

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

FACULTAD DE MEDICINA

11230

2 ej 1



*V. B. O.*

DIALISIS PERITONEAL  
EXPERIENCIA DEL SERVICIO  
DE NEFROLOGIA DEL C. H.  
20 DE NOVIEMBRE DEL ISSSTE

*V. B. O.*

TESIS PROFESIONAL DE POST-GRADO  
EN NEFROLOGIA

MARIO ORTIZ BARROSO

MEXICO, D. F.

1979

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# I N D I C E

I	Introducción
II	Aspectos Históricos
III	Métodos y Material
IV	Resultados
V	Conclusiones
VI	Citas Bibliográficas

EXPERIENCIA DEL SERVICIO  
DE NEFROLOGIA DEL C. H.  
20 DE NOVIEMBRE DEL ISSSTE.

INTRODUCCION.

Con el advenimiento del riñon artificial primero y el diseño de Fístulas arteriovenosas por Quinton, Dillard y Scribner-después, (1) se facilitó el acceso a la circulación y con ello la hemodialisis prolongada en enfermos renales. La dialisis peritoneal utilizada hasta entonces en estos pacientes, contrariamente al pensamiento de que iba a caer en desuso, se ha visto incrementada.

Este fenómeno se justifica si tenemos en cuenta que aunque las indicaciones de los dos procedimientos son similares y - sirven para alcanzar el mismo resultado terapéutico, la dialisis peritoneal posee ciertas características que la hacen ser procedimiento sencillo, practicable en casi todo medio hospitalario, sin requerir equipo sofisticado o personal con alto - grado de entrenamiento. Además tiene la ventaja (1) de que es aplicable en cierto tipo de enfermos en los cuales no es aconsejable la Hemodialisis. a) Los riesgos para el enfermo - Hipotenso son menores con dialisis Peritoneal ya que las alternaciones de la volemia en este procedimiento son menos - bruscas que en el curso de la Hemodialisis. b) El manejo con

dialisis Peritoneal se puede establecer mas rápidamente que una hemodialisis en situaciones de urgencia tales como Hipertasemia, sobrehidratación o edema agudo pulmonar, dando margen de tiempo para colocación de una Fístula Arteriovenosa para hemodialisis. c) Aunque el uso de la heparinización regional para evitar la anticoagulación del enfermo y con ello el sangrado cuando se trata de situaciones hemorrágicas ha dado buenos resultados, en ocasiones la infusión lenta y constante de heparina produce niveles mínimos de anticoagulación y tendencia al sangrado en estos pacientes. d) La dialisis Peritoneal evita el problema anterior y ha probado además su conveniencia en otras situaciones tales como la inaccesibilidad vascular periférica para la práctica de Fístulas arteriovenosas para hemodialisis. Por todo lo anterior, la dialisis por vía peritoneal continúa siendo un recurso terapéutico aplicable a cierto tipo de enfermos como los mencionados anteriormente.

No es infrecuente la Práctica de estos procedimientos en nuestro medio hospitalario, teniendo éste tópicamente un interés especial sobre todo en lo que se refiere al manejo médico del paciente. A este respecto se puede mencionar que en el tratamiento de la insuficiencia renal, enfermedad que constituye la principal indicación de la dialisis peritoneal, se requiere frecuentemente de buen manejo médico y además de

cuidados que van mas allá de la capacidad técnica de practicar la dialisis, y en consecuencia, la mera disponibilidad de la Dialisis sin la atención de un nefrologo especializado no constituye un - cuidado óptimo para el paciente.

En el presente trabajo se pretende reportar la experiencia del servicio de Nefrología en la práctica del procedimiento de dialisis peritoneal durante el período de tiempo comprendido entre el mes - de Marzo de 1977 al mes de Septiembre de 1978, en la División de Medicina Interna del Centro Hospitalario "20 de Noviembre", del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores - del Estado. Se menciona la distribución por sexo, edad y otras - características de nuestros pacientes dializados así como: Indicaciones, técnica, complicaciones, resultados obtenidos, costo-promedio que representa para nuestra institución este tipo de manejo armado y los beneficios que representa para nuestros pacientes, llevandose a cabo al final las conclusiones de nuestras observaciones. Previamente se efectúa una revisión del tema que nos ocupa, enfatizando en los antecedentes Históricos.

### ASPECTOS HISTORICOS.

Al mencionar los aspectos históricos, es menester hacer alusión a los fenómenos que hacen posible la dialisis, además - de citar los principios generales de la misma.

La dialisis puede definirse (1) como la difusión diferencial de solutos y agua a traves de una membrana pasiva y porosa co-

locada a modo de barrera entre dos soluciones. La velocidad de difusión para cualquier soluto viene determinada en gran parte por su concentración relativa en cada solución. Cuando estas concentraciones son iguales, los solutos dializables pasaran a través de los poros de la membrana con la misma velocidad en los dos sentidos, sin que se produzca una transferencia neta de soluto entre las dos soluciones. Si, por el contrario, la concentración de soluto es mayor en una solución que en otra, se establece un gradiente de concentración y se producirá una transferencia neta (difusión) de soluto entre la solución de mas alta concentración hacia la de menos, a una velocidad dependiente de la magnitud del gradiente, La difusión tambien depende del radio molecular de cada soluto- en relacion con el tamaño seccional de los poros de la membrana. Para usos clínicos en los que una de las soluciones es el plasma o la sangre del paciente, la membrana debe ser selectivamente semipermeable, es decir tiene que poseer un poro de un tamaño lo suficientemente pequeño para impedir el paso de las proteínas y otros solutos coloidales, elementos formes de la sangre (células, plaquetas), bacterias y virus. El movimiento del agua se efectua entre soluciones separadas por una membrana semipermeable mediante el establecimiento, bien de un gradiente de presión hidrostática o bien un gradiente de presión osmótica. En el primer caso, el agua pasará del lado de al

ta presión al de baja (es decir, pasa por ultrafiltración), y en el segundo pasará del lado con baja presión osmótica al de alta.(1) (Fig. 1)

De acuerdo a nuestro conocimiento, los primeros experimentos que demostraron la permeabilidad de la membrana peritoneal - fueron hechos por Wegner en 1877. La Experiencia Clínica y los resultados de las investigaciones de la Cinética de la Dialisis Peritoneal (3) indican que el peritoneo actúa como una membrana pasiva de dialisis. Wegner encontró que las soluciones concentradas de Glucosa aumentaban su volumen después de cierto tiempo. Starling encontró en 1895 que cuando se inyectaba una solución Hipertónica dentro de la cavidad Pleural o peritoneal había un incremento de volumen del líquido durante las primeras siguientes horas. Introduciendo una solución Hipotónica su volumen disminuyó a las pocas horas. Cuando una solución isotónica se inyectó su volumen no cambió en las horas siguientes.

