

MORTALIDAD Y MORBILIDAD EN PACIENTES TRATADOS EN DIÁLISIS
PERITONEAL INTERMITENTE EN HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO DE
ENERO 2005 A ENERO 2006



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de medicina

Nombre de la tesis
MORTALIDAD Y MORBILIDAD EN PACIENTES
TRATADOS EN DIÁLISIS PERITONEAL INTERMITENTE
EN HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO DE ENERO
2005 A ENERO 2006

Tesis
Que como parte de los requisitos para obtener el diploma
de la

Especialidad en

Medicina integrada

Presenta

Alejandro Estrada Huerta
Médico general

C.U Agosto 2010



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina especialidad en Medicina Integrada

MORTALIDAD Y MORBILIDAD EN PACIENTES TRATADOS EN DIÁLISIS
PERITONEAL INTERMITENTE EN HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO DE
ENERO 2005 A ENERO 2006

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de la
Especialidad en Medicina Integrada

Presenta:

Med. Gral. Alejandro Estrada Huerta

Dirigido por:

Med. Esp. Luis Homero Vargas Torrescano

SINODALES

Med. Esp. Luis Homero Vargas Torrescano

Presidente

Firma

Med. Esp. Alberto Chávez Rubio

Secretario

Firma

M.C. Teresita Ortiz Ortiz

Vocal

Firma

M.C. Genaro Vega Malagón

Suplente

Firma

M.C. Minerva Escartin Chávez

Suplente

Firma

Med. Esp. Enrique A. López Arvizu
Director de la Facultad de medicina

Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval
Director de Investigación Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Agosto 2010
México



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina especialidad en Medicina Integrada

**MORTALIDAD Y MORBILIDAD EN PACIENTES TRATADOS EN DIÁLISIS
PERITONEAL INTERMITENTE EN HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO DE
ENERO 2005 A ENERO 2006**

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de la
Especialidad en Medicina Integrada

Presenta:

Med. Gral. Alejandro Estrada Huerta

Dirigido por:

Med. Esp. Luis Homero Vargas Torrescano

SINODALES

Med. Esp. Luis Homero Vargas Torrescano

Presidente

Med. Esp. Alberto Chávez Rubio

Secretario

M.C. Teresita Ortiz Ortiz

Vocal

M.C. Genaro Vega Malagón

Suplente

M.C. Minerva Escartin Chávez

Suplente

Med. Esp. Enrique A. López Arvizu
Director de la Facultad de medicina

Firma
Firma
Firma
Firma
Firma

Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval
Director de Investigación Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Agosto 2010
México

RESUMEN

Introducción En México el 91% de los pacientes con IRCT son tratados con DP en modalidad de DPCA o DPA: En el mundo los pacientes tratados con diálisis en sus diversas modalidades, el 90% tiene acceso a tratamiento sustitutivo siendo la hemodiálisis el preferido con un 64% la de elección. **Objetivo:** Conocer la tasa de mortalidad en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente. **Material y Métodos:** descriptivo ambispectivo y transversal. Se revisaron 148 expedientes de pacientes con diagnóstico de egreso de IRC en el departamento de estadística del Hospital General de Querétaro en un año; de estos, 41 expedientes se manejaron con DPI los cuales se incluyeron en este estudio. **Resultados:** la tasa de mortalidad fue de 9 por cada 100 pacientes. Por género correspondieron a: mujeres 54%(22) y varones 46%(19) ,la edad en promedio fue de: 41.7 años, la principal etiología de la IRCT fue nefropatía diabética con 36.5% ,el tiempo de diálisis promedio fue de 11.8 meses, con ingresos programados de 12.8/evento/año. Los eventos de peritonitis promedio fueron 1.8 evento/año, otras infecciones: 1 evento/año, los ingresos por urgencias fueron: 1.29 ingresos/paciente/año, predominando el diagnóstico de síndrome urémico con 32%. El promedio de catéteres usados fue de 2.08 catéteres/año/paciente. **Conclusiones:** la DPI no es tratamiento adecuado para pacientes con insuficiencia renal crónica terminal por la elevada tasa de mortalidad presentada con relación a la reportada en la literatura (DPCA) y se reportaron muchas complicaciones propias de la técnica
Palabras clave: (diálisis peritoneal intermitente, insuficiencia renal crónica, mortalidad.)

SUMMARY

Introduction: The 91% of patients with ESRD in Mexico where treatment with PD in the modality PDCA or APD. In the world the patients treaty with dialysis in diverse mode the 90% have access a substitute treatment, being hemodialysis the first choice with 64% of the election. **Objective:** To know the mortality rate in patients treated with IPD, **Material and methods:** Descriptive, ambispective and transverse. Was revised 148 files of patients with expenditure diagnose of ESRD in the statistic department of the General Hospital of Queretaro, in a year, of these, 41 files they were managed, with IPD, those which included in this study **Results:** The Mortality rate where 9 of 100 patients, for sex where women 54% (22) and male 46%(19), the main etiology were diabetic nephropathy with 36.5% the managed time with dialysis were 11.8 months, and programmed revenues were 12.8 events/year, the peritonitis events it corresponded 1.8 event/year, other infections 1 event/year, the urgency revenues 1.29 event/patient/year, prevailing the diagnoses of uremic syndrome with 32%. The Average of catheters used were 2.08 caters/patient/year **Conclusions:** IPD it isn't the appropriate treatment for patients with terminal end stage chronic renal disease because the high mortality rate presented in relationship in the literature (CAPD) and were reported many complications of the technique.

Key Words: (Intermittent peritoneal dialysis, Chronic renal disease, Mortality)

A mis padres que siempre me han alentado con su ejemplo

**A mi esposa que a pesar de todos los sinsabores de este camino mantuvo
su apoyo**

A mis amigos y personas que hasta el momento me han hecho crecer

**A mi director de tesis y tutor que me abrió las puertas de esta institución y
que el día de hoy además de mi maestro considero mi amigo**

**A la Dra Teresita Ortiz que se genero el espacio y tiempo para orientarme
(después de 2 años de ausencia)**

AGRADECIMIENTOS

En la elaboración de este estudio creyeron en este trabajo, y lo demostraron con su apoyo diario las chicas del departamento de estadística y archivo, permitiendo que como si fuera parte de su equipo me adentrara en los recónditos lugares del archivo, orientando, dirigiendo y no escatimando esfuerzos para que esta tesis llegara a buen fin

Al Dr. Luis Homero Vargas Torrescano que nos forjó como especialistas y a mi en lo particular, generando desde los cimientos una especialidad que nadie conocía y de la que todos dudaban, haciéndonos parte de su equipo de trabajo, con todos los derechos y obligaciones que se obtienen al ser residente, y quien me enseñó más que medicina dándome las herramientas en carácter, dedicación, autoridad y valores con las que actualmente me desarrollo a Ud. Dr: GRACIAS

Al Dr. Vargas mi mentor en urgencias y de quien todos los días recibí, mientras colabore en el área a su cargo un conocimiento fresco, una palabra de aliento y todo su respaldo en las decisiones que hube tomado

Al Dr. Espinoza, quien a pesar de no conocerme, me trató en el hospital y hasta la fecha como se trata a los hijos. Quien me ha cobijado y apoyado en las empresas que junto con mi familia he emprendido, dando todo de sí y a quien estoy profundamente agradecido

Al Dr. Mayorga quien es un ejemplo en lo académico y en lo personal y que proviniendo de tan prestigiosa escuela, se digno y dignifico en su labor diaria de enseñanza en un área tan compleja, competitiva y en ocasiones tan árida contagiándome de esa pasión y que por su labor decidí realizar este estudio

Al Dr. Ortiz Nuestro director hospitalario, tutor y amigo quien en cada duda que se generaba nos ofrecía soluciones

A los residentes que me precedieron, quienes con su ejemplo de dedicación, estudio, actitud y trato me forjaron en un especialista digno y alguien en especial a quien hoy espero sea mi sinodal: Dr. Chávez

Al personal de enfermería, valioso baluarte de este hospital, con quienes llegue a encariñarme, y que todos y cada uno de los días que deambule por este hospital no escatimaron esfuerzos para que aprovecharse todo lo que tenía a mi alcance en lo académico y práctico con el único fin de que los pacientes fueran

beneficiados con nuestro trabajo en conjunto, que no dudaron en generar un descanso, a las 3 de la mañana o ayudarme con los datos de un paciente en la visita haciendo de la estancia en esta institución mas grata y provechosa . A todas, ellas y en todos los turnos gracias

A mis internos, los medicoblastos que tuve el privilegio de orientar, guiar corregir y de quienes obtuve de hecho mucho mas de lo que yo pude darles ya que “Enseñar es volver a aprender”

INDICE

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vi
Índice de figuras	vii
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	4
III. METODOLOGIA	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSION	39
Anexos	44
LITERATURA CITADA	54

INDICE DE CUADROS

<i>Cuadro</i>	Titulo	Página
1	Egresos del departamento de estadísticas del Hospital General de Querétaro con diagnóstico de insuficiencia renal crónico terminal (2005-2006)	23
2	Distribución por género en tratamiento con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006).	25
3	Distribución por edad en pacientes en diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006).	27
4	Etiología de Insuficiencia renal crónico terminal en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)	29
5	Frecuencia de infecciones peritoneales en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006).	32
6	Diagnósticos de ingresos por el servicio de urgencias de pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)	34
7	Número de catéteres por paciente en un año	36

INDICE DE FIGURAS

Figura	Titulo	Pagina
1	Egresos del departamento de estadísticas del Hospital General de Querétaro con diagnóstico de insuficiencia renal crónico terminal (2005-2006).	24
2	Pacientes por género en tratamiento con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006).	26
3	Distribución por edad de pacientes en diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006).	28
4	Etiología de Insuficiencia renal crónico terminal en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006).	30
5	Tiempo de tratamiento de diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal diálisis a la fecha de corte.	31
6	Frecuencia de infecciones peritoneales en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006).	33
7	Diagnósticos de ingresos por el servicio de urgencias de pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)	35
8	Número de catéteres por paciente en un año	37

I.INTRODUCCION

En México el 91% de los pacientes que padecen insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) son tratados con diálisis peritoneal en comparación con el 16% de los pacientes en Estados Unidos, al 40% en Inglaterra y en Japón y el este de Europa es solo del 5% (Pastan,1998). Se presenta un aumento de 3.4% en adultos con lo que se calculaba que para el 2010 serian 350,000.

La principal etiología en México como en el resto del mundo de IRCT es la nefropatía diabética con el 36% y la segunda causa es la hipertensión arterial. Los costos de atención son elevados llegando a los 45,000\$ dólares al año por paciente, y el costo total en 1995 llegó a los 13.1 billones de dólares en estados unidos. Además, la expectativa de vida no sobrepasa los 10 años (Hernández, 1996). Motivos, todos los anteriores por los que la necesidad de tratamiento con diálisis crónica siempre es una circunstancia anormal en la vida de una persona. Si el paciente es subsidiario de recibir un trasplante renal, este tratamiento puede ser temporal, aunque de duración desconocida. Cuando el trasplante está contraindicado por razones diversas, la diálisis se convierte en la única opción terapéutica.

La tasa de mortalidad reportada en hemodiálisis en estados unidos es del 25% que son debidas a enfermedades cardiovasculares e infecciones esta es muy similar a la reportada en diálisis peritoneal algunos autores (Soucle,1996) reportan sobre mortalidad en DPCA lo siguiente: El 6% de los pacientes mueren en los primeros 90 días de inicio de la diálisis, y el 32% mueren en el primer año y esta tasa depende de algunos factores como la raza, el antecedente de infarto agudo al miocardio (IAM), que se estima de 3 a 12%, cuando son excluidos los pacientes que mueren de manera temprana (Dentro de los primeros 3 meses)

Si bien la tasa de mortalidad es similar a la reportada en este estudio las hospitalizaciones son superiores en pacientes tratados con diálisis peritoneal siendo la peritonitis la principal causa de hospitalización (16.6 días al año) (Pastan,1998)

Con el término DP se engloban todas aquellas técnicas de tratamiento sustitutivo que utilizan como membrana de diálisis la membrana peritoneal, que es una

membrana biológica que se comporta funcionalmente como una membrana dialítica. (Pastan,1998).

Es esta característica la principal determinante para que la DP constituya una adecuada técnica de tratamiento para los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 5. (Burns,1998)

La búsqueda de los métodos más adecuados para intentar alcanzar un grado óptimo de rehabilitación e integración social de los pacientes con IRCT es un reto a conseguir. Las dos opciones son Hemodiálisis o la Diálisis Peritoneal.

La Diálisis Peritoneal es una técnica de depuración extra renal en la que se coloca un catéter plástico es implantado en la cavidad peritoneal y anclado en los tejidos blandos, la solución de diálisis es otro componente crucial que contiene cantidades fisiológicas de sodio, magnesio y usualmente lactato como amortiguador y glucosa que es la sustancia que provee el gradiente osmótico necesario esta solución se infunde a través del peritoneo y permanece ahí por varias horas y aprovechando la gran vascularización del peritoneo que lo recubre, las sustancias tóxicas se movilizan desde la sangre y los tejidos que las rodean a la solución de diálisis por procesos de dilución y ultrafiltración (Coles, 1998).

La elección entre hemodiálisis y diálisis peritoneal depende de varios factores, la diálisis peritoneal es ideal según refieren los estudios (Burkart 2003) para personas que desean mantener una vida activa, en pacientes en quienes se desea un mejor control del volumen extracelular y de la presión sanguínea como en pacientes con insuficiencia cardiaca o angina inestable que no toleran intercambios rápidos de líquidos o variaciones en la presión arterial que son generados durante las sesiones de hemodiálisis. Se suman a estos factores fisiológicos los factores subjetivos como las preferencias de los pacientes y de los médicos y otros factores como los económicos que son los decisivos en nuestro medio

La diálisis peritoneal intermitente: Método en el que se infunde por un único catéter la solución dializante, se mantiene dentro de la cavidad abdominal y posteriormente se drena. Que fué en un inicio usado en la década de los sesenta, a partir del cual se desarrollaron otras técnicas que tenían en común la utilización

del peritoneo como membrana dializante, siendo un método relativamente exequible, sin embargo en la actualidad es un método de tratamiento obsoleto (Oreopulos,1982). Se desarrollaron los siguientes métodos: diálisis de flujo continuo en la que se infundía líquido de diálisis a través de un catéter que dializaba y simultáneamente se extraía por otro al mismo tiempo por lo que necesitaba 2 catéteres o un catéter de doble lumen, la diálisis tidal: técnica en la cual después de infundir la solución dializante (Dializato) se extraía una porción y se reponía con solución dializante nueva, dejando la mayoría del dializato en constante contacto con la membrana peritoneal; Diálisis automática, método que utiliza una máquina de diálisis; Diálisis peritoneal continua ambulatoria en la cual el mismo paciente u otra persona realiza los recambios; Diálisis peritoneal continua cíclica: en la cual se utilizan flujos de dializato intermitentes en la noche. Con tantas opciones terapéuticas, la elección de la técnica adecuada para cada paciente constituye un reto para el clínico y para las instituciones ya que además de los retos propios de la técnica están, los costos generados por el método empleado, y la perspectiva de vida que se le ofrece a los pacientes

II. REVISION DE LITERATURA

HISTORIA

Entre 1755 y 1763 tuvo lugar la guerra de los 7 años, en la que Prusia se unió a Inglaterra para atacar a Austria y Francia, en la invasión de Silesia. La publicación más antigua sobre diálisis peritoneal es de esa época: el autor es Christopher Warrick, un cirujano inglés que, en un intento de tratar las ascitis, introdujo un catéter en el abdomen de un paciente con esta condición y le administró agua de Bristol y licor, con la idea de cerrar los linfáticos y curar la ascitis, según la idea de moda en ese momento. Es la primera publicación en que se describe la maniobra de introducción de catéter y administración de soluciones al peritoneo (Warrick 1744) Entre 1765 y 1775, una década después, ya establecida la independencia americana, Wegner y Starling fueron los primeros en elaborar métodos en animales para efectuar diálisis peritoneal, pero siempre pensando en el cierre del sistema linfático (Wegner,1877)

Entre 1914 y 1918, con los vientos de la primera guerra mundial, apareció la primera publicación seria sobre el equilibrio de la sustancias cristaloides y coloides en el peritoneo.

