue en un período de seguimiento relativamente corto (28 días); estos resultados pueden ser mitigados siempre y cuando se realice buen manejo del paciente que requieran inicio temprano o urgente en un centro especializado de 3er nivel en México.

Este estudio aporta una evidencia más para apoyar la DP como un tratamiento alternativo para la terapia de reemplazo renal en el contexto de la diálisis de inicio temprano o urgente, teniendo presente que el ingreso programado es el ideal, y el cual disminuye

sustancialmente las complicaciones relacionados a la terapia, permite mayor adherencia del paciente y sus familiares, así como mayor aceptación y compromiso con la terapia.

9. Bibliografía

- ¹ Méndez-Durán A, Méndez-Bueno JF, Tapia-Yáñez T, Montes AM, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Diálisis y Trasplante*. 2016;31(1):7-11
- ² Méndez-Durán A, Ignorosa-Luna MH, Pérez-Aguilar G, et al. Estado actual de las terapias sustitutivas de la función renal en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(5):588-593.
- ³ T. Chan Christopher. Et al. Iniciación a la diálisis, elección de modalidad, acceso y prescripción. *Kidney International* (2019) 96, 37–47; [https:// doi.org/10.1016/](https://doi.org/10.1016/).
- ⁴ Méndez-Durán A et al. Méndez-Durán A et al. Terapias sustitutivas de la función renal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(5):588-93
- ⁵ Andreoli MCC, Totoli C, Andreoli MCC, Totoli C. Peritoneal Dialysis. *Revista da Associação Médica Brasileira* [Internet]. 2020 [cited 2020 Nov 5];66:s37–44.
- ⁶ Teitelbaum Isaac. Peritoneal Dialysis. *N Engl J Med* 2021; 385:1786-95. DOI: 10.1056/NEJMra2100152.
- ⁷ Crabtree John H, Shrestha Badri M, et al. Creating and Maintaining Optimal Peritoneal Dialysis Access in the adult patient: 2019 Update. *Perit Dial Int* 2019; 39(5):414–436. doi.org/10.3747/pdi.2018.00232
- ⁸ Andreoli MCC, Totoli C, Andreoli MCC, Totoli C. Peritoneal Dialysis. *Revista da Associação Médica Brasileira* [Internet]. 2020 [cited 2020 Nov 5];66:s37–44.
- ⁹ Ponce D, Brabo AM, Balbi AL. Urgent start peritoneal dialysis. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2018 Nov;27(6):478-486. doi: 10.1097/MNH.0000000000000451.
- ¹⁰ Htay H, Johnson DW, Craig JC, Teixeira-Pinto A, Hawley C, Cho Y. Urgent-start peritoneal dialysis versus conventional-start peritoneal dialysis for people with chronic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018; 2018(1):CD012913. doi:10.1002/14651858.CD012913
- ¹¹ Crabtree John H, Shrestha Badri M, et al. Creating and Maintaining Optimal Peritoneal Dialysis Access in the adult patient: 2019 Update. *Perit Dial Int* 2019; 39(5):414–436. doi.org/10.3747/pdi.2018.00232

¹² Blake PG, Jain AK. Urgent Start Peritoneal Dialysis: Defining What It Is and Why It Matters. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018 Aug 7;13(8):1278-1279. doi: 10.2215/CJN.02820318.

¹³ Bittencourt Dias D, Mendes ML, Alves CA, Caramori JT, Ponce D. Peritoneal Dialysis as an Urgent-Start Option for Incident Patients on Chronic Renal Replacement Therapy: World Experience and Review of Literature. *Blood Purif*. 2020;49(6):652-657. doi: 10.1159/000506505.

¹⁴ Crabtree John H, Shrestha Badri M. et al. Creating and Maintaining Optimal Peritoneal Dialysis Access in the adult patient: 2019 Update. *Perit Dial Int* 2019; 39(5):414–436. <https://doi.org/10.3747/pdi.2018.00232>.

¹⁵ Ranganathan D, John GT, Yeoh E, Williams N, O'Loughlin B, Han T, et al. A Randomized Controlled Trial to Determine the Appropriate Time to Initiate Peritoneal Dialysis after Insertion of Catheter (Timely PD Study). *Perit Dial Int*. 2017 Jul-Aug;37(4):420-428. doi: 10.3747/pdi.2016.00066.

¹⁶ Portolés Pérez JM, López Gómez JM. En tratado de diálisis peritoneal. Elsevier España, 2.^a edición 2016. Capítulo 11, 143-160.

¹⁷ Cho Y, See EJ, Htay H, Hawley CM, Johnson DW. Early Peritoneal Dialysis Technique Failure: Review. *Perit Dial Int*. 2018 Sep-Oct;38(5):319-327. doi: 10.3747/pdi.2018.00017.