Cambios en la presión osmótica de los líquidos introducidos a la cavidad peritoneal fueron estudiados por Hamburger en 1985. Este autor cuando introdujo una solución isotónica notó que la presión osmótica del líquido permanecía igual hasta su absorción. Si se trataba de una Hiper o Hipoosmolar, ésta se tendía a equilibrar con la del plasma a las pocas horas. Lo anterior fué confirmado por Clark en 1921 y Schechter. Los cambios en el volumen y presión osmótica, se observó que se llevaban a cabo a pesar de daño -- mecánico, térmico o químico del peritoneo, pleura o pericardio, -



aun en animales muertos. Por este último hecho se concluyó - que estas membranas inertes, lo eran por ser capaces de efectuar los fenómenos anotados.

El Intercambio iónico entre el líquido peritoneal y la sangre tam- bien fué estudiada por la misma fecha, y sustancias que -- se habían adicionado al líquido peritoneal, de bajo peso molecular, difundían dentro de la sangre y posteriormente se excretaban por los riñones. Esto se ha demostrado con azul de Metileno (Star-- ling, 1894), Indigo carmin (Tubby, 1894). Lactosa (Kalpp) y re- sultando la inversa cierta: se demostró que muchas sustancias, tales como las anteriormente mencionadas al ser inyectadas apa- recían en el líquido peritoneal, fenómeno que también se observó con el Rojo Fenol y Eosina. Algunas sustancias inyectadas intra- venosamente no aparecieron en el líquido peritoneal por su gran afinidad y unión a las proteínas plasmáticas por ejemplo el rojo- congo.

El Cloruro de sodio es dializable, hecho demostrado por Orlow, -- Clark, Putman, Darrow y Yannet, ya que cuando estos autores - aplicaron cloruro de sodio a una concentración mayor en el líqui- do peritoneal, éste difundió al plasma. Así mismo cuando la con- centración plasmática es más alta, un equilibrio se llevará a cabo en 2 a 4 hrs.

Cuando una solución Glucosada al 5% es inyectada intraperitone- allmente, aparecerá en este líquido sodio, potasio. Cloro, Bicarb<sup>o</sup> nato, Fósforo y sustancias nitrogenadas. Un equilibrio se logra- rá en 3 a 4 hrs., entre líquido perit<sup>o</sup> eal y sangre. La glucosa, -

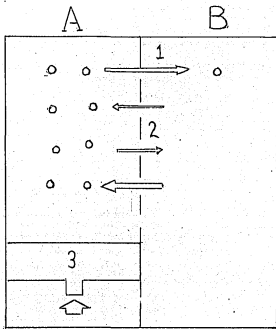


Fig. 1 Representación Diagramática de los procesos de:  
 1) difusión, 2) ósmosis y 3) ultrafiltración

sin embargo es absorbida en forma lenta: En una hora la concentración de Glucosa es de 3.6%, después de 3 hrs. de 1.5%. Debido a esta diferencia en las cifras de difusión entre electrolitos y glucosa, la presión osmótica del líquido peritoneal se incrementará inicialmente.

Posteriormente aumentará su contenido en agua (Cunningham - 1920). Después de 4 hrs. el líquido peritoneal llegará a ser isotónico y será gradualmente absorbido.

Cuando se inyecta solución salina o Hartman intraperitoneales, estas soluciones tenderán a equilibrarse tanto iónica como osmóticamente con el plasma sanguíneo.

En 1935 Darrow y Yannet inyectaron glucosa al 5% o solución de Na Cl al 1.8% intraperitonealmente a perros, chachalacos y conejos notando que en 6 hrs. presentaban el mismo volumen, habiéndose llevado a cabo un intercambio de electrolitos entre éste y la sangre sin cambios significativos en el agua Corporal Total de los animales. En este experimento se observó: a) Una caída del sodio y del cloro plasmático, mientras que estos elementos fuerón de concentración igual en líquido peritoneal y sangre. b) Una elevación de Hematocrito y proteínas sericas c) Elevación de concentración de eritrocitos, d) Deshidratación extracelular.

Estos fenómenos se explicaron por un escape del agua extracelular al líquido intracelular, con la disminución consiguiente de la volemia. El 25% del Cloro y el 20% del Na. corporal total fué removido, habiendo disminuido el volumen plasmático calculado en cambios -

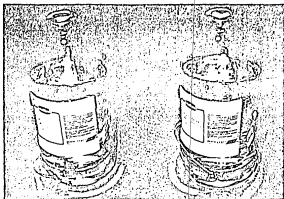


Fig.-2 Líquido de diálisis peritoneal con dextrosa al 1.5% disponible comunmente en el mercado, el cual usamos para nuestras diálisis peritoneales.

del Hematocrito, por abajo de 18 a 49%. Estos fenómenos observados al inyectar en peritoneo Glucosado al 5% habiendo sucedido lo contrario al inyectar Na Cl al 1.8%, así como deshidratación intracelular.

La membrana peritoneal es también permeable al calcio, y magnesio (Engel y Kerekes 1927), Sulfato (Clark 1921) urea o nitrógeno protéico (Ganter 1923), (Landsberg y Gnoinski 1925) — Creatinina (Bliss s.c. 1931) Acido úrico y aminoácidos (Landsberg y Gnoinski 1925). En el líquido peritoneal se encuentra además; Proteínas, células mesoteliales y Leucocitos.

El intercambio de substancias puede ser influido por la temperatura ya que a 45 GC. existe vasodilatación (Clark 1921), sucediendo lo contrario si se aplica líquido frío, con la consiguiente disminución de la absorción de substancias.

El Informe inicial de la diálisis peritoneal como procedimiento terapéutico en el hombre fué dado a conocer por Ganter en 1933 y a lo cual se sucedieron innumerables estudios al respecto. Previamente Grollman había utilizado la diálisis peritoneal intermitente en perros nefrectomizados lo que sirvió de estímulo para su uso clínico en pacientes por éste mismo autor, así como por Maxwell y Segar.