Putnam, fisiólogo, (1894-1975) descubrió que la teoría de Graham en membranas de celulosa también se puede aplicar al peritoneo y publicó por primera vez la idea de que el peritoneo se puede considerar como una membrana, a través de la cual se producen equilibrios osmóticos (Putnam,1923)

FRECUENCIA

La incidencia de insuficiencia renal crónica terminal ha aumentado en las últimas 3 décadas a razón de un 3.4% por año, llegando a una incidencia de 334 pacientes por millón de habitantes y se ha calculado que para el 2030 habrá aproximadamente 2.2 millones de pacientes que requieran un tratamiento de sustitución de la función renal o trasplante (Mezzano, 2005), el origen de este incremento no está claro, pero se piensa que condiciones ambientales y laborales están involucradas. Dentro de las causas de insuficiencia renal lo reportado en estados unidos corresponde con lo reportado en el resto del mundo siendo la diabetes mellitus tipo 2(DMT2) la principal etiología con un 40% la razón es que

los pacientes que antes morían por complicaciones vasculares (Infarto agudo del miocardio) ahora sobreviven y llegan a las complicaciones vasculares renales y cuando en paciente diabéticos se instaura insuficiencia renal crónica la supervivencia a 5 años se ve dramáticamente disminuida del 6 al 27% por lo que la prevención de la progresión de insuficiencia renal crónica terminal en estos pacientes es la prioridad (ADA,2005) la lesión renal característica en pacientes con DMT2 es la propia del síndrome de Kimmelstiel-Wilson caracterizado por cambios intersticiales y vasculares amplios con mínimos cambios glomerulares y en otros pacientes se presenta isquemia renal por cambios ateroscleróticos y un 20 % de los pacientes diabéticos tiene otro tipo de nefropatía no diabética (Everhard,1999) el riesgo de desarrollar nefropatía diabética esta determinado fuertemente con la herencia familiar tanto para nefropatía como para eventos cardiovasculares,, se han identificado factores asociados a un alto riesgo de nefropatía: Niveles altos de hemoglobina glicosilada, tabaquismo, control de la presión arterial edad avanzada, género masculino, la raza: Afroamericana y la ingesta de proteínas el riesgo es menor en mujeres (al menos antes de la menopausia). En cuanto al control de la glucemia mucho se ha discutido sobre su efecto sobre la progresión de nefropatía y actualmente se tienen estudios prospectivos y controlados han proporcionado la evidencia de la hiperglucemia y su relación con la albuminuria y las guías actuales (ADA 2009) presentan recomendaciones específicas sobre el control de la glucemia.

Los casos son detectados cuando inician un programa de diálisis (Su 1996),la las modalidades de tratamiento para IRCT tienen una amplia variación dependiendo de los países así :la DPCA En estados unidos ocupa el 16%, en Inglaterra el 40%, en Japón y Europa del este 5% del tratamiento para IRCT y en México es la primera elección con el 90% de los pacientes que reciben algún método de depuración extra renal La diálisis es un método caro y el número de pacientes que recibirán este tratamiento aumentará entre un 50 a 100% en los próximos 15 años, se calcula que el costo anual por paciente es de 45,000 dólares y que el costo total en estados unidos en 1995 fue de 13.1 billones de dólares, costo que en su mayoría es absorbido por el gobierno (Pastan 1998)

Con el término Diálisis peritoneal (DP) se engloban todas aquellas técnicas de tratamiento sustitutivo que utilizan como membrana de diálisis la membrana peritoneal, que es una membrana biológica que se comporta funcionalmente como una membrana dialítica (Maiorca 2000). Es esta característica la principal determinante para que la DP constituya una adecuada técnica de tratamiento para los pacientes con enfermedad renal crónica el estadio 5. (Burkart, 2003)

La búsqueda de los métodos más adecuados para intentar alcanzar un grado óptimo de rehabilitación e integración social de los pacientes con IRCT es un reto a conseguir. Las dos opciones son Hemodiálisis o la Diálisis Peritoneal (Krediet ,2002).

CONCEPTOS Y FISIOPATOLOGIA

La Diálisis Peritoneal es una técnica de depuración extrarrenal en la que se infunde de a través de un catéter en la cavidad peritoneal una solución que contiene cantidades fisiológicas de sodio, magnesio, lactato y dextrosa a la cavidad peritoneal aprovechando la gran vascularización del peritoneo que lo recubre, se genera un gradiente osmótico movilizándose las sustancias tóxicas desde la sangre y los tejidos que las rodean a la solución de diálisis por procesos de dilución y ultrafiltración. (Miorca, 2000)

La eliminación de los productos de desecho y del exceso de agua del organismo se produce cuando se drena el líquido dializado. Podemos definir el peritoneo como una membrana semipermeable y selectiva a determinadas sustancias y que no permite el paso de elementos formes aunque sí de toxinas predominantemente urea . La cavidad peritoneal es un espacio virtual que contiene dos hojas: la parietal y la visceral. Está recubierta por una capa de células mesoteliales que separan los vasos sanguíneos que pasan a través del peritoneo

El peritoneo visceral es el que recibe mayor aporte de sangre que procede de los vasos y de las vísceras proporcionando la mayor parte de superficie para la diálisis.

El peritoneo parietal recibe la sangre de la pared abdominal. La superficie total de la membrana es aproximadamente de 1,2 m².

Esta membrana está constituida por diversas capas que deben atravesar el soluto y el agua para alcanzar el líquido libre en la cavidad peritoneal (dializante) desde el interior del capilar y viceversa. En consecuencia el camino a seguir por los solutos y el agua debe superar 6 barreras o resistencias:

1. - Capa de sangre que reviste la pared interna de los capilares.
2. - Endotelio de los capilares.
3. - Membrana basal de los capilares.
4. - Líquido intersticial o intersticio.
5. - Mesotelio
6. - Capa de líquido que baña la membrana peritoneal.

El intercambio de agua y solutos se realiza a través de unos poros cuyo diámetro es aproximadamente 30 o 40 Amstrong; mediante un proceso de difusión, la pérdida de agua se realiza mediante presión osmótica por tanto si aumentamos la osmolaridad aumentaremos la ultrafiltración por lo que las concentraciones de glucosa varían en 1.5 a 4.25 grs (Van Biesen;2000)

TIPOS DE DIÁLISIS PERITONEAL

Diálisis peritoneal intermitente (DPI)

Técnica que se ofertaba como única opción en la década de los setentas que se realizaba en el hospital ya sea de forma manual o con máquinas cicladoras, que suponía entre 36 a 56 horas semanales de diálisis, con sesiones de un número limitado de intercambios (15 a 20) con tiempos de estancia intraperitoneal corto (15 a 20 minutos). En la cual la eficacia en la depuración de solutos era limitada con altos costos en personal sanitario y estaba destinada a pacientes con Insuficiencia renal aguda y en algunos pacientes con IRCT como paso inicial a la hemodiálisis, y muy pocas unidades desde aquel entonces la utilizaban como tratamiento crónico para IRCT. (Jerome,2002)

Diálisis peritoneal ambulatoria (DPCA)

El paciente instila líquido de diálisis peritoneal en el abdomen mediante un catéter permanente; este líquido permanecerá en la cavidad peritoneal durante varias horas. Durante este tiempo tiene lugar la difusión de solutos a través de la membrana peritoneal en función de su peso molecular y gradiente de

concentración. La ultrafiltración se produce mediante gradiente osmótico por la elevada concentración de glucosa que contienen las soluciones peritoneales. Finalizado el tiempo de estancia intraperitoneal de la solución, ésta se drena y es reemplazada por una nueva solución. Este proceso se realiza de tres a cuatro veces al día y una vez antes de acostarse. El paciente realiza la técnica en su domicilio y se autocontrola todo ello gracias a los programas de entrenamiento y educación realizados en los centros. Acudirá a su centro hospitalario sólo en caso de complicaciones o bien para realizar los cambios de equipo y controles rutinarios. (Oreopoulos, 1978)

Diálisis peritoneal de equilibrio continuo (DPEC)

La técnica es la misma que en DPCA, con la variante de que en el momento de acostarse el paciente conecta el equipo a un monitor (ciclador) que efectuará nuevos intercambios. El motivo de conectar un ciclador es el disminuir al mínimo el contacto del paciente con los conectores del catéter y por tanto la incidencia de peritonitis

Diálisis peritoneal continua cíclica (DPCC)

Se utiliza un monitor automático para infundir y reemplazar la solución por la noche mientras el paciente duerme. Generalmente realiza cuatro intercambios de 2.000 ml en un total de 9 a 11 horas; cuando el paciente se despierta se infunde un intercambio final que permanecerá en la cavidad el resto del día. La larga permanencia durante el día de la solución de diálisis en la cavidad peritoneal aumenta el aclaramiento de medianas moléculas cuya eliminación está en función del tiempo. La DPCC sería inadecuada si sólo se limitara a ciclos cortos.

Diálisis peritoneal intermitente nocturna (DPIN)

Es una variante de la diálisis peritoneal intermitente. Se efectúa todas las noches mientras el paciente descansa, evitando con ello problemas de sobrecarga muscular, problemas de espalda, hernias, etc., sobrecarga de glucosa, durante el día. Al mismo tiempo, el paciente dispone de más horas libres durante el día, que transcurre con el abdomen vacío, mejorando con él su imagen corporal y aumentando el apetito al no haber aporte de glucosa que proporcionan otras

técnicas que mantienen el líquido en el abdomen durante períodos de tiempo prolongados.

La DPIN puede efectuarse mediante una cicladora automática, por lo que el paciente puede realizar esta técnica en su casa.

No obstante, la DPIN está reservada a pacientes con un buen aclaramiento peritoneal y con cierto grado de función residual, ya que la cantidad total de horas de tratamiento es limitada y podría ser insuficiente para pacientes con requerimientos dialíticos elevados, dentro de los inconvenientes se mencionan la menor eficacia dialítica y un balance de sodio poco adecuado que lleva emparejado el peor control de la presión arterial

Diálisis peritoneal tidal (DPT)

Más reciente que la DPI se describieron resultados por primera vez en 1987, y el objetivo principal era mejorar los aclaramientos de la DPNI, en la que la reducción de los tiempos en los que la cavidad peritoneal permanece vacía redundan en el incremento del aclaramiento. Su principio se basa en dejar durante toda la sesión un volumen de líquido constante en el interior de la cavidad peritoneal, con el fin de mejorar el transporte peritoneal, habiéndose descrito aumentos de eficacia con respecto a la DPI de hasta un 20%. Al inicio de cada diálisis se efectúa el llenado habitual, pero en cada intercambio, sólo una parte del líquido se drena, permaneciendo una determinada cantidad de líquido (volumen tidal) hasta el final de la sesión.

Algunos autores prefieren efectuar un drenaje total cada 4 ó 5 intercambios como medida de seguridad para un buen control de la ultrafiltración. Al igual que en la DPIN, puede efectuarse con cicladora automática, posibilitando la práctica domiciliaria con esta técnica. (Paniagua 2002)

Morbilidad

Complicaciones de la diálisis peritoneal.

Mecánicas:

Del catéter.

Propias de la técnica.

Inflamatorias o infecciosas.

Metabólicas.

Mecánicas:

Dolor abdominal

Salida insuficiente de Líquido

Irritación peritoneal

Complicaciones inflamatorias o infecciones:

Peritonitis

Es la complicación más grave y frecuente de la diálisis peritoneal y la causa más común de la interrupción de la técnica. (Piraino,2005), Las vías de entrada son varias: Infección del sitio de salida y del túnel que es la salida de líquido purulento a través del orificio de salida del catéter con o sin eritema, ya que el eritema puede ser un dato temprano de infección o solamente una reacción de la piel. Para su evaluación se ha implementado un sistema de puntuación en niños que no ha sido validado para adultos en el cual se evalúa la coloración, la secreción y el dolor, la infección del túnel puede presentar eritema, edema y dolor y la mayor parte de las veces es iniciado por infección del orificio de salida, y rara vez ocurre solo, pero por lo común su diagnóstico requiere ultrasonografía. Está relacionado con infecciones del orificio de salida por *Staphylococcus aureus* y *P. aeruginosa*, y las infecciones del túnel por estos microorganismos resultan en peritonitis por una mala desinfección de la zona con arrastre de gérmenes al peritoneo por la incisión.

Líquido de diálisis. – Si los tapones no están bien desinfectados o mal manipulados.

Tubo de drenaje. - En forma ascendente por lo que nunca debe levantarse si no está pinzado.

En las complicaciones inflamatorias predominan:

Las infecciosas con un 75% de las cuales un 25% es por bacilos Gram negativos y un 75% por bacilos Gram positivo.

Las asépticas son un 25%.

Se realiza el diagnóstico cuando aparecen por lo menos 2 de los signos siguientes: inflamación peritoneal., líquido turbio con células inflamatorias.,cultivo

positivo, cursa con: líquido turbio, dolor abdominal difuso, náuseas y vómitos, fiebre, distensión abdominal, disfunción gastrointestinal, problemas de drenaje con aumento de peso, presencia de leucocitos en el líquido drenado en cantidad superior a 50cl/ml. (Gokal,1996)

Protocolo de tratamiento de peritonitis bacterianas:

Definición de peritonitis: líquido turbio y >100 células/mm³

Tratamiento

Los lavados peritoneales se reservarán para casos en los que el dolor sea muy intenso, no se harán más de dos lavados., valorar la necesidad de Heparina, si el contenido de Fibrina es importante: 1 cc de heparina sódica al 1% en recambios de 2L. (Gokal,1996)

Antibióticos empíricos hasta disponer de resultados de cultivo: los siguientes son las opciones empíricas referidas en ADEMEX y Guías DOQUI : cefazolina dosis en el primer recambio: 500 mg/l si la diuresis es menor de 500mL día, y de 625 mg/L si diuresis es mayor a 500 mL/ día en los recambios posteriores: 125 mg/l si la diuresis es menor a 500 ml/día y se calcula con 150 mg/l si diuresis es mayor de 500 ml día, otra opción es un la gentamicina en el primer recambio: 0,6 mg/Kg (42 mg para 70 Kg) si la diuresis es menor de 500 ml día entonces 1.5 mg/Kg (100mg si 70 Kg) si la diuresis es mayor de 500 ml día los recambios posteriores se calculan a 0,6 mg/Kg (en un recambio diario)

Si existe alergia a Penicilina y derivados: sustituir cefalosporina por vancomicina: 15 a 30 mg/Kg en un recambio, una vez por semana. (González 2004)

Una vez puesta la dosis de carga en la bolsa no hacer el siguiente intercambio hasta pasadas 6 a 8 horas. Citar paciente pasadas 48 horas para control analítico (número de células y ver evolución)

Si el antibiograma indica sensibilidad, mantener tratamiento antibiótico hasta 10 días después de desaparición de clínica, celularidad reportada menor de 100/ml y líquido claro. (Andrew,1997)

VARIACIONES DE LA DIÁLISIS Y TRANSPORTE DE LA MEMBRANA

Las soluciones de diálisis contienen sólo electrolitos y glucosa, mientras que la sangre contiene solutos de peso molecular grande y pequeño.

A la velocidad que un paciente transfiere solutos pequeños desde la sangre a la solución de diálisis se la conoce con el nombre de Velocidad de transporte.

La mayoría de los pacientes tienen características de transporte "promedio", lo que significa que al final de un período de permanencia de 4 horas de solución de diálisis contiene una concentración del 60 al 65% de los solutos pequeños de la sangre.

