

## Diálisis peritoneal

### Participantes:

**Coordinador: Dr. Víctor Argueta Villamar.** Servicio de Nefrología, Hospital General de México, SSA.

**Dr. Jesús Manríquez Arias.** Servicio de Nefrología, Hospital General de México, SSA.

**Dra. Margarita Mejía Zaldívar.** Servicio de Nefrología, Hospital General de México, SSA.

**Dr. Alejandro Treviño Becerra.** Jefe del Servicio de Nefrología, Hospital de Especialidades, Centro Médico "La Raza" IMSS.

**Dr. Rodolfo Zurita Carrillo.** Servicio de Nefrología, Centro Hospitalario 20 de Noviembre, ISSSTE.

**Coordinador** Podemos definir el procedimiento de diálisis como el intercambio iónico de sustancias disueltas en dos líquidos separados por una membrana semipermeable, por lo cual puede decirse que para que exista diálisis, en el ser humano deben tomarse en cuenta tres factores: 1. membrana semipermeable, 2. sangre y 3. líquido de diálisis. Dr. Manríquez, ¿quiere usted decirnos para qué usamos este método o procedimiento en medicina?

**Dr. Manríquez** La diálisis peritoneal es un recurso terapéutico empleado a partir de 1946, fecha en la cual se inició la utilización del mismo, con fines de tratamiento, en la insuficiencia renal crónica. Estos indudablemente son los fines primordiales con los cuales se ha empleado; sin embargo, existen otras aplicaciones, las cuales tienen vigencia en la práctica diaria en la clínica, tales como la intoxicación medicamentosa severa por fármacos, que son dializables a través de la membrana peritoneal. Este es uno de los aspectos más frecuentemente utilizados; por ejemplo en las intoxicaciones iatrogénicas por digitálicos, o con finalidad suicida: de algunos barbitúricos, diazepóxidos; en general una gran cantidad de medicamentos que a la fecha parece ser que la lista se amplía día a día. Como inicialmente hacía yo referencia a esto, la apli-

La diálisis peritoneal se usa para tratamiento de la insuficiencia renal crónica y de la intoxicación medicamentosa severa. Puede ser intermitente, continua ambulatoria y continua cíclica. El peritoneo es una serosa que comprende dos hojas: parietal y visceral; funciona como una membrana semipermeable favoreciendo la difusión de solutos entre la sangre y el líquido que se coloca en ella. La técnica, con asepsia para el manejo del catéter y las soluciones, consiste en colocar un catéter en la fosa iliaca izquierda, a través de éste se efectúan intercambios del líquido dializado para obtener depleción de solutos tóxicos en el paciente. El control de líquidos y electrolitos es básico y se usa solución glucosada del 1.5% al 4.5%.

cación básica y específicamente el enfoque en la clínica, es en el tratamiento de uremia, tanto aguda como crónica.

**Coordinador** Dr. Treviño, hemos escuchado que se usan diferentes tipos de membranas tanto naturales como artificiales en el procedimiento de diálisis, ¿quisiera usted decirnos de acuerdo a lo anterior cuántos tipos de diálisis existen entonces?

**Dr. Treviño** Los tipos de diálisis que se encuentran en la actualidad se pueden dividir en dos grandes tipos; el primero es la hemodiálisis o diálisis extracorpórea que es el método en el cual se emplean los llamados riñones artificiales y que consiste en que la sangre es extraída del paciente y pasa por los filtros o dializadores que efectúan, a través de sus membranas, la función dialítica. Este método, que es quizá en la actualidad el más difundido, y que tiene sus ventajas y sus inconvenientes, no vamos a tratarlo en esta ocasión. El segundo que vamos a tratar ahora más concretamente son los métodos de diálisis peritoneal, procedimiento que se efectúa a través de la membrana peritoneal y que se puede identificar también como diálisis intracorpórea dado que la sangre no sale fuera del enfermo.