¹⁸ Manera KE, Johnson DW, Craig JC, Shen JI, Gutman T, Cho Y, et al. Establishing a Core Outcome Set for Peritoneal Dialysis: Report of the SONG-PD (Standardized Outcomes in Nephrology–Peritoneal Dialysis) Consensus Workshop. *American Journal of Kidney Diseases*. 2020 Mar;75(3):404–12. doi: 10.1053/j.ajkd.2019.09.017

¹⁹ Perl J, Davies SJ, Lambie M, Pisoni RL, et al. The Peritoneal Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (PDOPPS): Unifying Efforts to Inform Practice and Improve Global Outcomes in Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int*. 2016 May-Jun;36(3):297-307. doi: 10.3747/pdi.2014.00288.

²⁰ Lan PG, Clayton PA, Johnson DW, et al. Duration of Hemodialysis Following Peritoneal Dialysis Cessation in Australia and New Zealand: Proposal for a Standardized Definition of Technique Failure. *Perit Dial Int*. 2016;36(6):623-630. doi:10.3747/pdi.2015.00218

²¹ Lan PG, Clayton PA, Johnson DW, et al. Duration of Hemodialysis Following Peritoneal Dialysis Cessation in Australia and New Zealand: Proposal for a Standardized Definition of Technique Failure. *Perit Dial Int*. 2016;36(6):623-630. doi:10.3747/pdi.2015.00218

²² Htay H, Cho Y, Pascoe EM, Darssan D, et al. Multicenter Registry Analysis of Center Characteristics Associated with Technique Failure in Patients on Incident Peritoneal Dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2017 Jul 7;12(7):1090-1099. doi: 10.2215/CJN.12321216.

-
- ²³ Da Luz LG, Ankawi G, Digvijay K, Rosner MH, Ronco C. Technique Failure in Peritoneal Dialysis: Etiologies and Risk Assessment. *Blood Purif.* 2021;50(1):42-49. doi: 10.1159/000508159.
- ²⁴ Da Luz LG, Ankawi G, Digvijay K, Rosner MH, Ronco C. Technique Failure in Peritoneal Dialysis: Etiologies and Risk Assessment. *Blood Purif.* 2021;50(1):42-49. doi: 10.1159/000508159.
- ²⁵ Kim HJ, Lee J, Park M, et al. Lower Education Level Is a Risk Factor for Peritonitis and Technique Failure but Not a Risk for Overall Mortality in Peritoneal Dialysis under Comprehensive Training System. *PLoS One.* 2017 Jan 5;12(1):e0169063. doi: 10.1371/journal.pone.0169063.
- ²⁶ See EJ, Johnson DW, Hawley CM, et al. Risk Predictors and Causes of Technique Failure Within the First Year of Peritoneal Dialysis: An Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry (ANZDATA) Study. *Am J Kidney Dis.* 2018 Aug;72(2):188-197. doi: 10.1053/j.ajkd.2017.10.019.
- ²⁷ Béchade C, Guittet L, Evans D, Verger C, Ryckelynck JP, Lobbedez T. Early failure in patients starting peritoneal dialysis: a competing risks approach. *Nephrol Dial Transplant.* 2016 Nov;29(11):2127-35. doi: 10.1093/ndt/gft055.
- ²⁸ Da Luz LG, Ankawi G, Digvijay K, Rosner MH, Ronco C. Technique Failure in Peritoneal Dialysis: Etiologies and Risk Assessment. *Blood Purif.* 2021;50(1):42-49. doi: 10.1159/000508159.
- ²⁹ See EJ, Johnson DW, Hawley CM, et al. Risk Predictors and Causes of Technique Failure Within the First Year of Peritoneal Dialysis: An Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry (ANZDATA) Study. *Am J Kidney Dis.* 2018 Aug;72(2):188-197. doi: 10.1053/j.ajkd.2017.10.019.
- ³⁰ Spigolon DN, de Moraes TP, Figueiredo AE, Modesto AP, et al. BRAZPD Investigators. Impact of Pre-Dialysis Care on Clinical Outcomes in Peritoneal Dialysis Patients. *Am J Nephrol.* 2016;43(2):104-11. doi: 10.1159/000444401.
- ³¹ Liu Y, Zhang L, Lin A, Ni Z, Qian J, Fang W. Impact of break-in period on the short-term outcomes of patients started on peritoneal dialysis. *Perit Dial Int.* 2016;34(1):49-56. doi:10.3747/pdi.2012.00293
- ³² Da Luz LG, Ankawi G, Digvijay K, Rosner MH, Ronco C. Technique Failure in Peritoneal Dialysis: Etiologies and Risk Assessment. *Blood Purif.* 2021;50(1):42-49. doi: 10.1159/000508159.