Un pequeño porcentaje de pacientes transfiere solutos con mucha más rapidez que el enfermo promedio. En estos altos transportadores la solución de diálisis se equilibra al 100% con los solutos de la sangre al final del periodo de permanencia de 4 horas.

Hay también un pequeño grupo de pacientes que transportan solutos muy despacio, y después de 4 horas el equilibrio puede ser inferior al 50% de los solutos sanguíneos.

En los transportadores altos el gradiente de glucosa desciende más deprisa; la ultrafiltración cesa básicamente a la segunda hora. Como consecuencia el volumen fluyente de dializado disminuye debido a la reducida ultrafiltración y la continua retroabsorción. (Gokal,1996)

En los transportadores elevados se produce una reducción de la ultrafiltración proporcionalmente mayor. En esos pacientes la velocidad de retroabsorción del líquido intraperitoneal durante todo el tiempo de permanencia causa una absorción más rápida de glucosa de la solución de diálisis, aparición más temprana de pérdidas del gradiente osmolar transperitoneal y ultrafiltración neta inferiores. (Burkart,2003)

CATÉTERES

Concepto: el catéter peritoneal es una prótesis similar a un tubo redondo, normalmente de silastic. Todos los catéteres constan de tres segmentos bien definidos, una porción intraperitoneal con perforaciones para facilitar el paso del líquido dializante del exterior a la cavidad peritoneal y viceversa. Tiene también una línea radiopaca o son totalmente opacos a los Rayos x. Este segmento intraperitoneal suele ser recto o en espiral. En la siguiente porción intraparietal se observan 1 o 2 manguitos de Dacron destinados a permitir el crecimiento de

tejido fibroso para la fijación del catéter. Se cree que puede actuar como barrera contra las bacterias. La porción que se observa a partir del orificio de salida es la porción externa en la que se puede acoplar un conector; apropiado a la técnica de diálisis peritoneal que se va a utilizar. El más clásico en el mercado es el de Tenckhoff y buscando que reunieran estas condiciones, que no migrara de su lugar, que no se infectaran y que no se obstruyeran (figura 1)

Figura 1

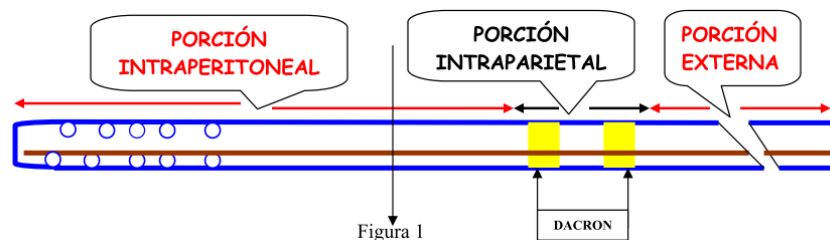
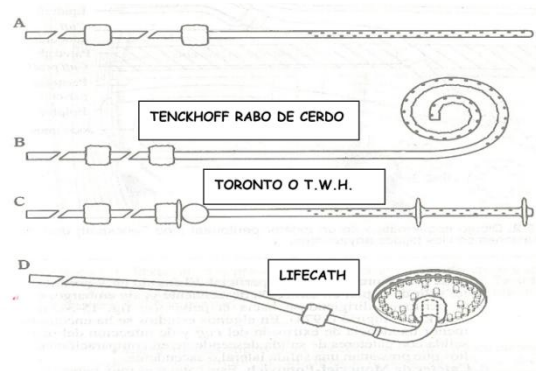


Figura 2



La incidencia y proyecciones de la insuficiencia renal Crónica

Al iniciarse el siglo XXI la población mundial era de 6.000 millones de habitantes aproximadamente y el número de pacientes que se estaban haciendo diálisis era, también aproximadamente, de 1.100.000. El coste también aproximado por año y por paciente en diálisis es de unos 66.000 \$ americanos si asumimos que esta cantidad es una media global razonable, el coste mundial del tratamiento de la

insuficiencia renal vendrá a ser de unos 70-75 mil millones de dólares americanos al año. La población de nuestro planeta está creciendo a un ritmo del 1,3 % mientras que el de la población que requiere diálisis continua creciendo en una frecuencia anual del 7-8%. Está claro, que en la primera década del S. XXI asistiremos a un enorme crecimiento de la población en diálisis en todo el mundo de forma que en este año será de aproximadamente 2 millones de pacientes.

Si esto es así, el coste del tratamiento sustitutivo en la primera década del S XXI excederá del trillón de dólares una suma ciertamente preocupante.(pastan 1998).

De los pacientes con insuficiencia renal en tratamiento sustitutivo, el 68 % está siendo tratado con hemodiálisis (HD): 940.000 pacientes, el 23 % vive con un trasplante renal (TxR) y sólo un 9% con diálisis peritoneal (DP) (unos 120.000).

Parece poder afirmarse que para el año 2015 se producirá un cambio en la distribución de pacientes en diálisis, de manera que habrá una proporción significativamente más alta en Asia, Latinoamérica, Oriente Medio y África. De los más de 230 países que existen a lo largo y ancho del mundo, 114 proporcionan ya diálisis a pacientes con insuficiencia renal definitiva. Es decir, alrededor del 90% de la población mundial tienen acceso teórico a tratamiento con diálisis (Burkart,2003). El 60% de toda la población en diálisis vive en cinco países: USA, Japón, Alemania, Brasil e Italia, aunque representa sólo el 12% de la población mundial.

Los 10 países siguientes de esta lista en la que se ordenan por población en diálisis constituyen el 20% del total global de pacientes en diálisis, mientras que representan el 30 % de toda la población. El 20 % restante de los pacientes en diálisis que viven en unos 100 países conforman el 50% restante de la humanidad. Si analizamos los 15 países con mayor población en diálisis podemos observar como la distribución global entre HD y DP no es la misma en todos los países.

Se han producido importantes mejoras en las evoluciones de los pacientes tratados con DP, de forma que es aceptada en el momento actual como un tratamiento equivalente a la hemodiálisis (HD). En los últimos años, la DPCA ha demostrado ser un tratamiento tan efectivo como la HD por lo menos en los primeros 4 o 5 años de su utilización, en términos de supervivencia y calidad de

vida, y con una buena relación coste/efectividad (ADEMEX) La supervivencia a largo plazo en un análisis de un único centro demostró que no había diferencia a los 15 años entre los pacientes en DPCA y en HD no así con diálisis peritoneal intermitente.

Hasta el momento, la DPCA ha demostrado su utilidad y se ha establecido como una excelente opción alternativa a la HD, incluso como tratamiento sustitutivo inicial, porque tiene cualidades positivas establecidas fuera de toda duda:

Costos similares a la HD, supervivencia similar a la HD, y algo superior en los primeros 2 a 3 años, siendo el tratamiento de elección para niños y jóvenes (DPA) .Considerable reducción de peritonitis y de infecciones relacionadas con el catéter además de proveer adecuados aclaramientos de solutos en todos salvo en los pacientes más anúricos. Y es considerado como el tratamiento óptimo antes del trasplante renal.

Si la DP quiere conseguir una mayor aceptación, y aumentar el porcentaje de su utilización, tienen que resolverse diversos problemas pendientes que habitualmente son los que detraen de una mayor utilización. Dos cuestiones importantes son:

- Un índice más elevado de fallo de la técnica (comparado con la HD)

Por fallo en la ultrafiltración

- A corto plazo (altos transportadores)
- A más largo plazo (esclerosis peritoneal)

Por aclaración inadecuado de solutos

Por peritonitis (un tercio de los pacientes que pasan a HD) (Burkart,2003)

- La imposibilidad de mantener a un paciente en DP prolongada la DP prolongada se define como más de 10 años (Pastan 1998)

Se ve limitada a un pequeño porcentaje de todos aquellos que comenzaron

Se debe a las alteraciones que se producen a largo plazo en la estructura y función de la membrana peritoneal.

Es posible que los resultados continuarán mejorando a medida que se mejoren la supervivencia de la técnica,:

- Los nuevos avances tecnológicos: DPA, DPFC, nuevos líquidos de diálisis
- Su capacidad para ofrecer una diálisis adecuada (eliminación de solutos y agua)
- Evitando el daño provocado en la membrana
- Mejorando el estado de nutrición y aumentando la supervivencia de los pacientes

La tecnología actual

Para la realización de la técnica de la diálisis peritoneal se precisan un catéter (implantado en la cavidad peritoneal), un sistema de conexión (o línea de transferencia) y el líquido de diálisis peritoneal (en bolsas colapsables)

En realidad la mayoría de los catéteres se basan en el diseño original de Henry Tenckhoff, sobre todo en su porción interna y en el segmento intraperitoneal (cuyo extremo puede ser recto o curvo, en espiral y en el que pueden disponerse unos discos perpendiculares al tubo para evitar las adherencias.

Últimamente y para las nuevas experiencias de diálisis peritoneal con flujo continuo se están diseñando nuevos catéteres de doble luz.

La línea de transferencia permite la conexión de las bolsas que contienen el líquido de diálisis con el catéter. Mediante un conector que puede ser de titanio o de plástico se conecta el catéter a este prolongador, el cual a su vez se conecta a las bolsas mediante diversos mecanismos que tienden a facilitar esta maniobra a la vez que impedir al máximo las posibilidades de infección. El sistema más utilizado es el denominado “en Y” que hace referencia a su diseño. Se trata de un sistema con dos bolsas, una vacía, para recoger el líquido saliente y otra llena con el líquido virgen que se va a infundir.

Antes de vaciar, se hace pasar un poco de líquido de diálisis nuevo por el sistema “en Y” directamente hacia la bolsa de drenaje para arrastrar cualquier bacteria que se pudiera haber introducido en el brazo de la Y durante la maniobra de conexión anterior.

Aunque este sistema se desarrolló para liberar a los pacientes de permanecer conectados a la línea de transferencia y a las bolsas, enseguida demostró un

beneficio más importante: una tasa de peritonitis mucho menor que el sistema recto o directo. Actualmente existen sistemas automáticos que al desconectar las bolsas quedan cerrados automáticamente (Levey,1997)

Los líquidos de diálisis que se utilizan en diálisis peritoneal tienen la máxima importancia ya que de su composición va a depender la transferencia de agua y de solutos que se desea obtener.

De su composición hay que destacar la presencia de un agente osmótico, habitualmente la glucosa, aunque como veremos enseguida se comienzan a utilizar otras sustancias de efecto similar, como los aminoácidos y polímeros de la glucosa. Igualmente contiene diversos electrolitos, (sodio, cloro, calcio y magnesio, cada uno de ellos a concentraciones tales que permitan su eliminación o recuperación a través del peritoneo según las necesidades del paciente. Finalmente, en su composición entra un buffer o tampón, que puede ser acetato (prácticamente en desuso), lactato o bicarbonato, con el fin de controlar la acidosis metabólica. (Andrew S. Levey,1997)

Desde la introducción de la diálisis peritoneal ambulatoria al finalizar la década de los 80 la composición de las soluciones de diálisis peritoneal han variado poco, salvo la sustitución del acetato por lactato como precursor del bicarbonato para controlar la acidosis metabólica. Es por ello que la composición en electrolitos de estos líquidos varía muy poco dependiendo del fabricante y existen tres formulaciones estándar básicas.

Respecto a la glucosa, se dispone también de 3 tipos de soluciones que contienen, dextrosa al 1,5, 2,5 y 4,25 g/dl, y así figura en la etiqueta, aunque la concentración real de esta molécula es de 1,36, 2,27 y 3,86 % respectivamente. La osmolaridad de cada una de estas soluciones es 345, 395 y 484 mOsm/l aproximadamente.

Estas soluciones, que habían demostrado ser clínicamente seguras y eficaces, y el hecho de que la supervivencia de los pacientes en DP sea igual a los de HD, por lo menos durante los primeros 3-5 años de tratamiento, proclama de algún modo la efectividad de esta modalidad de tratamiento.

Sin embargo, la exposición durante un tiempo prolongado a soluciones de diálisis convencionales con glucosa y lactato pueden originar un daño morfológico y funcional sobre el peritoneo, y es por ello que en los últimos años se han propuesto interesantes novedades en este sentido tendentes a incrementar el volumen de agua obtenido por ultrafiltración (polímeros de glucosa), a controlar de forma más fisiológica la acidosis metabólica (bicarbonato) y a mejorar el estado de nutrición (aminoácidos), a la par que se intenta disminuir el daño químico sobre la serosa peritoneal. (S.Pastan,1998)

Las soluciones de diálisis peritoneal convencionales son bioincompatibles por:

- ● Alta concentración de lactato.
- Alta concentración de glucosa
- ● pH bajo
- Osmolaridad elevada
- Presencia de productos de la degradación de la glucosa (esterilización por calor)
- Presencia de productos finales de la glicosilación avanzada (AGEPs)

Como respuesta a esta situación, se han diseñado tres tipos de soluciones para la DP, que por separado o en combinación, podrían evitar algunos de estos problemas:

- La solución de aminoácidos mejora el estado nutricional
- La solución de bicarbonato/lactato evita efectos indeseables:
 - pH ácido
 - Concentración elevadas de lactato
 - Presencia de productos de degradación de la glucosa (PDGs)
 - Presencia de productos de la glicación avanzada de la glucosa (AGEPs) (Burkart,2003))
- La solución de icodextrina mantiene el volumen extracelular sin cambios:

Evitará la hipertensión arterial, los problemas cardiovasculares y la arteriosclerosis

La adecuación Como asegura Raymond Krediet, una simple fórmula para cuantificar la dosis de diálisis es atractiva en todos los sentidos. Facilita la

prescripción y permite estudiar los efectos de la dosis de diálisis sobre la evolución y sobre la supervivencia del paciente (Kawaguchi y Perit,1996).

Tras los estudios de Gotch y Sargent para la hemodiálisis, se había considerado que el Kt/V_{urea} cumplía este requerimiento puesto que esencialmente significa que los pacientes de volumen corporal grande necesitará más diálisis (bien por un aclaramiento mayor de urea, bien por un tiempo de tratamiento más largo) que los pacientes de volumen corporal más pequeño (Coles 1998).

Sin embargo, el gran defecto del Kt/V_{urea} es que sólo tiene en cuenta el aclaramiento de urea, una de las toxinas urémicas más pequeñas, , mientras que no tiene en cuenta las denominadas pequeñas moléculas y el exceso de líquido corporal. las muy conocidas Guías de actuación DOQI, aparecidas en 1997 que aconsejaban un Kt/V objetivo de 2.0 por semana (suma de los aclaramientos peritoneal y renal) y un CICr objetivo semanal de 60 L para DPCA. Se entiende que el Kt/V de 2 se obtendría sumando el Kt/V renal y el Kt/V renal residual.

La adecuación de esta dosis de diálisis peritoneal establecida por las Guías DOQI mejoraría la supervivencia del paciente sólo podría contestarla un estudio clínico prospectivo, controlado y aleatorizado.

En ADEMEX fueron aleatorizados (o randomizados) 965 pacientes en DPCA, tanto prevalentes como incidentes, y que tenían un aclaramiento peritoneal de menos de 60 l/semana/1,73 m², en dos grupos, un grupo de control que siguió con su esquema de 2 litros x 4 veces al día, y otro grupo de tratamiento, a cuyos pacientes se les incrementó la dosis de diálisis (fundamentalmente por un aumento del volumen de cada intercambio a 2,5 ó 3 L y añadiendo un quinto intercambio nocturno) para alcanzar un aclaramiento de 60 l/semana/1,73 m². Sin embargo, no se observó ninguna diferencia entre los dos grupos respecto a la supervivencia, a la supervivencia entre los pacientes anúricos, a la supervivencia de la técnica y a la supervivencia combinada de pacientes y técnica. Tampoco hubo diferencia respecto al número de ingresos hospitalarios, el número de días en el hospital, la incidencia de episodios de peritonitis y a la incidencia de infecciones del orificio de salida del catéter.