En 1965 Weston y Roberts diseñaron un cateter rígido para punción peritoneal que simplificó considerablemente la técnica. (9) (Figura 5). Palmer y colaboradores idearon un cateter flexible modificado después por Tenckhoff para ser colocado a permanencia

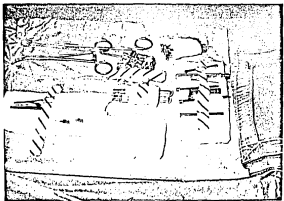


Fig. 3 Equipo para diálisis peritoneal con lo necesario para efectuar el procedimiento.



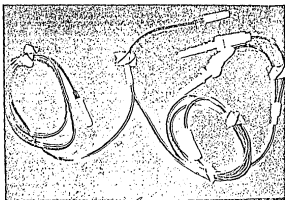


Fig. 4 Vía en Y para efectuar la conexión entre: los dos frascos con solución, el cateter - abdominal ya instalado, y el frasco colector.



y llevar a cabo diálisis peritoneal continua (Figura 16 y 17). Se han elaborado además máquinas que efectúan el procedimiento dialítico en forma automática, constituyendo ésto último un gran aporte a éste tipo de terapéutica (Figura 18 y 19).

Varios estudios, entre ellos los de Boen, y Peña en nuestro medio han dado interesante luz a la cinética de la diálisis Peritoneal. Así se ha demostrado que la Urea es la substancia de mayor capacidad de difusión en el Peritoneo después del agua; su asenso es extraordinariamente rápido de los 0 a los 45 minutos, lo cual sugiere que la efectividad de la diálisis se puede obtener con periodos de intercambio entre 30 y 45 minutos, ya que otras substancias importantes de extraer como fósforo, creatinina, Potasio, y ácido úrico presentan su velocidad máxima de difusión también en ese mismo periodo de tiempo. A mayor abundancia, sí a mayor volumen dializado mayor depuración peritoneal, tal como se ha demostrado en varias observaciones (4). La infusión de 2,000 ml. en 10 a 15 minutos, con tiempo de estancia en cavidad peritoneal de 30 minutos y tiempo de Extracción de 15 minutos, daría un volumen por hora de 2,000 ml. que está en un término medio adecuado, en lo que a efectividad se refiere.

La Extracción de agua con el uso de soluciones hiperosmolares, ha permitido observar que la caída de osmolaridad ocurre en los primeros 20 minutos de iniciada la infusión al peritoneo, con esto se quiere decir, que con dejar la solución 10 a 15 minutos reposando en peritoneo y extrayendola al cabo de éste tiempo el Balance del líquido obtenido será negativo y la pérdida del edema -



mas rápida. Los índices de concentración de diferentes sustancias permiten conocer el tiempo que la solución debe quedar en la cavidad peritoneal para obtener una depuración óptima. Este índice equivale al gradiente de concentración entre plasma y líquido de diálisis que se aproxima a la unidad de medida que el tiempo de contacto con la membrana peritoneal (16). Como es conocido, la efectividad de la diálisis se mide utilizando la forma de la depuración. Inicialmente se mencionaba que la diálisis fuera efectiva, se necesitaba por lo menos un promedio de 15 a 20 intercambios en un período de 24 hrs. En la actualidad algunos autores (4) consideran que un número aproximado de 6 a 8 intercambios en 24 hrs., repetidos por lo menos durante 4 a 5 días, los resultados químicos, y clínicos son tan satisfactorios o aún mas que el método de diálisis continúa por 24 a 26 hrs., Mani, Raibagy y colaboradores (12) recomiendan el uso de un litro por hora u hora y media. En el estudio éstos autores llegan a la conclusión de que la diálisis peritoneal llega a ser eficaz en un 80% usando en los pacientes hipercatabólicos en los que no es posible la hemodiálisis, dos litros en media hora. Oreopoulos (10) afirma que la mayoría de pacientes necesitan 40 hrs. a la semana como parte de un programa de diálisis peritoneal periódica. En 1976, Popovich describió la técnica de la diálisis peritoneal continúa ambulatoria, habiendo llevado a cabo un estudio conjunto con la Universidad de Texas y Missouri (13). Se invoca la siguiente: el uso de la diálisis peri

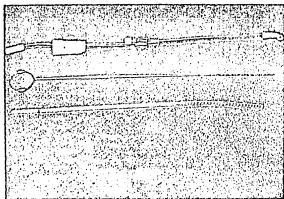
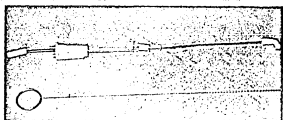


Fig. 5 Cateter rígido convencional diseñado por -  
Weston y Roberts, para efectuar la punción  
abdominal.



toneal con 5 recambios; el uso de ampicilina Gentamicina, o Cefalosporinas; a su vez el paciente puede ingerir proteínas a dosis de 1 gs. por Kilogramo de peso. La Estancia del líquido en cavidad fué de 3 a 4 hrs. Se demostro que los pacientes se sintieron mejorados en su estado general cursaron con mejor apetito y aumentaron sus actividades diarias, estando sus controles químicos en cifras aceptables. Giordano (14) tambien ha logrado buenos resultados con diálisis peritoneal corta, diariamente, con una dieta adecuada en cuanto a calorías y proteínas. Se ha hecho una investigación reciente por Finkelstein determinando la significativa disminución de la depuración de urea y creatinina en pacientes con diálisis crónica con duración de la misma entre 3 a 30 meses, hecho que nos revela la disminución de la eficiencia del procedimiento a medida que transcurre el tiempo (15).

La diálisis Peritoneal es una forma de tratamiento que ha visto aumentar sus usos a medida que transcurre el tiempo: Los primeros casos (17) en los cuales se usó fueron Insuficiencia Renal Aguda y Crónica, Intoxicaciones exógenas (salicilatos, Alcohol metílico y etílico, barbitúricos, Glutetimida, ácido bórico, etilen glicol, meprobamatos y Fenotiazinas, Hidrato de cloral etc.). Intoxicaciones Endógenas (coma hepático, Hiperuricemia, Hipercalcemia) y ademas ciertos desequilibrios hidroelectrolíticos. Posteriormente han aparecido indicaciones de la diálisis tales como el intoxicación por diure

tics mercuriales (23). Por su simpleza y disponibilidad, la Diálisis de éste tipo es el método de elección para niños con Insuficiencia Renal aguda, sobre todo los que se han deteriorado a pesar de manejo conservador (Meadow y col 1970). Este método en manos experimentadas es el más conveniente para niños en esta condición (21). Se ha usado en la deshidratación Hipernatremica en una niña de 13 años con coma diabético cetoacidótico combinado con Líquidos isotónicos en forma lenta, con el fin de disminuir los efectos de edema celular que caracteriza a la reposición de líquidos isotónicos (2).