-
- ³³ Béchade C, Guittet L, Evans D, Verger C, Ryckelynck JP, Lobbedez T. Early failure in patients starting peritoneal dialysis: a competing risks approach. *Nephrol Dial Transplant*. 2016 Nov;29(11):2127-35. doi: 10.1093/ndt/gft055.
- ³⁴ See EJ, Johnson DW, Hawley CM, Pascoe EM, Badve SV, Boudville N, et al. Risk Predictors and Causes of Technique Failure Within the First Year of Peritoneal Dialysis: An Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry (ANZDATA) Study. *Am J Kidney Dis*. 2018 Aug;72(2):188-197. doi: 10.1053/j.ajkd.2017.10.019.
- ³⁵ Wang IK, Lu CY, Muo CH, Chang CT, Yen TH, Huang CC, et al. Analysis of technique and patient survival over time in patients undergoing peritoneal dialysis. *Int Urol Nephrol*. 2016 Jul;48(7):1177-85. doi: 10.1007/s11255-016-1296-x.
- ³⁶ Da Luz LG, Ankawi G, Digvijay K, Rosner MH, Ronco C. Technique Failure in Peritoneal Dialysis: Etiologies and Risk Assessment. *Blood Purif*. 2021;50(1):42-49. doi: 10.1159/000508159.
- ³⁷ Isla RA, Mapiye D, Swanepoel CR, Rozumyk N, Hubahib JE, Okpechi IG. Continuous ambulatory peritoneal dialysis in Limpopo province, South Africa: predictors of patient and technique survival. *Perit Dial Int*. 2016;34(5):518-525. doi:10.3747/pdi.2013.00334
- ³⁸ See EJ, Johnson DW, Hawley CM, Pascoe EM, Badve SV, Boudville N, et al. Risk Predictors and Causes of Technique Failure Within the First Year of Peritoneal Dialysis: An Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry (ANZDATA) Study. *Am J Kidney Dis*. 2018 Aug;72(2):188-197. doi: 10.1053/j.ajkd.2017.10.019.
- ³⁹ Da Luz LG, Ankawi G, Digvijay K, Rosner MH, Ronco C. Technique Failure in Peritoneal Dialysis: Etiologies and Risk Assessment. *Blood Purif*. 2021;50(1):42-49. doi: 10.1159/000508159.
- ⁴⁰ Manera KE, Johnson DW, Craig JC, Shen JI, Gutman T, Cho Y, et al. Establishing a Core Outcome Set for Peritoneal Dialysis: Report of the SONG-PD (Standardized Outcomes in Nephrology–Peritoneal Dialysis) Consensus Workshop. *American Journal of Kidney Diseases*. 2020 Mar;75(3):404–12. doi: 10.1053/j.ajkd.2019.09.017
- ⁴¹ See EJ, Cho Y, Hawley CM, Jaffrey LR, Johnson DW. Early and Late Patient Outcomes in Urgent-Start Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int*. 2017 Jul-Aug;37(4):414-419. doi: 10.3747/pdi.2016.00158.
- ⁴² Ye, H., Yang, X., Yi, C. et al. Urgent-start peritoneal dialysis for patients with end stage renal disease: a 10-year retrospective study. *BMC Nephrol*. 2019 Jul 2;20(1):238. doi: 10.1186/s12882-019-1408-9.
- ⁴³ Rojas-Campos E, Alcántar-Medina M, Cortés-Sanabria L, et al. Patient and technique survival in continuous ambulatory peritoneal dialysis in a single center of the west of Mexico. *Rev Invest Clin*. 2007 May-Jun;59(3):184-91. PMID: 17910410.