Actualmente los objetivos de la NKF-DOQI aconsejan obtener un Kt/V semanal de 2,0 y un aclaramiento de creatinina de 60 litros por semana referido a 1,73 m² para la DPCA y valores ligeramente más elevados para la diálisis peritoneal automatizada¹. Un Kt/V_{urea} de 1.7 y un aclaramiento de creatinina de 50 L por semana son objetivos absolutamente mínimos, y todos los pacientes deberán estar por encima de ellos (Burkart,2003)

III. METODOLOGIA

Se realizó un estudio descriptivo, ambispectivo y transversal en el Hospital General de Querétaro de la Secretaria de Salud durante el periodo de un año de enero 2005 a enero 2006. Se acudió al archivo clínico y se buscaron los números de expedientes con diagnóstico de egreso de insuficiencia renal crónica, en la base de datos del departamento de estadística del Hospital General de Querétaro; de estos se localizaron aquellos expedientes de pacientes manejados con DPCA y DPI y se incluyeron en el estudio estos últimos (DPI), de ambos fueron, un total de 148 expedientes de los cuales 107 (72.2%) eran manejados con diálisis peritoneal continua ambulatoria, hemodiálisis, protocolo de trasplante, o con diálisis peritoneal automática, mismos que se excluyeron del estudio y solamente fueron 41 expedientes (27.7%) manejados con diálisis peritoneal intermitente; estos últimos se tomaron como el universo de este estudio. De los expedientes se tomaron los siguientes datos: edad, género, tasa de mortalidad, diagnóstico de ingreso por urgencias, número de ingresos programados, tiempo de diálisis, número de eventos de peritonitis, número de catéteres retirados y colocados en 1 año

Toda la información fue vaciada en una hoja de recolección de datos realizada para dicho propósito, se habían tomado en cuenta variables bioquímicas y somatométricas, en la hoja de recolección de datos sin embargo los expedientes mostraron inconsistencias en dichos datos por lo que no se incluyeron en este estudio y solo se incluyeron datos estadísticos .

IV. RESULTADOS

Durante este periodo de investigación de 1 año se reportaron en el departamento de estadística un total de 148 egresos hospitalarios con diagnóstico de insuficiencia renal crónica terminal de ellos solo 41 expedientes cumplieron las características de la población a estudiar, y algunos de estos pacientes se repetían en el registro estadístico ya que estos pacientes presentan múltiples ingresos, ya sea programados o por urgencias (Cuadro 1 y figura 1). En relación al genero fueron 22 mujeres y 19 varones (cuadro2 y figura 2), la edad de los pacientes en promedio fue de: 41.7 años con una moda de 50 (cuadro 3 figura 3).

Se determinó que la principal etiología de la IRCT, como a nivel nacional fue la Nefropatía diabética con 15 casos (36.5%) y que se establecía como etiología no determinada en 9 casos (21.9) y sin reportarse en el expediente a 10 casos (cuadro 4 y figura 4).

El tiempo de tratamiento en DPI medido en meses tuvo un promedio de 11.8 meses (figura 5) con un promedio de ingresos programados de 12.8 por año La tasa de mortalidad reportada tanto en egresos como en expedientes fue de 9 por cada 100 pacientes en DPI En cuanto a las complicaciones las infecciones peritoneales en estos 41 expedientes reportó un promedio de 1.8 infecciones en 1 año con una tasa anual de 672.13 infecciones por cada 1000 pacientes en DPI (Figura 6) cabe destacar que en 4 expedientes no se encontraron datos en relación a este punto.

El promedio de ingresos reportados por urgencias fue de 1.29 ingresos/paciente/año, con una tasa de 911 ingresos por urgencias por cada 1000 pacientes tratados en DPI (cuadro 7 y figura 7) con los siguientes diagnósticos en orden de frecuencia sin diagnóstico 21 (46.5 %) con síndrome urémico 15 (32%), crisis hipertensiva 4(8.6%) descompensación de diabetes mellitus 2 , choque hipovolémico, alteraciones hidroelectrolíticas, deprivación de alcohol y cocaína e insuficiencia cardiaca con 1 cada uno de los anteriores; Cabe destacar que se reporta el diagnostico que se encuentra en el expediente y que un paciente puede tener mas de un diagnostico a su ingreso reportados.

En cuanto al número de catéteres usados el promedio fue de 2.08 moda de 2 y con un paciente que requirió de 5 cambios de catéter en este punto también cabe señalar que, en 3 expedientes no se encontró información sobre el número de catéteres usados grafica 8.

CUADRO 1

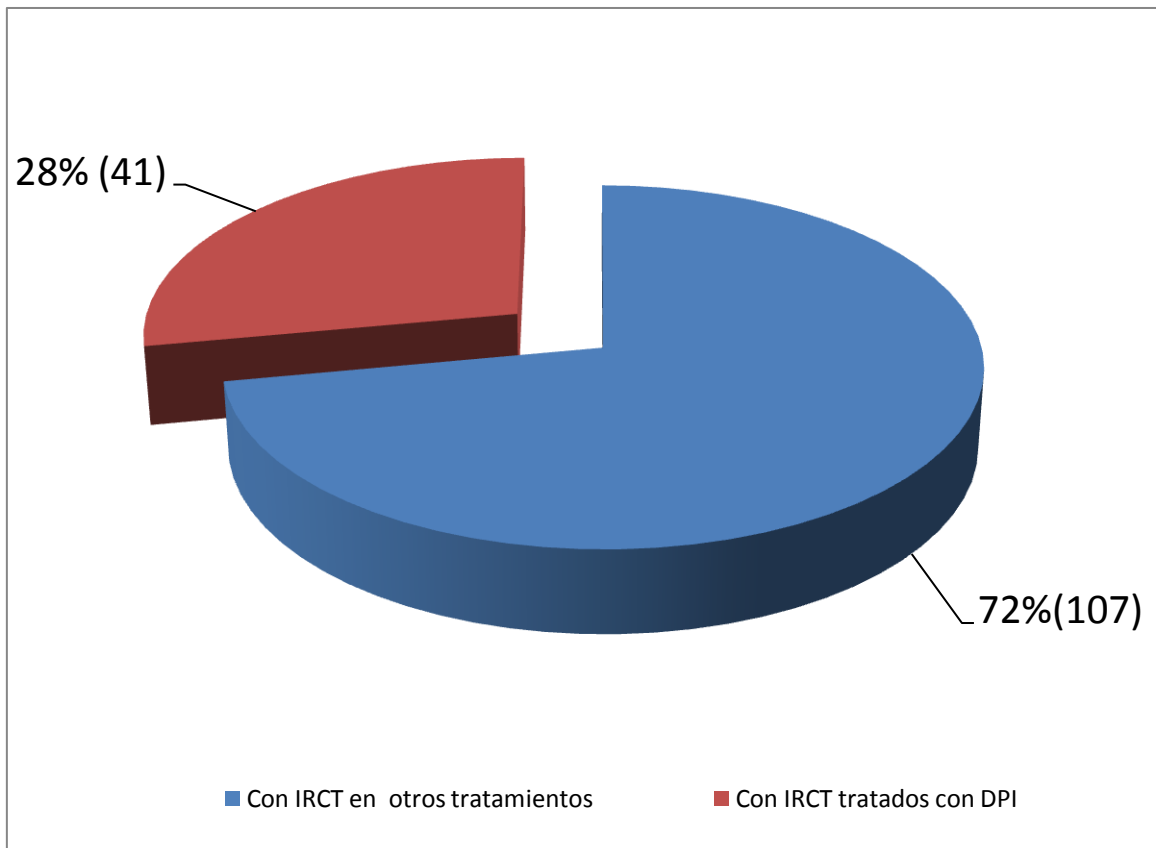
Egresos del departamento de estadísticas del Hospital General de Querétaro con diagnóstico de insuficiencia renal crónico terminal (2005-2006)

Egresos reportados por Depto. Estadística H.G..Qro	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Con IRCT con otros manejos (DPCA, HD, DPA	107	72.2
Con IRCT con manejo en DPI	41	27.7
Total	148	100

Fuente: Departamento estadística Hospital general de Querétaro

FIGURA 1

Egresos del departamento de estadísticas del Hospital general de Querétaro con diagnóstico de insuficiencia renal crónico terminal (2005-2006)



N= 148

Fuente: Expedientes en Archivo Clínico Hospital General de Querétaro SESEQ

CUADRO 2

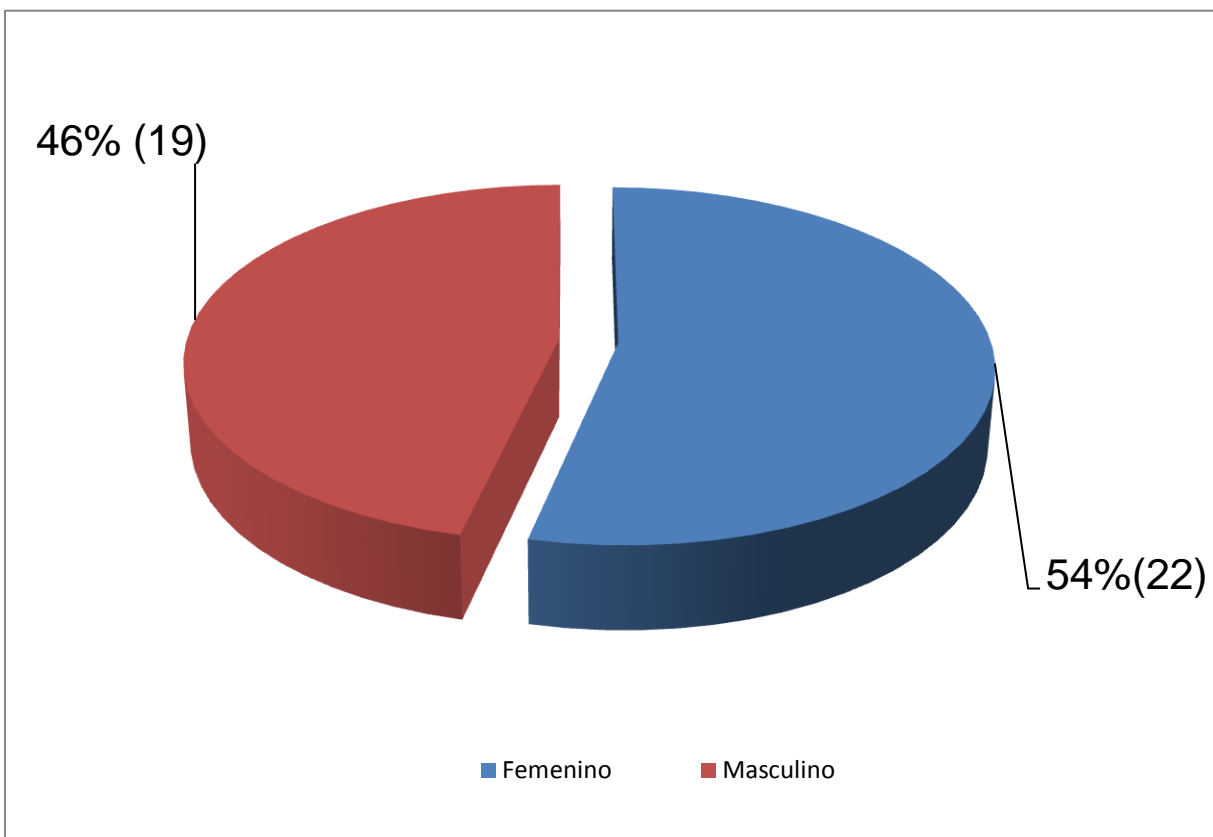
Distribución por género en pacientes con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	22	54
Masculino	19	46
Total	41	100

Fuente: Expedientes en Archivo Clínico de Hospital General de Querétaro SESEQ

FIGURA 2

Pacientes por género en tratamiento con diálisis peritoneal Intermittente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)



n=41

Fuente: Expedientes en Archivo Clínico de Hospital General de Querétaro SESEQ

CUADRO 3

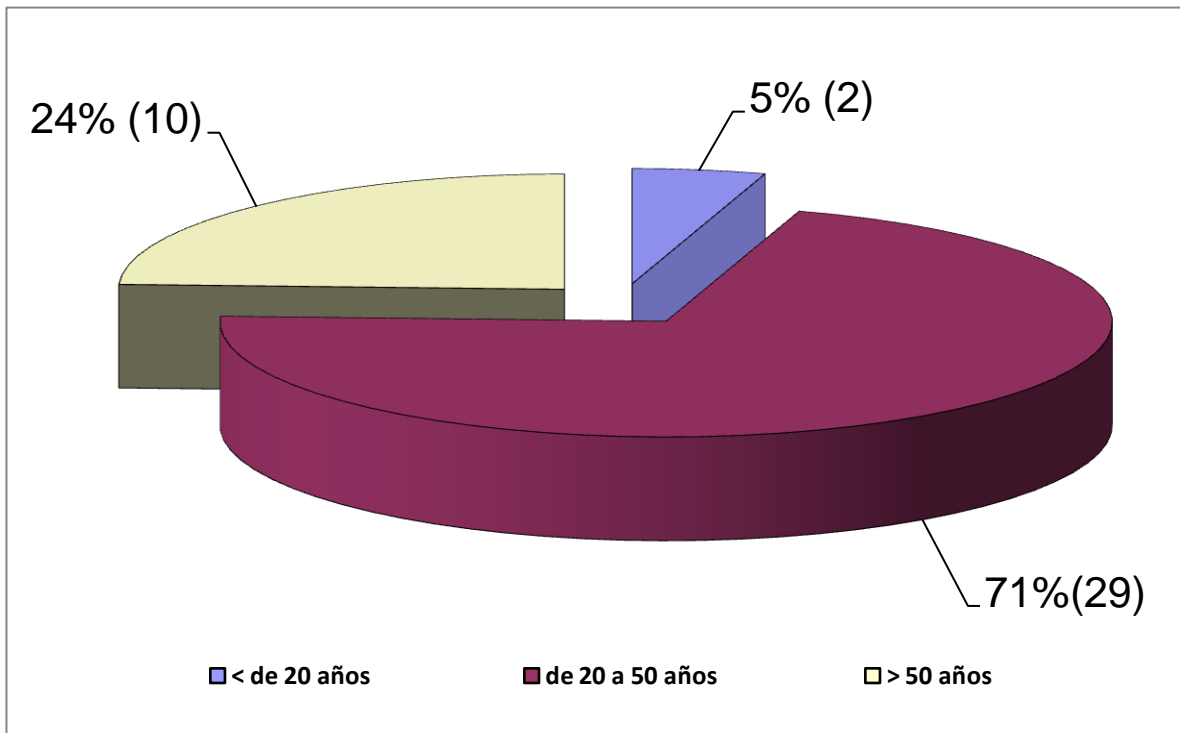
Distribución por edad de pacientes en diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)

Grupo de edad	Frecuencia	Porcentaje
Menores de 20 años	2	4.8
De 21 a 50 años	29	70.5
Mayores de 50 años	10	24.2
total	41	100