La Diálisis peritoneal es preferida a la Hemodiálisis (18) en varias situaciones clínicas: en pacientes muy pequeños o muy viejos, pacientes con tendencia al sangrado, en pacientes con estado de choque, ante la presencia de una cardiopatía o intoxicación digitalica o ambas, en pacientes con sobrecarga masiva de líquidos como el edema agudo pulmonar: cuando el riesgo de Síndrome de desequilibrio es más alto; cuando existe una pancreatitis aguda hemorrágica en pacientes sin insuficiencia renal (aun en investigación). La diálisis peritoneal ha sido usada también como tratamiento en insuficiencia cardiaca resistente al manejo diurético en el tratamiento de la hipotermia, (19) Hiperuricemia, e Hipercalcemia etc. El aclaramiento de un soluto depende (20) de : a) Tiempo de equilibrio siendo la urea quien difunde rápidamente durante los 30 primeros minutos. b) Ritmo de flujo de dializado o se que a ritmo de un litro por la depuración de la urea es de ml por minu



Fig. 6. Es menester efectuar asepsia rigurosa de la -  
región como se observa en la presente figura.  
Se deberá usar técnica completamente esteril.



to. A ritmo de 3.5 Lts. por hora: el aclaramiento sera de 30 ml de urea por minuto y a 12 lts. por hora de 55 ml por minuto - c) temperatura: es conocido en hecho de que si se calienta el líquido de diálisis de 20 a 37 Grados Centígrados, se produce dilatación de los vasos peritoneales y aumenta la depuración de la urea. d) Líquido dializante ya que como quedo establecido -- ante las soluciones hipertónicas, aumentan la extracción de líquidos. e) permeabilidad del peritoneo ya que se ha visto que aumenta con el calor, o con la aplicación de vasodiladores.

En recién nacido un flujo de 240 por minuto puede ser obtenido con un cateter especial, el cual permite la diálisis en casa, segun a descrito Shapiro de Toledo Ohio (22).

## METODOS Y MATERIAL.

Se revisaron los expedientes de los pacientes dializados peritonealmente por el servicio de Nefrología durante el período de tiempo comprendido entre el mes de Marzo de 1977 al mes de Septiembre de 1978, en el Area de la división de Medicina Interna del Centro Hospitalario "20 de Noviembre", del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. La gran mayoría fueron dializados por nosotros, escapándose algunos de ellos del registro llevando por el servicio de Nefrología, fuente de nuestro estudio.

Se estudiaron en total 113 pacientes cuyas edades variaron entre 17 a 71 años en los adultos, con promedio de 44 años. En los niños las edades comprendieron entre el período del recién nacido los 14 años con promedio de 7, fueron 53 mujeres y 60 hombres y las ya conocidas indicaciones del procedimiento estuvieron presentes en la siguiente relación en nuestra casuística: Diabetes Mellitus 59 casos, con uremia en 29, retención de líquidos en 15, Hipercalemia en 8 y combinación de las anteriores en 7, Nefropatía Tubulointestinal en 35 casos de los cuáles tenían uremia 23, retención de líquido 3, Hipercalemia 6, combinación de las anteriores 3. Se observaron Glomerulopatías Diversas en 9 pacientes, con uremia 7 y combinaciones de uremia, Hipercalemia y retención de líquidos en 2; se incluyeron además 4 casos de Insuficiencia Renal aguda por necrosis Tubular, 3 por Intoxicación Medi-

camientosa y 3 mas desequilibrio hidroelectrolico y acidobase resistente a manejo médico.

35 pacientes eran del distrito federal y 78 foráneos; entre los Diabéticos el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus estuvo entre 3 a 30 años con promedio de 16.5. Estos pacientes Diabeticos previamente habían sido tratados con Hipoglucemiantes orales y/o insulina, en su unidad de Origen o bien en consulta de Endocrinología de nuestro hospital. A éste respecto el tiempo promedio en meses entre que se detectó retención Azoada y la primera diálisis fué de 4.5 meses, siendo éste prácticamente la duración del Tratamiento conservador Previo. En general, los pacientes vistos se encontraban con gran deterioro del estado general prediálisis.

Las observaciones sobre diálisis se efectuarón en pacientes con diálisis esporádicas, principalmente de nuevo ingreso y en algunas ocasiones en pacientes con diálisis subsecuente y establecida ésta de acuerdo a necesidades médicas y de laboratorio. Del total de pacientes, 66 fueron dializados en una sola ocasión y la minima en menos de 3 ocasiones; en 39 el número de diálisis peritoneales efectuadas sobrepaso a 3, sin llegar a 8. Adicionalmente se efectuó un calculo de costos en base a precios actuales.





Fig. 7. Se aplica un "botón" de xilocaina que incluye todos los planos.

La diálisis peritoneal se llevó a cabo en nuestros pacientes con la técnica habitual (5) (Fig. de la 2 a la 19). Después de haber comprobado que la vejiga está vacía, se efectúa, con anestesia local, una incisión cutánea de medio centímetro en la fosa ilíaca izquierda en la unión del tercio superior con el tercio medio en una línea que une el ombligo a la espina iliaca anteroposterior, o bien en la línea alba en la unión de los dos tercios inferiores con el tercio superior de una línea que va del pubis al ombligo. Un trocar provisto de un mandril puntiagudo es introducido a través de las paredes musculares y aponeuróticas. Se sustituye el trocar puntiagudo por otro romo para atravesar el peritoneo y penetrar en la cavidad peritoneal en dirección al promontorio o en dirección a la fosa ilíaca izquierda. Nosotros preferimos efectuar la punción abdominal directamente con el catéter rígido de Weston y Roberts, con la guía metálica introducida en el mismo y después de haber efectuado una vía a través de paredes musculares y aponeuróticas con un bisturí y pinza hemostática pequeña (Fig. de la 8 a la 11). Por otro lado, el catéter flexible permanente para diálisis continúa, requiere minilaparotomía (Fig. 16 y 17). Cuando usamos el trocar, un catéter de plástico es introducido en la luz del mismo, y éste trocar metálico es referido inmediatamente. El extremo externo del catéter se fija a la piel por medio de una tela adhesiva --- (Fig. 14 y 15), habiéndose dado previamente una "jareta" de seda en el orificio de piel

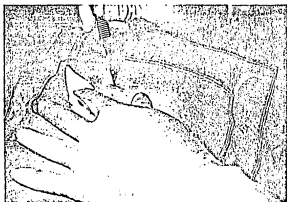


Fig. 8 - En la unión del tercio superior con los 2 inferiores de la línea umbilico - pubiana se efectúa pequeña incisión de unos cuantos milímetros en piel.