De la diálisis peritoneal hay algunas variedades o tipos: la intermitente, la manual y la que puede ser con máquinas semiautomáticas, que realizan el procedimiento de intercambio de los líquidos de diálisis y recientemente ha aparecido, en los últimos 4 años, la continua ambulatoria y se tiene ya más experiencia al respecto, así como un nuevo método que se llama peritoneal continua cíclica que tiene una antigüedad no mayor de dos años.

**Coordinador** Dr. Zurita, vemos que la membrana peritoneal es muy importante en el procedimiento de diálisis, por lo tanto, quisiera que revisáramos con más detalle las características vasculares de permeabilidad, el grado de depuración de diversas sustancias y el área de superficie del peritoneo para este procedimiento.

**Dr. Zurita** Mencionaré brevemente algunas características anatomofisiológicas del peritoneo. El peritoneo es una serosa que comprende dos hojas, la parietal y la visceral. La

hoja parietal recubre la cara profunda de la cavidad abdominal mediante un tejido muy laxo denominado subperitoneo. La hoja visceral reviste las vísceras abdominales como su nombre lo indica, proporcionando a unas una sola capa de revestimiento y a otras una envoltura completa. En otros sitios forma repliegues que constituyen los epiplones, cuando unen una víscera hueca con otra víscera; mesos cuando van de una víscera a la pared abdominal, y ligamentos cuando van a un órgano que no sea el tubo digestivo. Así se constituye una serie de tabicamentos o divisiones en la cavidad abdominal que es tan importante para la correcta función de la diálisis. El peritoneo funciona en la diálisis peritoneal como una membrana semipermeable en la que se efectúa el proceso favoreciendo la difusión de solutos entre la sangre y el líquido que se coloque en la cavidad peritoneal por diferencia de concentración, además, gracias a fenómenos de ósmosis se permite el paso de líquido en ambos sentidos y habitualmente el de mayor concentración al de menor concentración. La superficie de la membrana peritoneal alcanza los 22,000 cm cuadrados, superficie mayor que la superficie de filtración normal del riñón humano calculada en 20,000 cm cuadrados. Sin embargo, no toda la superficie peritoneal tiene capilares, por lo cual existe una diferencia de menor superficie difícil de calcular. Sin embargo, se han ideado técnicas para favorecer vasodilatación, y por lo tanto aumentar el área de superficie de diálisis.

**Coordinador** Dr. Manríquez, hemos escuchado que existen diferentes tipos de diálisis, específicamente estamos hablando de la diálisis peritoneal; ¿quiere hablar de la intermitente en cuanto a la técnica, material, equipo, características de las soluciones, instalación de catéter rígido, así como el control en cuidados generales y los resultados inmediatos obtenidos con esta técnica?

**Dr. Manríquez** La técnica de instalación de una diálisis peritoneal en un paciente internado en un servicio incluye o contempla todas las medidas de asepsia y antisepsia para manejar tanto el catéter como las soluciones empleadas. La técnica consiste (previas medidas

asépticas), en la colocación de un catéter en la cavidad peritoneal a través de la disección de los planos de la pared abdominal a través de la cual se efectúan intercambios del líquido dializado con la finalidad de obtener depleción de solutos tóxicos en ese paciente. Las características de las soluciones empleadas son importantes, puesto que de ello depende en grado importante la depuración de solutos específicamente con peso molecular medio, como son los fosfatos, sulfatos, etc.