-
- ⁴⁴ Kumar VA, Sidell MA, Yang WT, Jones JP. Predictors of peritonitis, hospital days, and technique survival for peritoneal dialysis patients in a managed care setting. *Perit Dial Int.* 2014;34(2):171–8.
- ⁴⁵ Schaubel DE, Blake PG, Fenton SS. Effect of renal center characteristics on mortality and technique failure on peritoneal dialysis. *Kidney Int.* 2010;60(4):1517–24.
- ⁴⁶ Cho Y, See EJ, Htay H, Hawley CM, Johnson DW. Early Peritoneal Dialysis Technique Failure: Review. *Perit Dial Int.* 2018 Sep-Oct;38(5):319-327. doi: 10.3747/pdi.2018.00017.
- ⁴⁷ Lim WH, Dogra GK, McDonald SP, Brown FG, Johnson DW. Compared with younger peritoneal dialysis patients, elderly patients have similar peritonitis-free survival and lower risk of technique failure, but higher risk of peritonitis-related mortality. *Perit Dial Int.* 2011;31(6):663–71.
- ⁴⁸ Kim HJ, Lee J, Park M, et al. Lower Education Level Is a Risk Factor for Peritonitis and Technique Failure but Not a Risk for Overall Mortality in Peritoneal Dialysis under Comprehensive Training System. *PLoS One.* 2017 Jan 5;12(1):e0169063. doi: 10.1371/journal.pone.0169063.
- ⁴⁹ Béchade C, Guittet L, Evans D, Verger C, Ryckelynck JP, Lobbedez T. Early failure in patients starting peritoneal dialysis: a competing risks approach. *Nephrol Dial Transplant.* 2016 Nov;29(11):2127-35. doi: 10.1093/ndt/gft055.
- ⁵⁰ See EJ, Johnson DW, Hawley CM, Pascoe EM, Badve SV, Boudville N, et al. Risk predictors and causes of technique failure within the first year of peritoneal dialysis: an Australia and New Zealand dialysis and transplant registry (ANZDATA) study. *Am J Kidney Dis.* 2017; 72(2):188–97.
- ⁵¹ Liu Y, Zhang L, Lin A, Ni Z, Qian J, Fang W. Impact of break-in period on the short-term outcomes of patients started on peritoneal dialysis. *Perit Dial Int.* 2014;34(1):49–56.
- ⁵² Wang IK, Lu CY, Muo CH, Chang CT, Yen TH, Huang CC, et al. Analysis of technique and patient survival over time in patients undergoing peritoneal dialysis. *Int Urol Nephrol.* 2016;48(7):1177–85.
- ⁵³ Katavetin P, Theerasin Y, Treamtrakanpon W, Saiprasertkit N, Kanjanabuch T. Treatment failure in automated peritoneal dialysis and double-bag continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Nephrology.* 2016;18(8):545–8.
- ⁵⁴ Lim WH, Dogra GK, McDonald SP, Brown FG, Johnson DW. Compared with younger peritoneal dialysis patients, elderly patients have similar peritonitis-free survival and lower risk of technique failure, but higher risk of peritonitis-related mortality. *Perit Dial Int.* 2011;31(6):663–71.

⁵⁵ Htay H, Cho Y, Pascoe EM, Darssan D, Nadeau-Fredette AC, Hawley C, et al. Multicenter registry analysis of center characteristics associated with technique failure in patients on incident peritoneal dialysis. Clin J Am Soc Nephrol. 2017;12(7):1090–9.

⁵⁶ Lee JH, Park SH, Lim JH, Park YJ, Kim SU, Lee KH, et al. Impact of dialysis modality on technique survival in end-stage renal disease patients. Korean J Intern Med. 2016;31(1): 106–15.

10. Anexo: Instrumento recolección de datos

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
UMAE H. GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA”
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”
SERVICIO MEDICINA INTERNA**

Número de folio	
Fecha recolección	
Género	Hombre (0): Mujer (1):
Edad	
Peso	
Talla	
Índice masa corporal IMC	
Leucocitos	
Hemoglobina	
Plaquetas	
Glucosa	
Creatinina	
Urea	
Sodio	
Potasio	
Albumina	
Ph	
Pco2	
Po2	
Hco3	
Base exceso	
Lactato	
Antecedentes patológicos	Hipertensión arterial: (0) No (1) Si

	<p>Diabetes mellitus: (0) No (1) Si</p> <p>síndrome coronario crónico: (0) No (1) Si</p> <p>Enfermedad pulmonar crónica: (0) No (1) Si</p> <p>Insuficiencia cardiaca: (0) No (1) Si</p> <p>Obesidad: (0) No (1) Si</p> <p>Otra:</p>
Antecedentes quirúrgicos	<p>Laparotomía exploratoria (0) No (1) Si</p> <p>Apendicetomía (0) No (1) Si</p> <p>Colecistectomía (0) No (1) Si</p> <p>Otra:</p>
Ingreso programado a Diálisis peritoneal	(0) No (1) Si
Ingreso temprano a diálisis peritoneal	(0) No (1) Si ___ acidosis metabólica refractaria, ___ hiperkalemia severa ___ anasarca ___ síndrome urémico
Técnica de colocación del catéter de diálisis peritoneal	(0) percutánea (1) mini laparotomía
Cantidad de Recambios al día	
Tipo de solución dializante	(0) solución glucosada 1.5% (1) solución glucosada 2.5 % (2) solución glucosada 4.25 %

Funcionalidad del catéter de diálisis peritoneal a los 28 días	(0) No (1) Si
Complicaciones mecánicas a los 28 días.	(0) No (1) SI
Peritonitis bacteriana asociada a diálisis peritoneal	(0) No (1) Si __ Bacteriana __ Micótica __ Idiopática