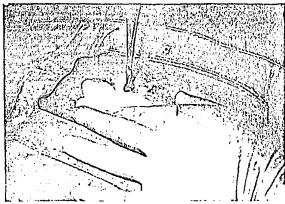


Fig. 9 Con pinza de hemostasia pequeña se agranda la insición efectuada hasta llegar casi a peritoneo.

con el fin de evitar la fuga de la solución de diálisis (Fig. 12). El cateter se halla comunicado con los frascos de diálisis mediante empalme flexible y unos tubos en forma de Y (Fig. 4) . Se perfunden dos litros de la solución calentada a 37 grados centígrados en la cavidad peritoneal en un plazo de media hora como tiempo máximo. El líquido permanece en la cavidad peritoneal entre 30 y 45 minutos aproximadamente, habiéndose empleado en ocasiones un periodo de 15 minutos de permanencia en cavidad peritoneal, cuando se trataba de pacientes con retención de líquidos o edema agudo pulmonar. Transcurrido este tiempo, se efectúa la extracción del líquido simplemente haciendo sifón en los dos frascos colocados bajo la cama (Fig. 13). Esta última operación dura entre 15 y 30 minutos, mas o menos. Una vez terminada, se introducen otros dos litros por medio de nuevos tubos. La diálisis acostumbra a durar entre 24 a 48 horas y requiere un número variable de litros cuyo promedio generalmente es de 70. Utilizamos dos variedades de solución de diálisis: una de ellas, Standard, no modifica el equilibrio hídrico del organismo; la otra, hecha mas hipertónica por adición suplementaria de glucosa, provoca un deshidratación; la cantidad de agua retirada del peritoneo es entonces superior a la cantidad introducida. La composición de la solución standard que usamos es la siguiente:

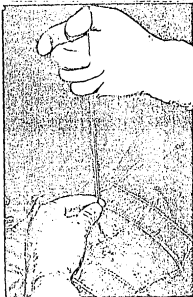


Fig. 10 Con el cateter montado en su endocamisa - rígida, se continúa el trayecto previamente realizado hasta llegar a peritoneo, el cual se punciona mediante presión de la mano derecha y asegurando una penetración pequeña a la cavidad peritoneal con la mano izquierda, como se observa en la figura. El atravesar el peritoneo se compara a la consistencia de una tarjeta de presentación.

Dextrosa .....	1.5 grs.
Acetato de sodio .....	0.61 grs.
Cloruro de sodio .....	0.55 grs.
Cloruro de calcio .....	0.029 grs.
Cloruro de Magnesio .....	0.015 grs.
Bisulfato de sodio.....(estabilizador)	0.010 grs.
Agua Inyectable c. b. p. ....	100 ml.
Electrolitos (meq/litros)	
Sodio .....	140
Calcio .....	4
Magnesio .....	1.4
Cloruros .....	100.5
Acetato .....	45

Conviene señalar que estos frascos standard no contienen potasio. Se añadirán 4 mEq por litro si se desea no modificar el nivel de la potasemia; se pondrán cantidades menores en los frascos si se desea sustraer potasio del organismo.

La adición de 5 mg de heparina, 50 mg de ampicilina u otros antibióticos y 100 000 U de colimicina a cada litro constituye una útil precaución contra los peligros de infección y la obstrucción con coagulos de fibrina. Pero no por ello deja de ser indispensable operar en condiciones de asepsia rigurosa. En una hoja especial se anotará, cada vez que se cambie de frasco, el pulso, la tensión arterial, las cantidades de agua in

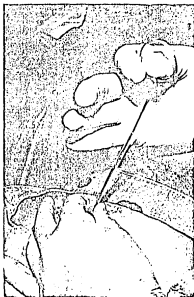


Fig. 11 Enseguida la guía metálica se extrae y el cateter rigido se dirige hacia fosa iliaca izquierda.



introducida y las cantidades de agua retiradas, con el fin de saber cuál es el balance de los líquidos en toda la diálisis. Cada 24 horas se efectuarán controles humorales (urea, sodio, cloro, bicarbonatos, proteínas totales, glicemia, reserva alcalina), o bien se pueden efectuar controles prediálisis y postdiálisis.

Se considera necesario ahora efectuar comentarios acerca de los objetivos y criterios de selección de la instalación del catéter abdominal Tenckoff.

Los objetivos principales de esta forma terapéutica en Nefrología son los siguientes: Ofrecer mejoría del tiempo de sobrevida y a la par, de la calidad de la misma, de los pacientes que por diversas razones no es posible incluirlos en programas de hemodiálisis transplante, haciendo posible la rehabilitación del enfermo y su retorno a una vida productiva; el programa está orientado también para los pacientes que estando ya incluidos en hemodiálisis transplante, haya necesidad de excluirlos temporalmente por alguna razón, médica o de otra índole. El Servicio de Nefrología del Centro Hospitalario "20 de Noviembre, ha elaborado criterios de selección de los pacientes, que se han establecido tomando en cuenta diversos aspectos, que van desde el tipo de nefropatía que presenta el enfermo, hasta la disponibilidad de recursos en nuestro medio. En realidad, las indicaciones para la implantación de los catéteres abdominales tipo Tenckhoff (Fig. 16 y 17) con fines de diálisis peritoneal periódica, tienen la característica de su elasticidad; esto en base que siempre cada caso deberá individualizarse y presentarse a discusión por un comité especial formado por trabajo social, un miembro

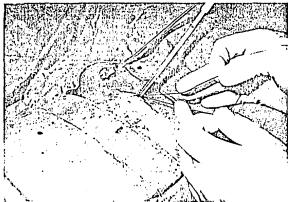


Fig. 12 Con la realización de una "jareta" de seda, evitamos la fuga del líquido.

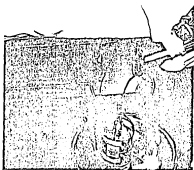


Fig. 13 Se prueba el sistema con la aplicación de 2 frascos de solución de diálisis, como - intercambio de prueba.



administrativo, un Psicólogo, el familiar del paciente y el nefrologo mismo.