En detalle la técnica consiste en, previa asepsia y antisepsia, llevar el catéter a través de la disección de los planos de la pared abdominal hasta colocarlo preferentemente en la fosa ilíaca izquierda. Este es el sitio adecuado en donde se obtiene un mejor funcionamiento del catéter y existen varias modalidades desde el punto de vista del tiempo de permanencia en cavidad; se ha visto que la depuración de solutos es más importante de acuerdo con los tiempos de estancia en cavidad calculados en 50 a 60 minutos. Normalmente, los tiempos de estancia en función de tiempo y permanencia del paciente en un servicio, en muchas ocasiones son acelerados, tomándose como un patrón general de 20 a 30 minutos tiempo de estancia en cavidad; el tiempo que una diálisis peritoneal requiera dependerá de las necesidades de ese paciente y de la capacidad de respuesta individual o del grado de intoxicación. El control inherente al aspecto de líquidos y electrolitos es básico; es indudable que de ello dependerá una buena evolución y en un momento dado el hecho de que podamos o no tener complicaciones transdiálisis. Las características de líquido básicamente son uniformes para todos los líquidos empleados, excepto en lo referente a la concentración de glucosa, que se emplea al 1.5% y al 4.5%; esto da diferencia de osmolaridad de líquido peritoneal, lo cual en un momento dado facilita la transferencia de solutos; se ha visto que hay una mayor depleción de solutos con sustancias hipertónicas al mismo tiempo que existe mayor disminución de líquidos que remover el paciente dada la hiperosmolalidad, con tiempos de permanencia en cavidad de 50 a 60 minutos. Sin embargo, deberá tenerse cuidado, sobre todo con el empleo de sustancias de

tipo hipertónico, ya que crean en muchas ocasiones balances hídricos negativos importantes en el paciente con deshidratación severa.

Los cuidados generales quedan limitados al control aséptico específico con la finalidad de evitar complicaciones severas como puede ser la infección peritoneal, la cual en muchas ocasiones llega a ser condición grave que motiva la muerte del paciente.

#### **Coordinador** Dr.

Treviño le pedimos la técnica de la diálisis peritoneal ambulatoria continua, la instalación del catéter, las soluciones que se usan, los cuidados y los resultados obtenidos.

#### **Dr. Treviño**

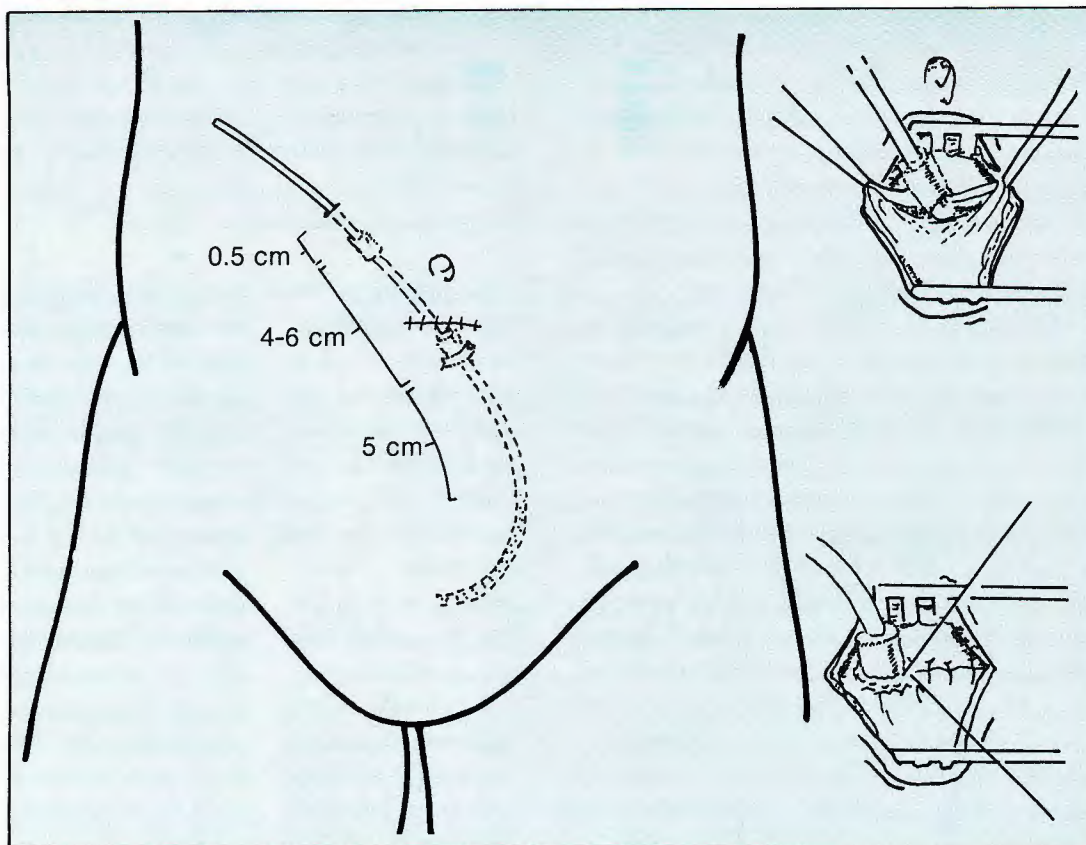
Voy a empezar a mencionar la vía de acceso que en este caso la constituye también un catéter colocado en la cavidad abdominal como lo mencionó el Dr. Manríquez; este catéter sin embargo, tiene la característica de que es de un material plástico tipo si-