Fuente: Expedientes en Archivo clínico Hospital de General Querétaro SESEQ

FIGURA 3

Distribución por Edad de pacientes en diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)



n = 41

Fuente: Expedientes de Archivo clínico Hospital General de Querétaro SESEQ

CUADRO 4

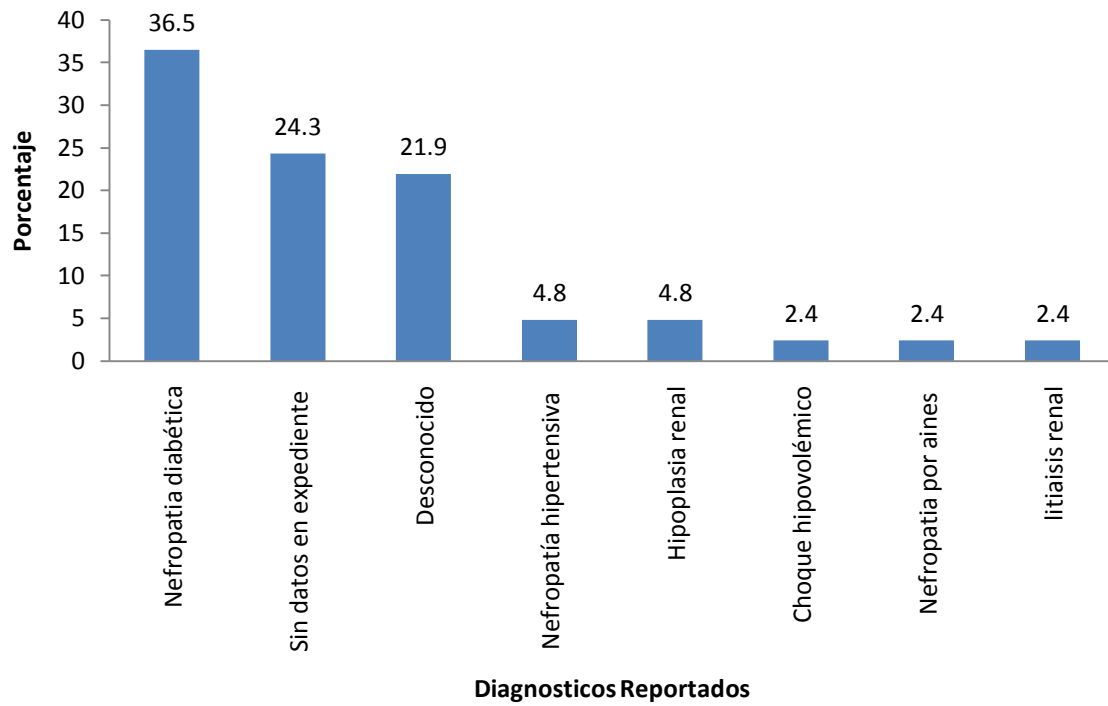
Etiología de Insuficiencia renal crónico terminal en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Nefropatía diabética	15	36.5
Sin dato en expediente	10	24.3
Desconocido	9	21.9
Nefropatía hipertensiva	2	4.8
Hipoplasia renal	2	4.8
Choque hipovolemico	1	2.4
Nefropatía por aines	1	2.4
litiasis renal	1	2.4
Total	41	99.5

Fuente: Expedientes de archivo clínico del Hospital General de Querétaro SESEQ

FIGURA 4

Etiología de Insuficiencia renal crónica terminal en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente en el hospital general de Querétaro (2005-2006)

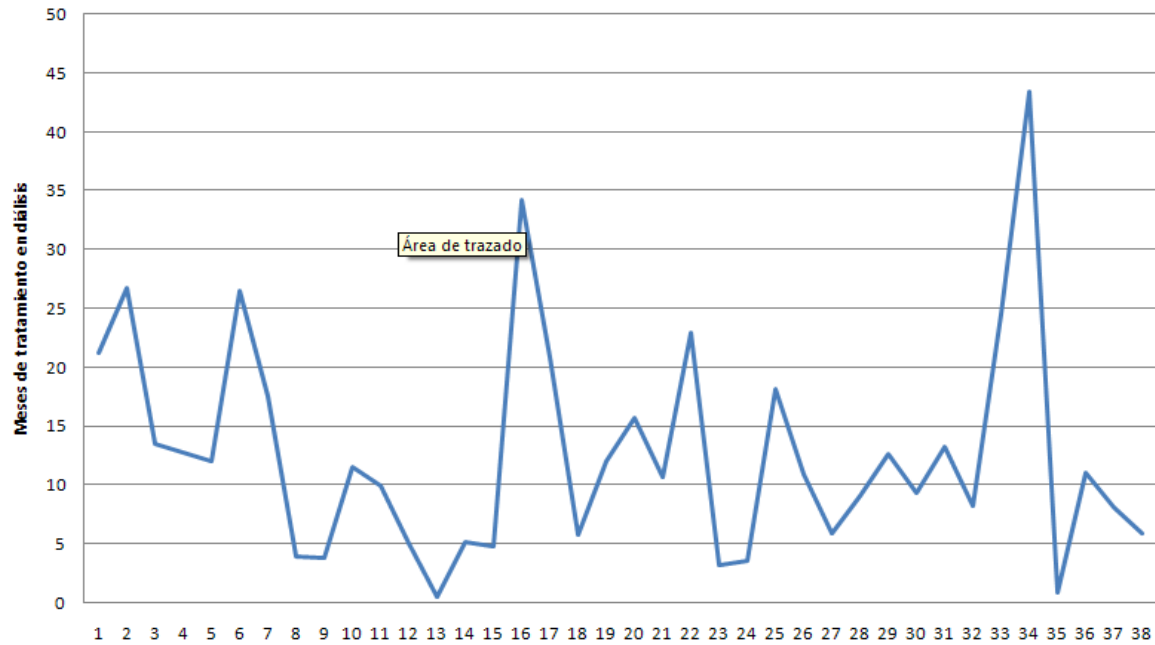


n = 41

Fuente expedientes de archivo Clínico Hospital General de Querétaro SESEQ

FIGURA 5

Tiempo de tratamiento de diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal diálisis a la fecha de corte



n=38

Fuente Expedientes de Archivo clínico del Hospital General de Querétaro SESEQ

CUADRO 5

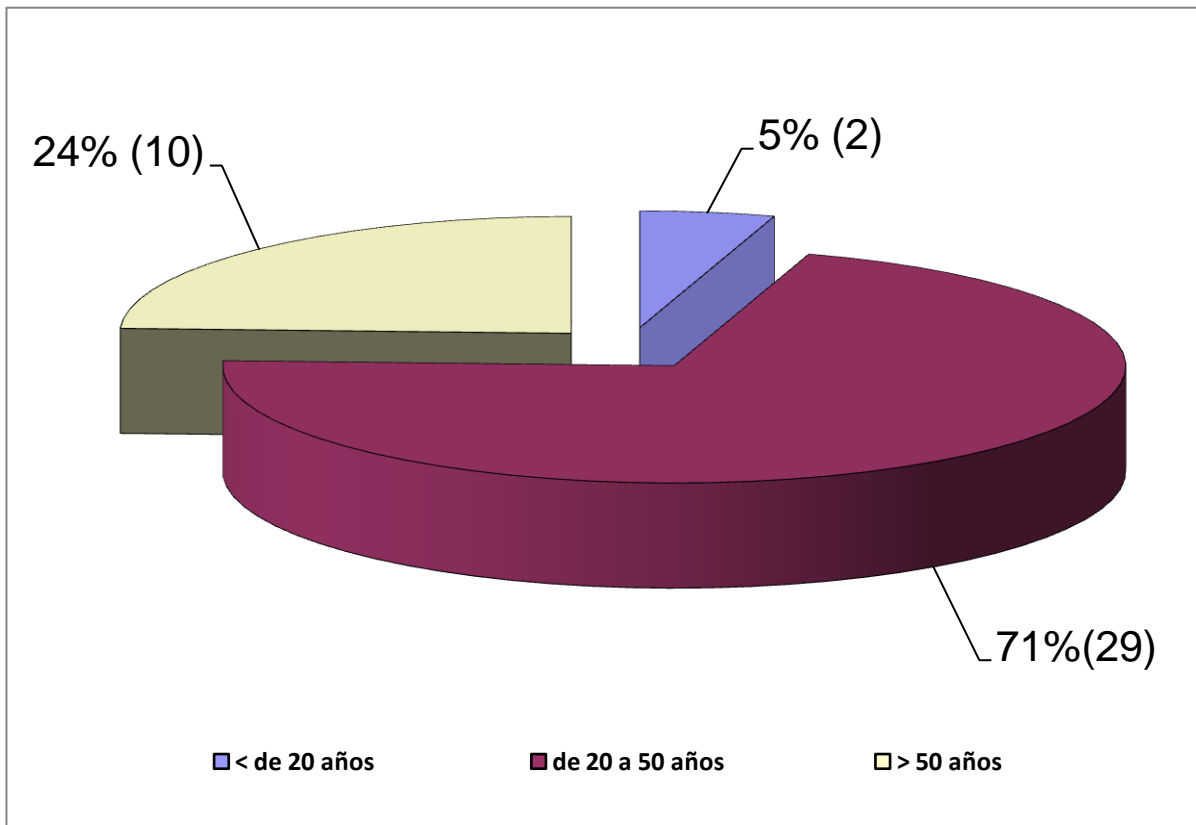
Frecuencia de infecciones peritoneales en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente en el hospital general de Querétaro (2005-2006)

Agrupación por número de eventos al año	Frecuencia	Porcentaje
Sin infección	10	24.3
De 1 a 2 eventos de peritonitis	21	51.2
Más de 3 eventos	10	24.3
Total	41	100

Fuente: Expedientes de Archivo Clínico Hospital General de Querétaro SESEQ

FIGURA 6

Frecuencia de infecciones peritoneales en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)



n = 41

Fuente: Expedientes de archivo clínico Hospital General de Querétaro SESEQ

CUADRO 6

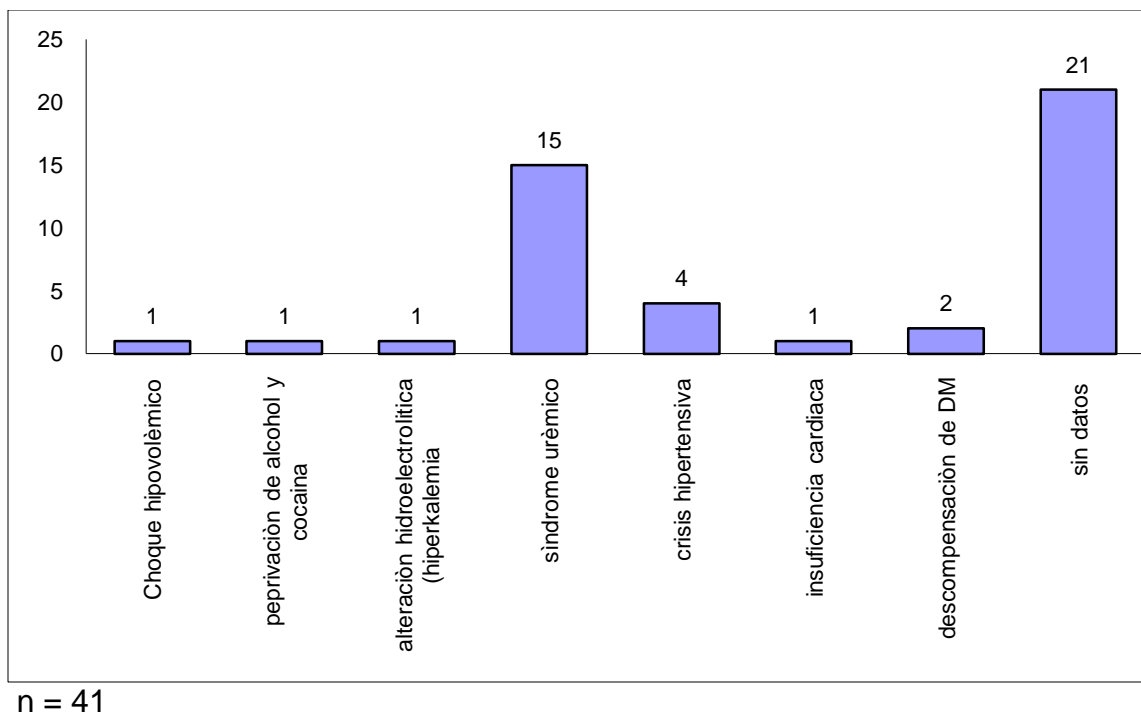
Diagnósticos de ingresos por el servicio de urgencias de pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Sin datos	21	45.6
Síndrome urémico	15	32
Crisis hipertensiva	4	8.6
Descompensación de DM	2	4.2
Choque hipovolémico	1	2.1
Deprivación de alcohol y cocaína	1	2.1
Alteración hidroelectrolítica (hiperkalemia)	1	2.1
Insuficiencia cardiaca	1	2.1
Total	46	100

Fuente Expedientes de archivo clínico Hospital General de Querétaro SESEQ

FIGURA 7

Diagnósticos de ingresos por el servicio de urgencias de pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal intermitente en el Hospital General de Querétaro (2005-2006)



Fuente expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

CUADRO 7

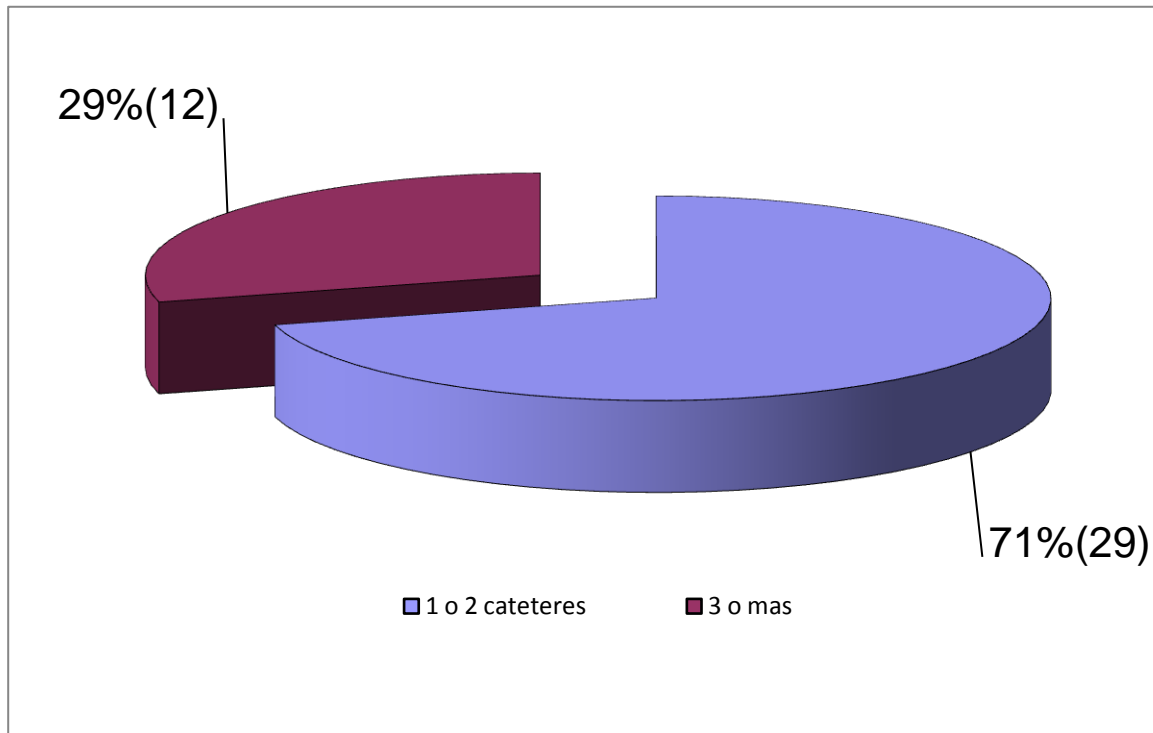
Número de catéteres por paciente en un año

Número de catéteres cambiados	Frecuencia	Porcentaje
1 o 2 catéteres	29	70,7%
3 o mas	12	29,2%
Total	41	99.9%

Fuente Expedientes de Archivo Clínico Hospital General de Querétaro SESEQ

FIGURA 8

Número de catéteres por paciente en un año



n = 41

Fuente: Expedientes de archivo Clínico Hospital General de Querétaro SESEQ

DISCUSION

La Insuficiencia renal crónica terminal es un problema de trascendencia clínica y epidemiológica debido a que condiciona mayores tasas de mortalidad y morbilidad, y menor calidad de vida en los pacientes que la padecen, a pesar de que se conoce que la principal etiología es la diabetes mellitus, y que si bien no es posible evitar la aparición de insuficiencia renal crónica en estos pacientes, si es posible retrasar su aparición y programar en conjunto la mejor terapia sustitutiva para casa caso en particular, aun que cabe mencionar que la decisión del inicio de diálisis en muchos casos se posterga por el propio paciente.