El tipo de paciente a los cuales pondremos cateteres fijos deben tener las siguientes características:

- a) El sexo no será tomado en cuenta para la selección.
- b) La edad límite superior será de 60 años; en caso de pa-  
cientes pediátricos se efectuará el procedimiento únicamen-  
te en caso que se tenga programa de trasplante, ya que  
los niños sometidos a este programa sin éste requisito con  
miras a diálisis prolongada se ha visto que presentan te-  
mor, ansiedad, depresión y reacciones psicóticas, y en --  
general notable retraso en el aspecto biopsicosocial.
- c) En cuanto al tipo de nefropatía, se incluirán pacientes por  
tadores de nefropatías primarias los cuales no cuenten con --  
donador, así como los casos de nefropatías secundarias cuyo  
estado clínico general lo permita, entendido esto el estado de  
ausencia de deterioro general, básicamente (Ejem. lo consti-  
tuye la nefropatía lúpica y la nefropatía gotosa). A este res--  
pecto quedan definitivamente excluidos los pacientes con ne-  
fropatía diabética dado su mal pronóstico en tiempo relativa--  
mente corto y mala respuesta al procedimiento, así como el -  
gran número de complicaciones durante el mismo.
- d) Pacientes que estando en programa de hemodiálisis tengan -  
impedimento para continuarlo siendo este por razones médi-  
cas, como en el caso de pacientes infectocontagiosos o con o-  
tras patologías cuyo tratamiento sea difícil llevar a cabo con-



Fig. 14 El cateter ya colocado con los tubos accesorios.





Fig. 15 Se procede enseguida a colocar las vías y el equipo para infundir el líquido de diálisis así como a fijar el cateter con "corbata" de tela adhesiva com se observa en las figuras 12 y 13.

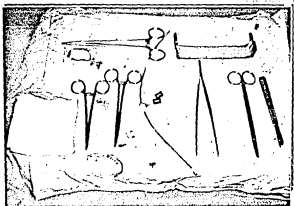
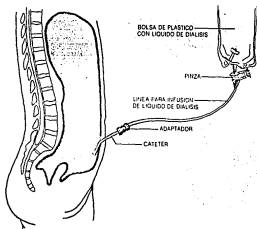


Fig. 16 Cateter permante flexible tipo Palmer modificado por Tenckhoff e instrumental necesario para su colocación.



Fig. 17 Colocación de cateter fijo tipo H. Tenckhoff, el cual podemos instalar mediante una mini-laparatomía en quirófano, o bien mediante un trocar de inserción especial.





**Diálisis Peritoneal  
Ambulatoria Continua  
(DIPAC)**

comitante con la hemodiálisis; en este enfoque están incluidos los pacientes con problema de fístula arteriovenosa consistentes en dificultades técnicas para su punción o bien - en pacientes en espera de que su fístula "madure", es decir que sea puncionable.

- e) Se aplicará cateter a pacientes que estando en programa de hemodiálisis trasplantes hayan desarrollado problemas infectocontagiosos tipo hepatitis, tuberculosis etc.; esto con el fin de reducir al mínimo o erradicar padecimientos como el primeramente citado en nuestra unidad.
- f) Será requisito indispensable estar psíquicamente adaptado a su problemática hecho que deberá ser certificado por el Servicio de Psiquiatría; así mismo será valiosa la cooperación del Servicio de Trabajo Social, con el fin de averiguar que exista por parte de la familia apoyo moral y material. A propósito de lo anterior, se incluyeron en el programa los pacientes que presentando problemas graves (Ejem. ceguera) ocupen un lugar "eje" dentro del grupo familiar o constituyan directamente sosten de la misma. Se instalaron en el período referido inicialmente 8 cateteres tipo Tenckhoff en 7 hombres y una mujer: 4 con Nefropatía Tubulointersticial y 3 con Nefropatía Diabética. Uno de ellos tenía Insuficiencia Renal Crónica secundaria a Glomerulonefritis Crónica. Las edades fluctuaron entre 36 y 63 años. Se estableció un régimen de diálisis de acuerdo a necesidades clínicas y de laboratorio.

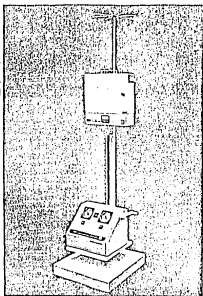


Fig. 18    Accesorio que nos auxilia en el procedi-  
miento de diálisis Peritoneal.

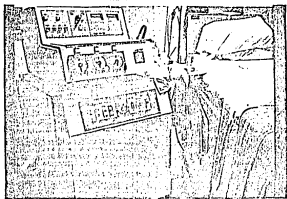


Fig. 19 Equipo adicional automático para la realización de diálisis peritoneal casera u hospitalaria.

Se recabó información respecto a tiempo interdiálisis en cada paciente que se dializó mas de una ocasión, así como el tiempo de sobrevida y destino de los enfermos. Se clasifican los resultados de la diálisis Peritoneal en exelentes, si el enfermo se reincorporó a su viad social, familiar y de trabajo, aunque en forma temporal, en buenos si lo mantuvo tan solo libre de sintomas y malo si esque no dió resultado ninguno.

## RESULTADOS

En total se llevaron a cabo 323 Diálisis peritoneales en 113 enfermos, habiendo predominado el sexo masculino con 60 pacientes (53%). Las mujeres fueron en total 53 casos (48%), la edad promedio fue de 44 años, siendo la gran mayoría de enfermos adultos mayores de ésta edad predominado los enfermos Renales terminales crónicos. La minoría lo constituyeron pacientes con padecimientos potencialmente reversibles como son Insuficiencia Renal Aguda por Necrosis Tubular, Intoxicaciones medicamentosas y desequilibrios Hidroelectrolíticos (10 casos que constituyen en 8.7%). Predominaron los foráneos ya que solo 35 eran locales.

Las indicaciones predominantes fueron 59 pacientes por uremia solamente, 18 por retención de líquidos 14 por Hipercalemia, 12 por combinación de indicaciones anteriores. Los 4 con Insuficiencia Renal aguda dializaron peritonealmente por indicación de Uremia, aunque no importante siendo de ellos 3 niños pequeños en los cuales las dificultades técnicas hacían difícil la hemodiálisis.

Se observó mejoría inmediata de todos los pacientes, tanto clínicos como químicamente. Esto se demuestra al mencionar las siguientes cifras: Urea promedio Prediálisis: 312 mgs por 100 cc. Postdiálisis: 112.5 mgs por 100 cc. Creatinina - promedio prediálisis: 23 mgs por 100 cc. y 9 mgs por 100 cc. Promedio de potasio: 5.7 y 4.4 miliequivalentes, respectivamente.

# Adaptador de Titanio para Catéter

Proporciona una Doble Barrera Contra la Contaminación



1. Doble Barrera

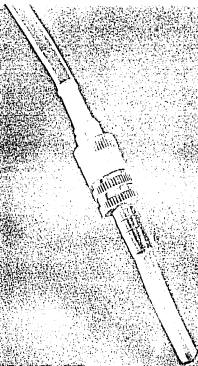
2. Doble Barrera

1. Doble Barrera

2. Doble Barrera

La conexión y desconexión se logran fácilmente mediante un leve giro del conector plástico del equipo sobre el adaptador de titanio, quedando una unión firme y libre de filtraciones. La separación accidental es prácticamente imposible. El equipo está diseñado para reducir al mínimo la contaminación por contacto accidental con los dedos, durante cambios de equipo.

El uso de titanio en su construcción hace que el adaptador sea fuerte, ligero y durable; sin posibilidad de ruptura ni de reacción con productos químicos, y es fácil de mantener limpio. El paciente puede bañarse en la regadera, observando las precauciones debidas.



SISTEMA DIPAQ



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

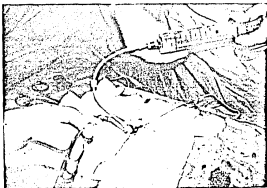


El gran porcentaje de pacientes dializados lo constituyen los - pacientes diabéticos con 59 casos (49%), siguiendo en frecuen- cia los portadores de Nefropatía Tubulointerstitial con 35 casos. De los primeros, el 70% de los registrados habían fallecido en el mes de septiembre, lo que revela el pobre pronóstico de -- los pacientes diabéticos ya conocidos en múltiples casuísticas. Un aspecto interesante es el hecho de que las diálisis peritoniales tienen un costo superior al de la hemodiálisis. En - el calculo de costos efectuados en base a precios actuales, un solo procedimiento dialítico peritoneal efectuado en 48 hrs. -- asciende a \$ 10,000.80, mientras que en costo por hemodiálisis será de \$ 2,500.00 (11).

El promedio de días cama fué de 13.5 por diálisis, de lo que - se desprende lo caro que representa para nuestra Institución cada procedimiento de esta naturaleza.

En 102 pacientes se lograron resultados excelentes en cuanto a su reincorporación inmediata a su vida anterior, estando-- libre de síntomas en el postdiálisis inmediato.

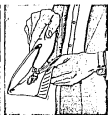
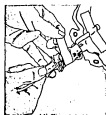
En resumen, la mejoría que se logró con este procedimiento es de tipo sintomático, logrando que fuera un paso previo a la in-- clusión en Hemodiálisis Transplante en 16 pacientes.



## SISTEMA DIPAC

### Procedimiento a seguir para seguridad y conveniencia

- 1 El paciente toma la bolsa vacía del interior de su ropa.
- 2 Coloca la bolsa a nivel cercano al suelo para el drenaje que requiere de 15 a 20 minutos.
- 3 Retira la parte del equipo de la bolsa usada, apoyándose en la pinza de plástico de la misma.
- 4 La inserta inmediatamente en una bolsa nueva de DIANEAL, llena de solución para diálisis peritoneal.



- 5 Cubre la conexión del equipo con la bolsa, con una gasa humedecida en antiséptico y la fija con tela adhesiva.
- 6 Cuelga la bolsa nueva en posición de infusión.
- 7 La infusión toma por lo menos 5 minutos.
- 8 Doble la bolsa vacía de manera que cubra la conexión y se la coloca dentro de su ropa.

El tiempo promedio interdiálisis fue de 42 días, durante los cuales el tratamiento médico fue ineficaz por no estar concientizados los pacientes de su problemática y por haberse mostrado reacios al manejo conservador.

23 pacientes se estaban sometiendo a diálisis Peritoneal de acuerdo a necesidades clínicas y de laboratorio. 46 pacientes habían fallecido hasta Septiembre de 1978, generalmente por causas ajenas a la diálisis peritoneal, ya que tan solo dos fallecimientos habían sido atribuidos al procedimiento: Uno con arritmia fatal trasdiálisis y que se sospecho que fuera debido a mal manejo del potasio trasdiálisis, y uno mas debido a complicaciones de lo que se atribuyó a perforación de viscera hueca con sangrado de tubo digestivo agregado.

Las complicaciones agregadas fueron: Sangrado en líquido de diálisis en 15 pacientes, dolor abdominal en 26, accidenteascular cerebral en dos pacientes siendo las complicaciones técnicas principales las constituidas por obstrucción de cateter por acodadura o bien por trombos de fibrina o sangre.

De los cateteres tipo Tenckhoff, hasta el mes de septiembre vivían 4 de 9, 3 de ellos con Nefropatía Tubulointersticial y uno diabético, teniendo malas condiciones generales éste último. Se presentaron complicaciones tales como obstrucción de éste tipo de cateter ya que las sesiones de diálisis se efectuaban con intervalos prolongados. A éste respecto a pesar de que no se llevó a cabo una diálisis peritoneal periódica bien establecida, se logró prolongar la sobrevivencia de 4 pacientes, incluyendo al paciente diabético mencionado, el cual permaneció con este tipo de sesiones por 9 meses.

1800

COMERCIO - S & P  
Distribuidores autorizados por

VIA DE ADMINISTRACION. VENTAS Y SERVICIO  
Llave instructiva anexa

COMIS: Le rue el mejor servicio

No se use si la solución no está homologada  
si no se suprime todo el producto, anulación  
al momento

REG. NO. 7083 S & A

Hecho en México

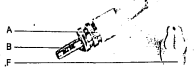
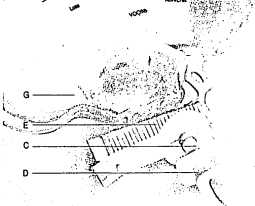
TRAPECO, S.A. DE C.V.  
Carretera México-Cuernavaca, No. 271 México 15, D.F.

MARCA Registrada

Fecha de exp.

1967/12

USE VOORS



## CONCLUSIONES.

Del estudio efectuado se desprende que:

1. - En nuestro hospital es mas frecuente que requieran diálisis peritoneal como tratamiento sintomatico pacientes terminales, con insuficiencia renal crónica secundaria a Nefropatia Diabética o Nefropatia Tubulointercial. Tambien constituyen un porcentaje -- importante los portadores de Glomerulonefritis Crónica.