En lo que respecta al tipo de tratamiento sustitutivo de la función renal se ha hablado mucho en cuanto a las diferencias y similitudes de la DPCA y la HD, y sin embargo no hay información reciente, adecuada ni confiable en lo que respecta a DPI, que es el tipo de diálisis ofertada a un porcentaje (27.7%) de pacientes con IRCT en esta institución

El presente trabajo que si bien es descriptivo y no pretende comparar lo que esta ya establecido en cuanto a la poca efectividad que tiene la DPI en relación a los otros métodos de sustitución renal, si ofrece una visión de los sobre las complicaciones que se presentan en estos pacientes y la mortalidad reportada en este grupo específico en un año, en este hospital

En otras publicaciones establecen como factores de morbilidad la dosis de diálisis (Kt/V), la nutrición (Albúmina, colesterol y/o triglicéridos y mediciones antropométricas como peso al ingreso, peso seco, estatura, IMC) y las hospitalizaciones, (que para efectos de este estudio se dividieron en ingresos programados y aquellos que se realizaron por el servicio de urgencias), los diagnósticos y la frecuencia de ingresos por urgencias muestran una mala técnica de diálisis ya que el principal diagnóstico fue síndrome urémico y que en 21 casos no se reportó en el expediente el diagnóstico.

La presencia de peritonitis que ha sido descrita por Maiorca realizando la correlación entre peritonitis y mortalidad con diferencias significativas en quienes presentan una tasa de 0.5 episodios por año y los que llegan a un episodio por año y en estos pacientes se registran hasta 6 episodios por año

Además de la relación costo/beneficio que representa para el paciente y la institución que es otra variable que se podría estudiar en un nuevo protocolo

I. CONCLUSIONES

La diálisis peritoneal intermitente es un método sustitutivo de la función renal que no mejora la sobrevivencia de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal y la incidencia en edad reportada fue en adulto jóvenes (de 20 a 50 años) que son la población económicamente activa, y que al tenerse que incluir en un programa de diálisis peritoneal intermitente coartan sus expectativas de vida tanto en tiempo como en calidad. El diagnóstico principal como etiología de IRCT es como a nivel nacional Nefropatía diabética, sin embargo también hay un gran porcentaje de pacientes de los que no hay diagnóstico y se explica por que cuando llegan los pacientes a estadio 5 de IRCT y una sin un diagnóstico previo y con una enorme carencia de recursos económicos lo que obliga a iniciar tratamiento de sustitución de la función renal sin un diagnóstico etiológico.

Las hospitalizaciones por urgencias son más del triple de las esperadas con otros tratamientos de sustitución renal ya que se portan hasta 6 ingresos por paciente lo que nos indica que no es el mejor tipo de diálisis

Se destaca el trabajo realizado por el departamento de Nefrología por en el esfuerzo realizado para ingresar a pacientes a “Protocolo de trasplante Renal” a un total a 6 pacientes durante ese año y cambiar a 4 pacientes a otro tipo de diálisis (3 en DPCA y otro a DPA –IMSS-).

Se corrobora en la experiencia del HG Qro, que la morbilidad y la mortalidad en pacientes con IRCT tratados con DPI es proporcional a las reportadas a nivel nacional e internacional, y que por ello el servicio de nefrología se esfuerza por ingresar a este método de diálisis al menor número de pacientes y a los que ingresa, por cambiar a la brevedad el tipo de método sustitutivo de la función renal ya sea: DPCA, y trasplante renal

Con base al estudio realizado es importante que se cuente con un registro único de pacientes con IRCT que permita la revisión sistemática de variables y/o criterios clínicos y de laboratorio, que a su vez permitirán tener una base de datos confiable en base a sustento científico de la experiencia del propio hospital, además de permitir tomar de decisiones de autoridades y clínicos del área con bases confiables

II. PROPUESTAS

Realizar un formato (propongo usar el formato de recolección de datos como base y modificarlo en base a los objetivos de distintas áreas que participan en el tratamiento de estos pacientes: Medicina interna, nefrología, psiquiatría, nutrición, trabajo social en el cual estén unificados los parámetros bioquímicas, sociodemográficos y psiquiátricos (calidad de vida, presencia o no de TDM, etc.) que permita, un análisis ágil , oportuno, y adecuado del manejo por paciente, y los requerimientos tanto materiales (costos) como de personal para mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Reevaluar las tendencias del hospital general de Querétaro para el tratamiento de pacientes con IRCT con requerimiento de tratamiento sustitutivo de la función renal para generar criterios específicos de ingreso de pacientes que sabemos de inicio ingresaran a DPI pero con la intención de integrarlos en el tiempo mas breve a un programa de DPCA propio del servicio de nefrología de este hospital

Solicitar una rotación de medicina integrada al servicio de nefrología del IMSS en Querétaro para compartir las experiencias sobre el manejo de pacientes con IRC

Anexos

Hoja de recolección de datos

Nº Nombre

Expediente

Causa de IRCT si se conoce y se ha documentado

Fecha de colocación de cateter N° de cambios de cateter

N° de infecciones

peritoneales N° de ingresos programados

N° de ingresos por urgencias Dx de ingreso

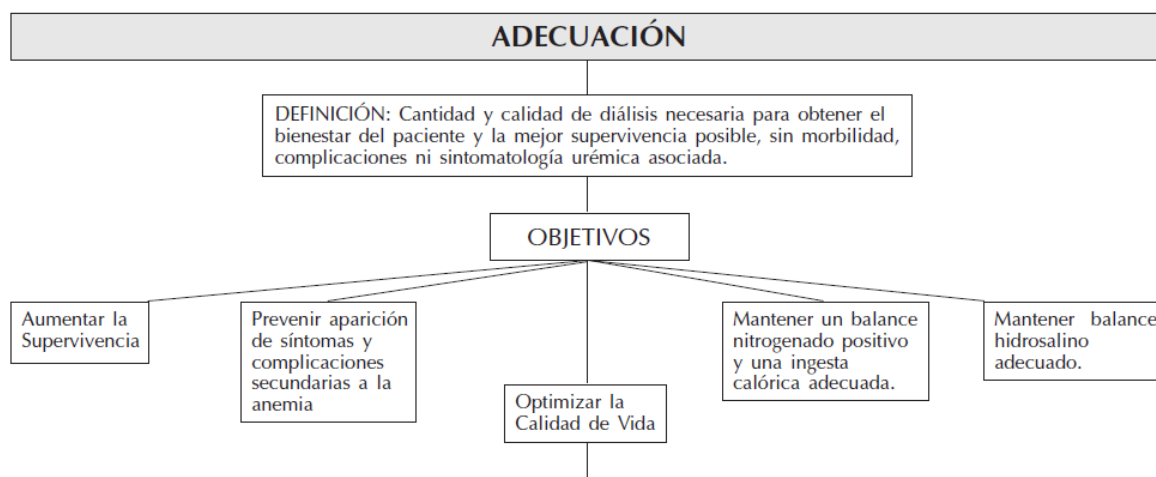
N° de transfusiones hasta el mes de corte N° de catéteres usados

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
LEUCOS												
Hgb												
Hto												
Plaquetas												
Glucosa												
Urea												
BUN												
Creat												
Ca												
K												
Na												
P												
TG												
Colesterol												
ECG*/												
Peritonitis*2												
TA en promedio por mes												
Peso real												
Peso seco												
Acidosis metabolica severa												
Calcioantagonista no dihidroiridinico												
IECA												

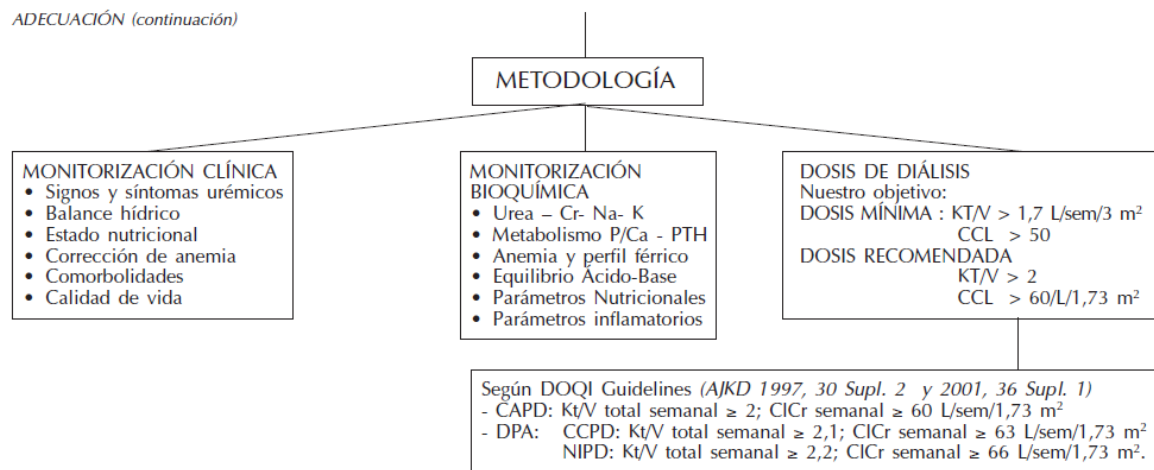
ECG cambios morfologicos: Depresion del ST, Inversión de onada T, alteraciones del ritmo

Peritonitis: definida como Leucos de liq peritoneal mayor o igual a 100 PMN mas de 80% S/N

Algoritmos utilizados en Diálisis peritoneal



ADECUACIÓN (continuación)



$$KT/V \text{ semanal} = \frac{\text{Aclaración peritoneal} + \text{Aclaración renal}}{\text{Volumen de distribución}}$$

$$\begin{aligned} * KT/V &= 7 (CP \text{ UN} + CR \text{ UN}) / VD \\ * CP \text{ UN} &= (V_E * NU_E) / NU_S \\ * CR \text{ UN} &= (V_O * NU_O) / NU_S \end{aligned}$$

Volumen de distribución:

Fórmula de Watson

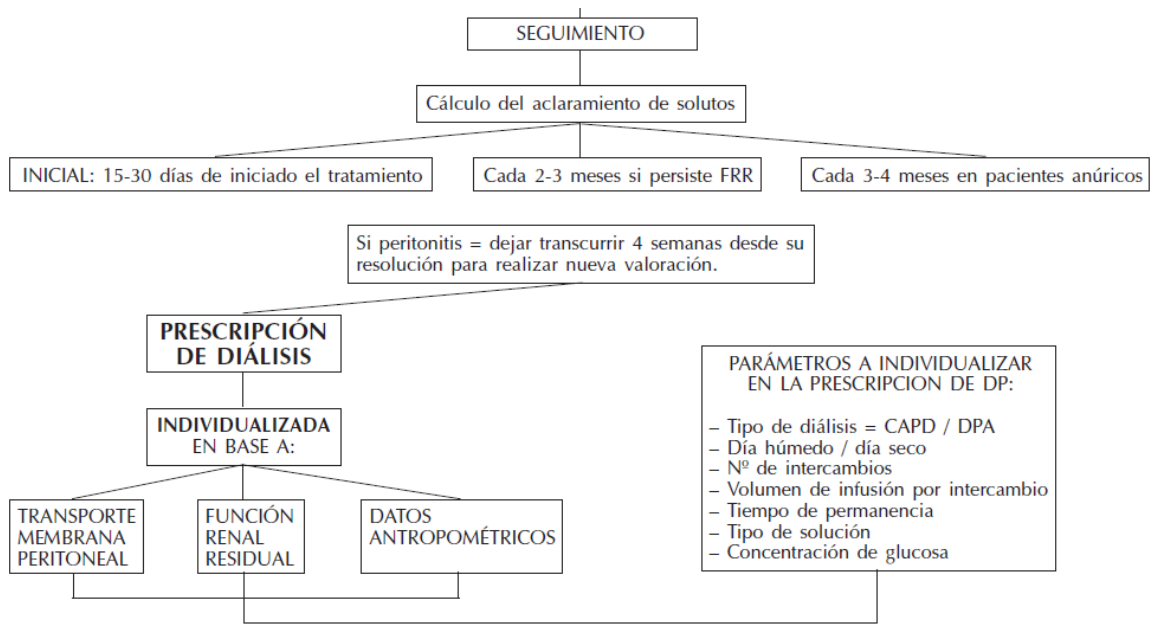
$$\begin{aligned} V \text{ hombres} &= 2,447 + 0,3362 * \text{peso (kg)} + 0,1074 * \text{altura (cm)} - 0,09516 * \text{edad (años)} \\ V \text{ mujeres} &= -2,097 + 0,2466 * \text{peso (kg)} + 0,1069 * \text{altura (cm)} \end{aligned}$$

$$CCL \text{ semanal} = \frac{\text{Aclaración peritoneal} + \text{Aclaración renal}}{\text{Superficie Corporal} / 1,73 \text{ m}^2}$$

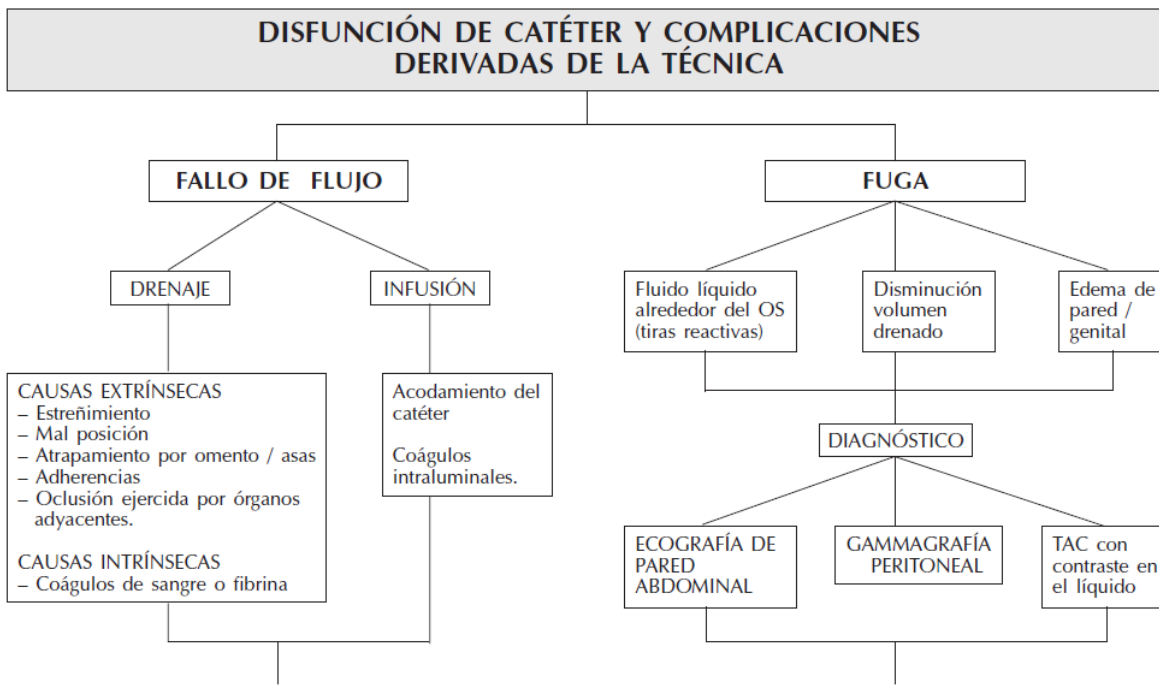
$$\begin{aligned} * CPCr &= (V_E * Cr_E) / Cr_S \\ * CRCr &= (V_O * Cr_O) / Cr_S \\ * CT &= CP \text{ Cr} + \frac{1}{2} (CR \text{ Cr} + CR \text{ Nu}) \end{aligned}$$