2. - El tipo de Nefropatia es importante en cuanto a la selección de pacientes para la diálisis peritoneal, aun cuando sea ésta esporádica.

Así se ha visto que los pacientes diabéticos son malos candidatos para este tipo de manejo. A éste respecto existen controversias ya que John C. Mitchell de la Clínica Mayo, refiere buenos resultados con Diálisis Peritoneal en Diabéticos.

3. - La profilaxis y la oportuna canalización de los enfermos renales crónicos no se ha llevado a cabo, ya que la mayoría de nuestros pacientes no llegan en deplorables condiciones generales. A éste respecto, el entrenamiento y la supervisión de tratamientos así como el énfasis en la prevención de las enfermedades renales, disminuirá la elevada incidencia de éstas y sus complicaciones tratadas ahora por nosotros.

4. - Los procedimientos efectuados tienen un gran promedio de días cama con los consiguientes gastos que ésto representa, y ademas con el riesgo que representa la Hospitalización: Neumonia Hipostatica etc. Por ello mismo se propone la creación de

Brigadas médicas, entrenadas en diálisis peritoneal con el fin de efectuar procedimientos en el domicilio del paciente, además de promover educación médica nefrológica a nivel de clínicas.

Lo anterior contribuirá a disminuir el ingreso de paciente que requieren diálisis peritoneal en nuestro hospital, mejorando las labores de investigación al disminuir el gran caudal asistencial que representan éstos pacientes. En realidad consideramos que dializar pacientes diabéticos por el único beneficio sintomático es una medida terapéutica no muy beneficiosa.

5. - El establecimiento del recién creado plan de diálisis peritoneal continúa ambulatoria con cateter Tenckhoff en nuestro hospital, mejorará la sobrevida de algunos pacientes sobre todo los que llenan los requisitos establecidos en párrafos anteriores, y el costo del procedimiento es inferior al tratamiento con hemodiálisis, resultado útil en el manejo del paciente renal crónico como una etapa previa al Trasplante Renal.

## BIBLIOGRAFIA

- 1).- MAXWELL M.H. KLEEMAN C.R. Trastornos Hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-básico asociados con la diálisis Aguda y Crónica; Clínica de los Trastornos Hidroelectrolíticos - 2a. Edición, Toray, Barcelona. 1976 - 745.
- 2).- KOLENDORF K. BROCH B.P. Peritoneal Dialysis in Hiperna- - traemic Ketoacidosis Diabetic Coma. Acta. Med. Scand. 200: 75, 1976.
- 3).- BOEN. Peritoneal Dialysis. A Clinical Study of Factors - - Governing its effect on venous. Van Gorcum & Comp. N. V. - DR. H.J. PRAKKE & H.M.G. PRAKKE 1959 - 1.
- 4).- PEÑA J.C. JIMENEZ R. Cinética de la diálisis peritoneal. Rev. Invest. Clin. (Méx.) 26: 415-430 1974.
- 5).- HAMBURGER J. RICHTER G. GROSNIER J. ANTOINE B. DUCROT H. - FUNCK-BRETANO J.L. MERY J.P. DE MONTEIRA H. Los grandes -- Métodos Terapéuticos. Nefrología . Toray, 1976-1859.
- 6).- TENCKHOFF H. Chronic Peritoneal Dialysis Manual, University of Washington, 1974-1.
- 7).- OROFINO L. MUÑIZ R. Obstrucción Intestinal como Complica- - ción tardía de la Diálisis Peritoneal. Rev. Clin. Esp. - - 141-1 : 1922, May 1976.
- 8).- GORDON A. DE PALMA, MAXWELL M.H. Trastornos Hidroelectrolí- - ticos y del equilibrio ácido-básico asociados con la diálisis Aguda y Crónica; Clínica de los trastornos Hidroelec- - trolíticos. 2a. Ed. Toray, Barcelona, 1976 - 745.
- 9).- WESTON R.E. ROBERTS M. Peritoneal Clinical use of Stylet- - Catheter for peritoneal Dialysis. Arch. Intern. Med. 115: 659, 1965.

- 10).- OREOPOULUS D.G. Chronic Peritoneal Dialysis Clin. Nephrol. 9: 165, 1978.
- 11).- LEON MORENO A. Aspectos Biopsicosociales de los Trasplantes. Prensa Méd. Méx. AÑO XLII No. 7-8 1977.
- 12).- MANI M.K. The Economics of Peritoneal Dialysis. Nephron-17: 130, 1976.
- 13).- POPOVICH R. Et. al. Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. Ann. Int. Méd. 88. No. 4 : 449, 1978.
- 14).- GIORDANO, Short Daily Peritoneal Dialysis. Kidney Int. 7: 425, 1975.
- 15).- FINKELSTEIN F.O. KLIGER A.S. BASTL C. YAP P. Sequential-clearance and Dialysance measurements in chronic peritoneal dialysis patients. Nephron 18: 342, 1977.
- 16).- PEÑA J.C. JIMENEZ TORRES R. CHAVEZ DE LOS RIOS J.M. Diálisis Peritoneal Método Terapéutico en Insuficiencia Renal Rev. Invest. Clin. (Méx.) 26: 271, 1975.
- 17).- BARRY K.G. SCHWARTZ F.D. Peritoneal Dialysis. Current Status and Future applications. Arch. Int. Med. 111 : 452, - 1963.
- 18).- VAAMONDE C.A. Peritoneal dialysis. Current Status Postgr. Med. 62, No. 3: 148 1977.
- 19).- SPERLING D.R. BERAN A.V. Hipotermia and Rewarming by peritoneal dialysis and temperature-controlled inhalate. Dept of Pediatrics, Div. of Cardiology, Univ. of Caroline, Calif. College of Med. 1978.



- 20) .- DUNEA G. Dialysis Peritoneal and Hemodialysis Clin. Med. North. Am. January : 155, 1971.
- 21) .- DAY R.E. WHITE H.R. Peritoneal Dialysis in Children. Arch. of dis in Child. 52: 56, 1977.
- 22) .- ANAND S.K. NORTH WAY J.D. AND GRESHAM E.L. Peritoneal - - Dialysis Catheter for Small infants J. Pediatrics 86:985, 1975.
- 23.- ROBILLAND J.E. Peritoneal Dialysis in mercurial Diuretic - Intoxication. Brief Clin. and Lab. Obs. 88 No. 1 : 79, - - 1976.