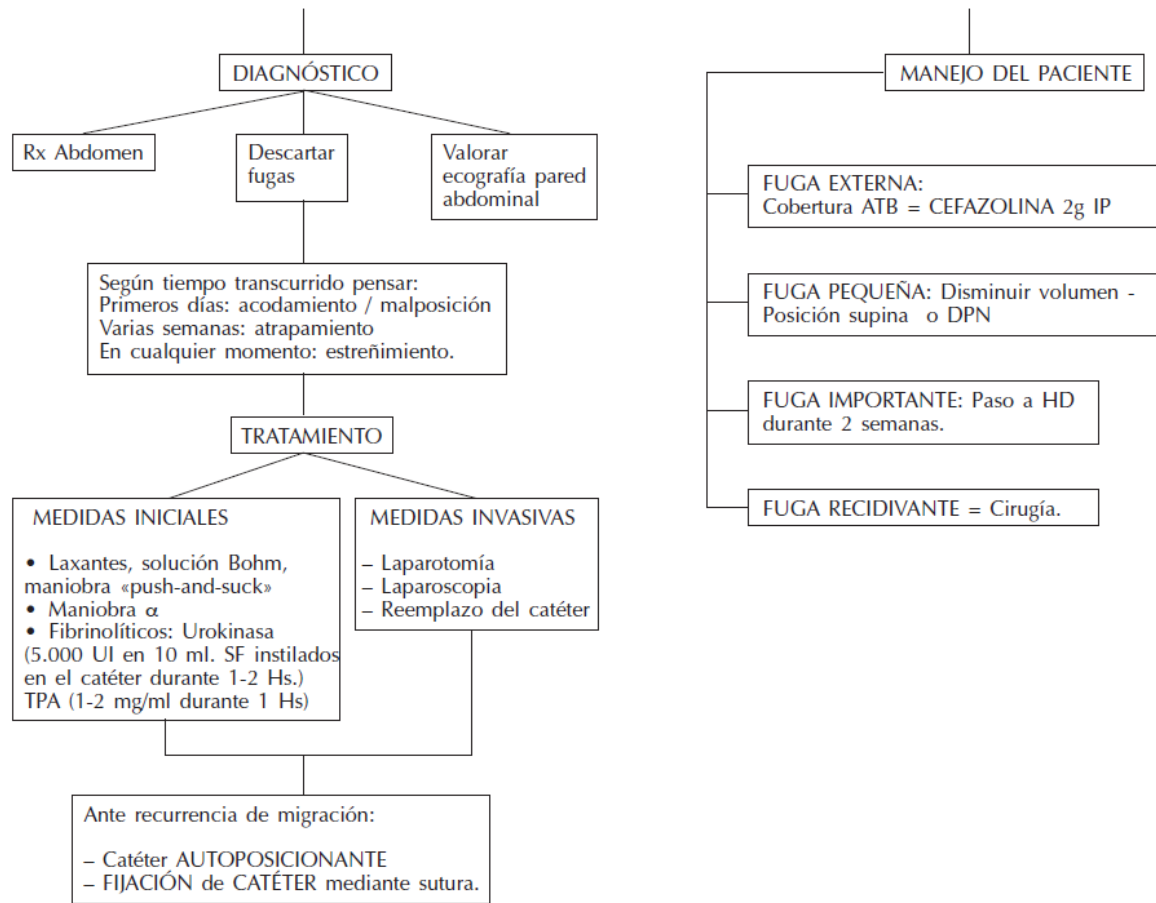
Superficie corporal: $BSA = 0,007184 * \text{peso (kg)}^{0,425} * \text{altura (cm)}^{0,725}$

$$FRR = \frac{\text{Aclaración Renal Urea} + \text{Aclaración Renal Creatinina}}{2}$$

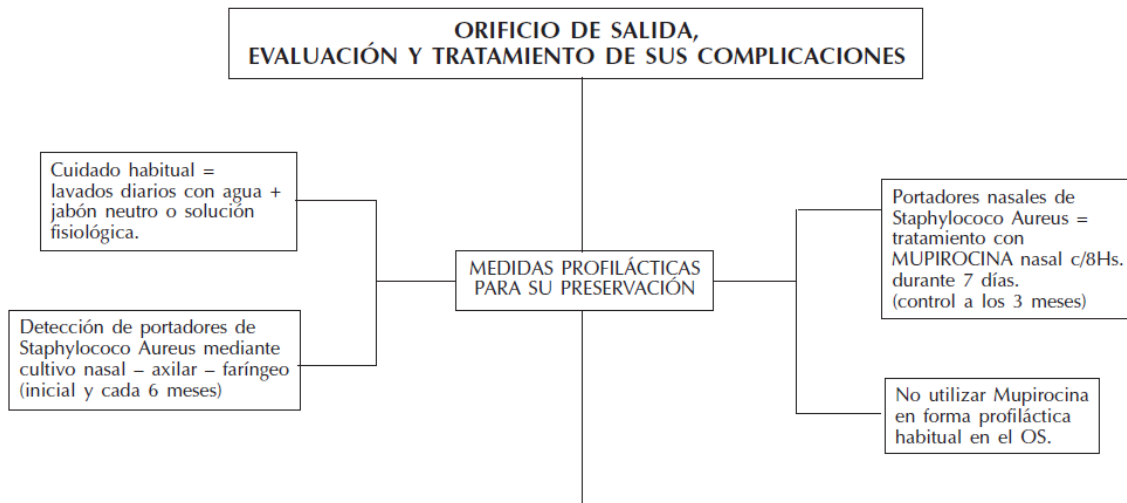


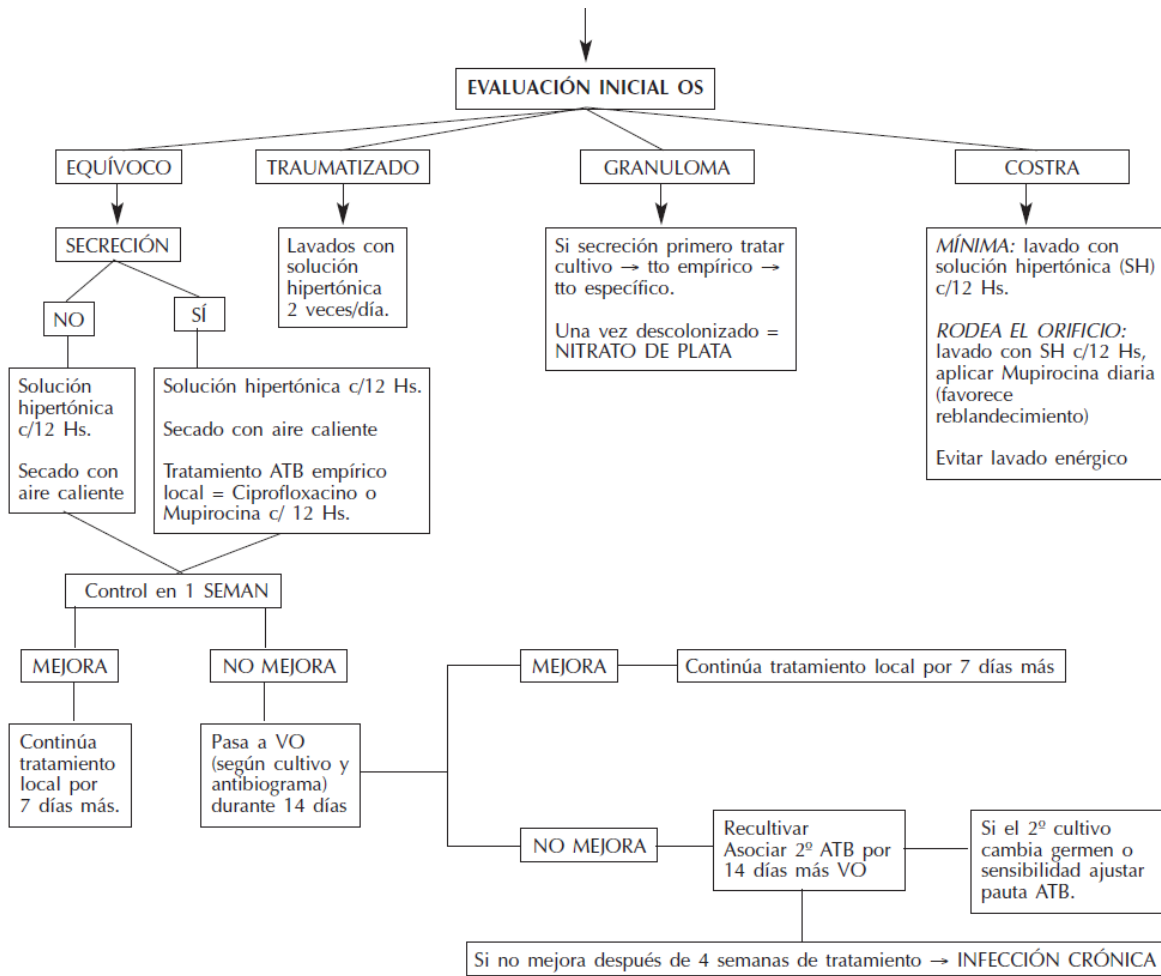
Disfunción de catéter



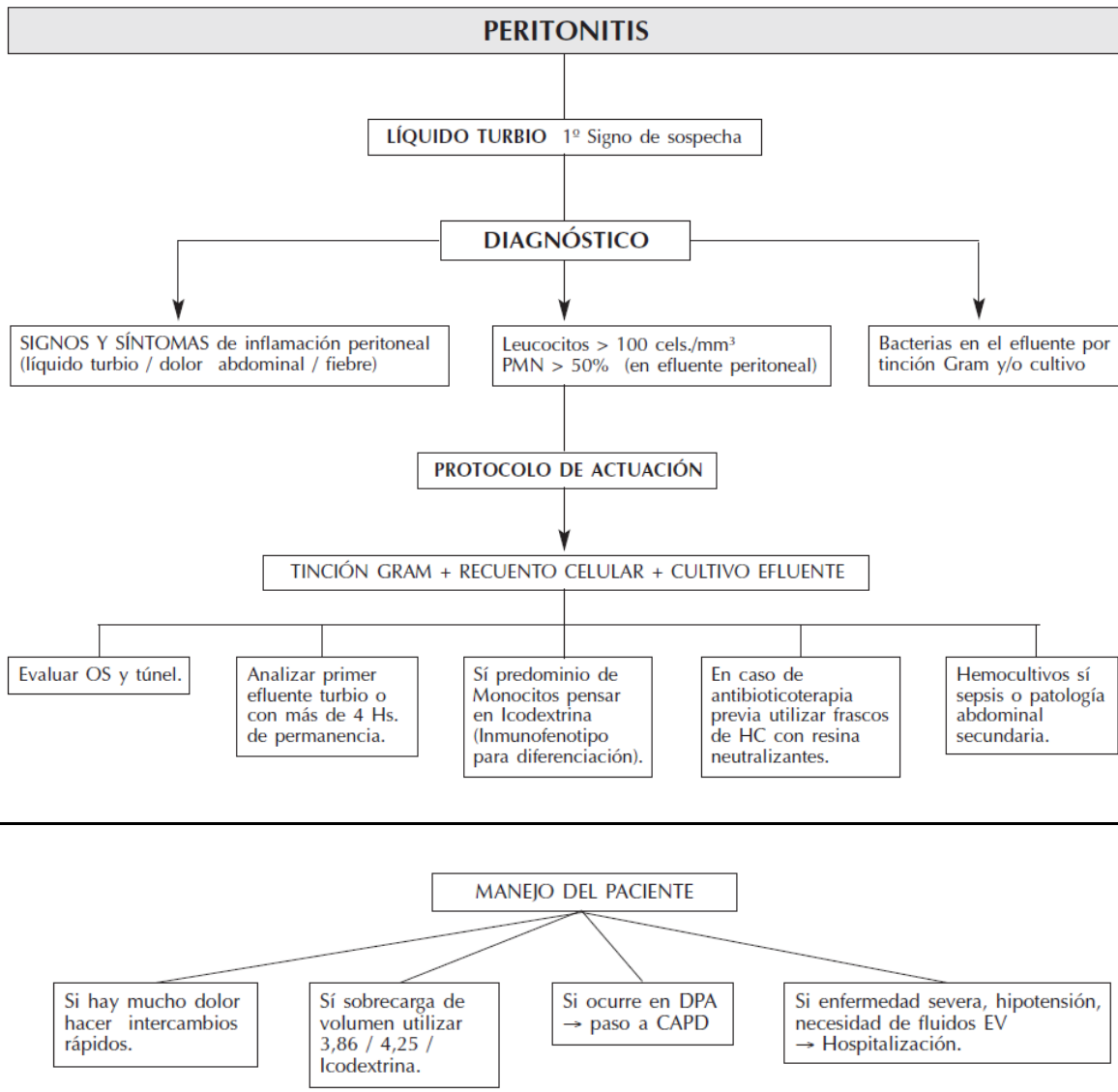


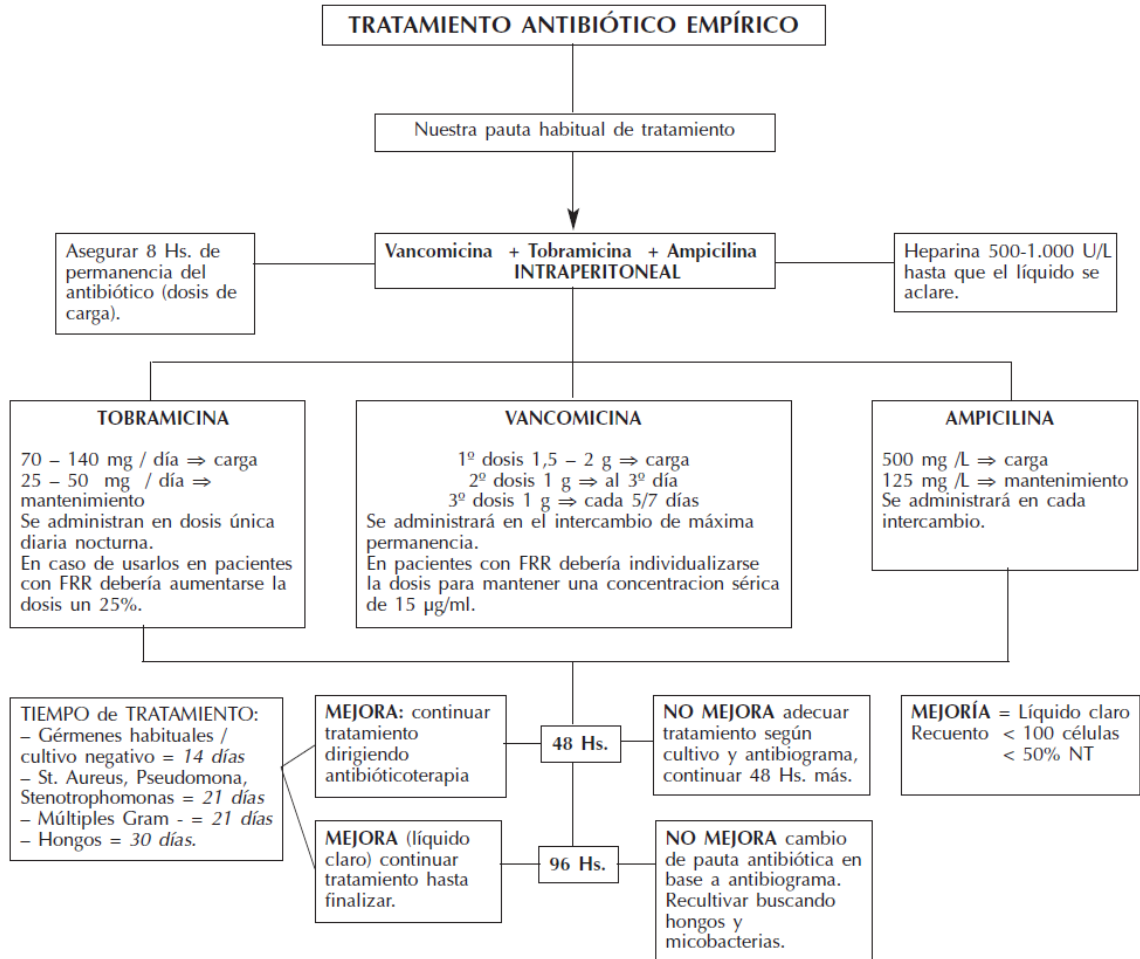
Orificio de Salida Evaluación y tratamiento de complicaciones

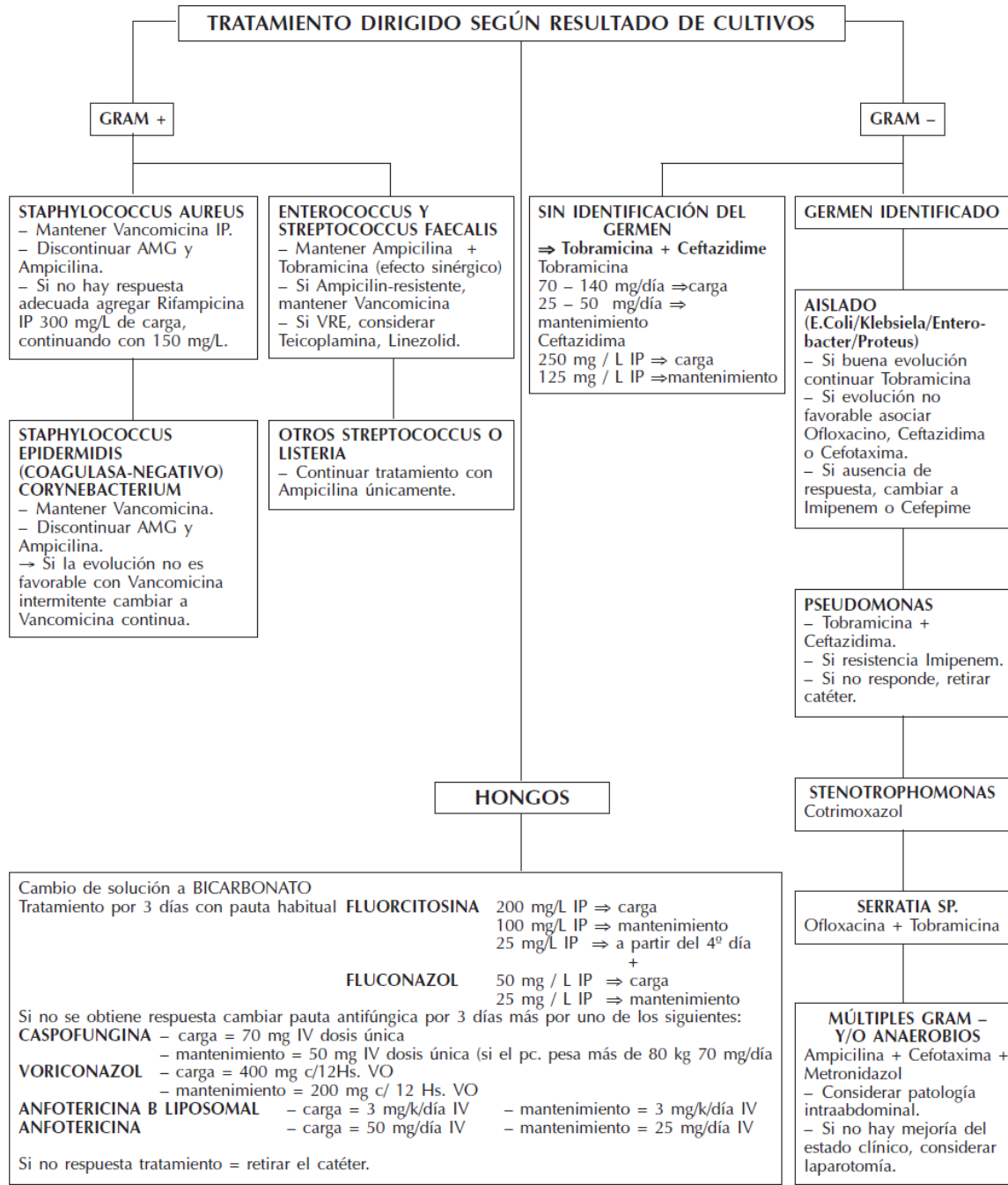




Peritonitis







SITUACIONES ESPECIALES

CULTIVO NEGATIVO

- Descartar causas no infecciosas de líquido turbio: ej Icodextrina (ver protocolo Líquido Turbio)
- **A las 24-48 Hs** si mejora mantener pauta antibiótica empírica.
- **A las 96 Hs** si no hay mejoría, re-evaluación (Tinción Gram, contaje celular y cultivo).
- Descartar micobacterias u hongos. Cambiar a Rifampicina + Imipenem.
- Si resistencia, retirada de catéter.

PERITONITIS TBC

- Considerar cuando no hay respuesta a la antibioterapia y en población de riesgo (en general reactivación de un foco latente).
- Difícil diagnóstico debido a que el cultivo de ser positivo llevaría 6 semanas de espera.
- En general predominio linfocitario en el efluente.
- La mayoría de los pacientes se presentan con fiebre y dolor abdominal asociado a líquido turbio.
- Considerar laparotomía o laparoscopia exploradora con biopsia peritoneal diagnóstica. PCR DNA del *Micobacterium* del efluente peritoneal (diagnóstico temprano)
- Tratamiento con 3 fármacos (Isoniazida 300 mg VO qd + Rifampicina 600 mg VO qd + Pirazinamida 1,5 g VO qd) + Piridoxina (100 mg VO qd) durante 12 meses.
- Evitar Estreptomina (ototoxicidad) y Etambutol (neuritis óptica).
- Retirada del catéter: frecuentemente necesario pero no obligatorio, depende de respuesta antibiótica.

PERITONITIS RECURRENTE

Episodio de peritonitis con el mismo germen en un periodo menor a 4 semanas tras haber completado el tratamiento.

Pauta antibiótica según el germen aislado a seguir durante 4 semanas:

- *Staphylococcus* (Coagulasa +/- mS: Cefalosporina + Rifampicina
 - *Staphylococcus* (Coagulasa +/-) mR: Vancomicina o Clindamicina + Rifampicina
 - *Enterococcus*: Ampicilina + Aminoglicósido
 - Gram Negativos: Ceftazidima + Aminoglicósido
 - Si *Pseudomonas* o *Stenotrophomonas*: retirar catéter tras intento curación episodio
- Si a las 96 H sin mejoría, retirar catéter.
 - Si responde clínicamente pero se observan continuas recaídas en el tiempo, retirar catéter.
 - Investigar infección oculta del túnel si el germen implicado es el *Staphylococo*, absceso intraabdominal en caso de Gram (-) o anaerobios.
 - Si se trata del tercer episodio de peritonitis secundaria al mismo germen, cambiar el catéter después de la cura.

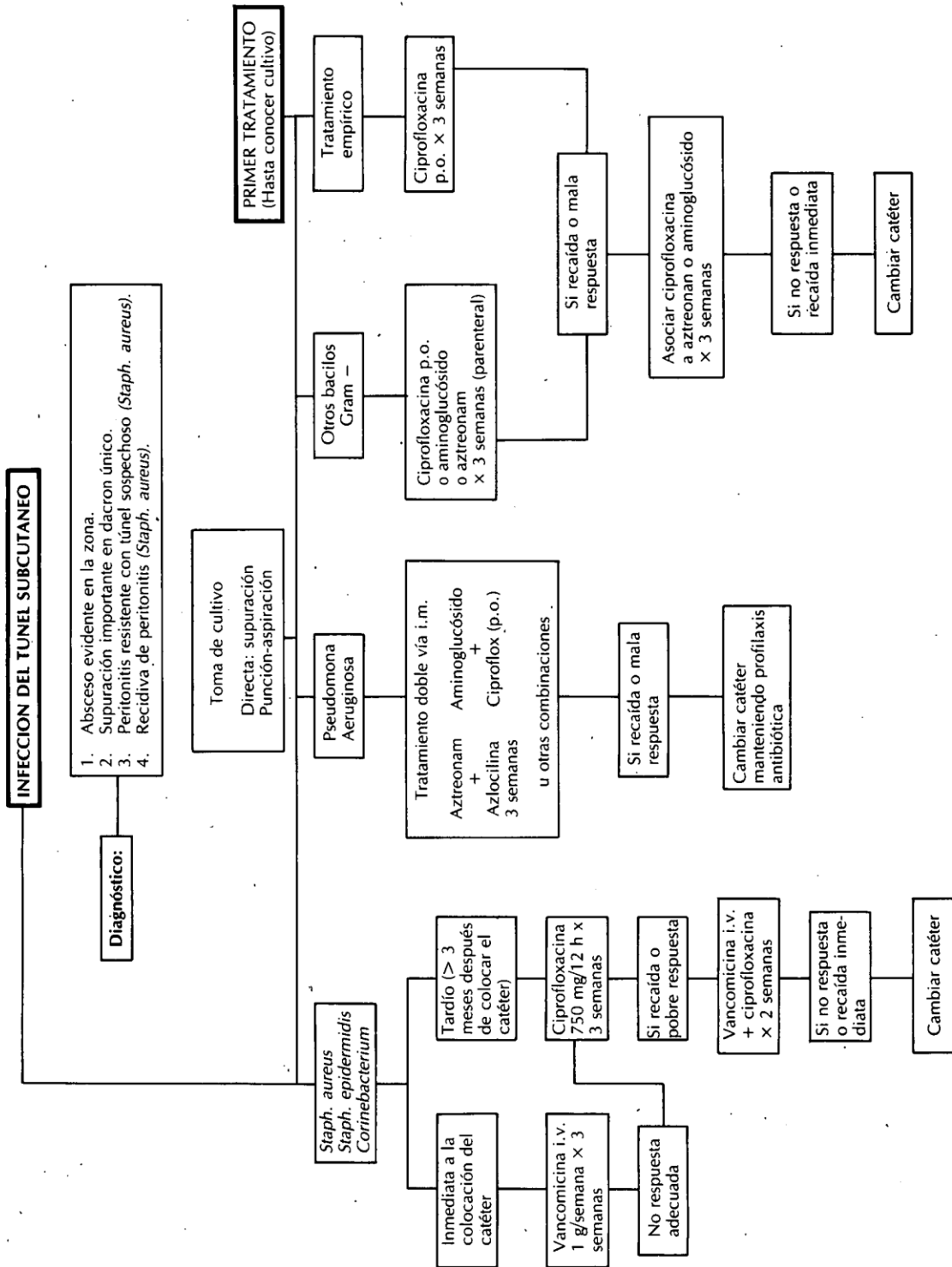
BIOFILMS ⇒ pueden contribuir a la aparición de peritonitis recurrentes y a la aparición de resistencia frente a antibióticos.

- Estrategia para reducir la formación:
 - Cuidados óptimos del OS
 - Rastreo de portadores de *S. Aureus*
 - Uso de la técnica de implantación de Moncrief-Popovich
- Fármacos que penetran en el biofilm
 - Rifampicina asociada a otro ATB (Cefazolina o Vancomicina) durante 21 días
 - Linezolid?
- Agentes fibrinolíticos: Urokinasa- 7.500 UI en 5 ml de salino IP, tPA- 1 mg/ml en 6 ml IP.

CONSIDERACIONES

- Inserción del catéter después de retirada por peritonitis: El tiempo adecuado no está establecido y deberá ser individualizado. No resuelta ⇒ Recomendado 3-4 semanas de intervalo.
- Resuelta ⇒ Considerar en casos excepcionales procedimiento simultáneo siempre bajo tratamiento ATB (Innes y cols. 1994).
- Persistencia de sintomatología pese a tratamiento ATB adecuado → retirar catéter continuando antibióticos una semana más.
- Peritonitis debida a múltiples organismos y/o anaerobios sin respuesta al tratamiento → retirar catéter y descartar formación de abscesos intraabdominales. Considerar Laparotomía.
- Peritonitis resistente, recurrente → valorar retirar catéter (discontinuidad *temporal* de DP con continuidad de tratamiento antibiótico IP, Pagniez y cols. 1988 – Locatelli y cols. 1995).
- DPA: cambio a CAPD → lograr mayor período de permanencia de 4 a 6 Hs., observar en cada cambio las características del líquido. Estudios de farmacocinética limitados a algunos ATB (Manley y cols. JASN 2000). Pauta antibiótica empírico similar a DPCA. El aclaramiento del ATB depende del flujo del dialisante y de la función renal residual.

Infección del Túnel subcutáneo



Bibliografía.

Levey, S.A; Coresh J; Balk E. 1997 National Kidney Foundation: NFK-DOQI. Am J Kidney Dis 30 (Suppl 2): S67-S-136

Cueto-Manzano A. M. y Correa-Rotter R. 1996. Biocompatibilidad en diálisis peritoneal NEFROLOGIA. Vol. XVI. Núm. 2.

Baños G. M, Cerda T F. Lozano N. J. J. Rubio G. A. F. 2004 Microorganismos más frecuentes causantes de peritonitis en pacientes con insuficiencia renal crónica secundaria a nefropatía diabética con diálisis peritoneal continua ambulatoria Med Int Mex; 20: 325-8

Burkart J. M. 2003 The ADEMEX Study and PD Adequacy, N.C., Blood Purif USA;21:37-41

Bruns FJ et al. 1998 J Am Soc Nephrol 9 : 884-890

Cirugeda A, S. Hernández. G. Y et al 2003 Nefrologia Extrahospitalaria 8: 10-20

Coles G et al 1998 Kidney Int 54 : 2234-2240

Everhard. R. and Cols 1999 Nephropathy in patients with type 2 diabetes mellitus NEJM

Fenton SS, Schaubel DE, Desmeules M et als. 1997 Am J Kidney Dis () ; 30 :334-42

Gokal R et al. 1999 Nephrol Dial Transplant 14 (Supl 6): 24-30

Gokal R et al. 1999 Lancet 383: 823-828

Gokal R, Oreopoulos DG 1996. Perit Dial Int 16: 553-555,)

Lysaght MJ. , 2002 J Am Soc Nephrol: S37-S40

Mezzano S. A, Aros. C. 2005; Enfermedad renal crónica: Clasificación mecanismos de progresión y estrategias de renoprotección Rev. Med. Chile 13: 338-348

J. M. Soucle.y M. Mc Clellan W. Journal of the American Society of Nefrology 1996; 7:2169-2175

Kawaguchi Y *Perit Dial Int* 19(Suppl 2): S327-s328,

Keshaviah PR, Nolph DK, Van Stone JC. 1989 *Perit Dial Int* 9: 257-260

Krediet RT. *Nephrol* 2002 *Dial Transplant* 17: 970-972

Maiorca R 2000 *Textbook of Peritoneal Dialysis* Gokal R *et al* Edit. Kluwer: p 775

Paniagua R, Amato D, Vonesh E *et al.* 2002 *J Am Soc Nephrol* 13 : 1307-1320

Pastan S. and James bailey 1998 *Dialysis therapy NEMJ* massachusetts medical society.

Putnam T. 1923 *The living peritoneum as a dialyzing membrane Am J Physiol* 3: 548-565

Beth P. and cols ISPD guidelines/ recommendations; Peitoneal dialysis-related infections 2005 *Peritoneal Dialysis International* 25: 107-135

Teehan BP, Schliefer CR, Sigler MH *et al.* 1985 *Perit Dial Bull* 5: 152-156

Shahid M Chandna, Joerg Schulz, Christopher Lawrence, Roger N Greenwood, Farrington K. 1999 Hay una forma racional de dialysis? *BMJ*;318;217-223

Hernandez S L. and Cols Epidemiologic and demographics aspects of the peritoneal dialysis in México *Peritoneal Dialysis International* 16 362-365

Van Biesen W *et al* 2000 *Perit Dial Int* 20: 375-383

Warrick Chistopher. *Phil Trans R Soc* 1744; 12-19.