lástico, lo cual le da flexibilidad y permite que el enfermo lo tenga en la cavidad abdominal permanentemente. La vida media de este catéter es en términos generales de 6 a 8 meses. El catéter tiene a su vez una o dos bandas de dacrón en el extremo proximal que van a fijarse a los planos, uno al peritoneo y otro a los planos superficiales por debajo de la piel, en tal forma que le da una mayor fijeza y además disminuye el riesgo de infecciones. Existen algunas modificaciones a este catéter pero en la actualidad todos se basan en el mismo principio. Los catéteres de este tipo pueden ser instalados por punción directa a través de una guía metálica o a través de una pequeña laparotomía, que puede inclusive ser

**La técnica de la diálisis peritoneal continua requiere también de un catéter de silastic, en cavidad abdominal, con vida media de 8 meses. El líquido pasa por gravedad en 10 ó 15 minutos, tiene que permanecer de 4 a 8 horas y sale por gravedad en 15 ó 20 minutos. El enfermo tiene que realizar 4 cambios en 24 horas, 6 ó 7 días a la semana, todas las semanas del año. El enfermo con esta técnica puede deambular y no requiere hospitalización. El médico nefrólogo debe iniciar el tratamiento y hacer control una vez al mes; debe contarse con una o más enfermeras especializadas para enseñar el método al enfermo y un dietólogo para vigilar la alimentación especial. Otro recurso indispensable para el control del enfermo es el laboratorio.**



Figura 1



realizada en quirófano.

Ya instalado el catéter no hay ninguna diferencia entre lo que va a ser la diálisis peritoneal intermitente y la diálisis peritoneal continua en las funciones de diálisis. Sin embargo, la diferencia estriba en que el procedimiento tiene que ser realizado con tiempo de entrada, el líquido pasa por gravedad en unos 10 ó 15 minutos y tiene que permanecer en la cavidad abdominal alrededor de 4, 6 u 8 horas. Se habla que la mejor eficacia de la diálisis peritoneal continua ambulatoria es cuando el enfermo realiza los cambios cada 6 horas. Una vez que el líquido permaneció en la cavidad abdominal, también por gravedad a través del catéter, sale el líquido que es colectado en el recipiente que la contiene, y este recipiente es una bolsa de material plástico a diferencia del sistema de botellas que contienen el tipo de soluciones común y corrientes.

El líquido sale por gravedad aproximadamente en unos 15 ó 20 minutos, (se adiestra al

paciente para que él lo haga manualmente) y una vez que termina uno de estos recambios de 6 horas y que salió la mayor parte del líquido. La característica fundamental (de ahí que se llame continua) es que el enfermo tiene que pasarse otra solución de dos litros de líquido de diálisis a la cavidad abdominal siguiendo la misma técnica. El enfermo debe realizar estos cambios, en términos generales, 4 en 24 horas y de 6 ó 7 días a la semana, todas las semanas del año; es decir, el enfermo no puede dejar de tratarse mediante este método unos cuantos días, de ahí la diferencia con la intermitente. Cuando el enfermo ha pasado el líquido de diálisis a la cavidad peritoneal, la bolsa que contiene el líquido de diálisis se colapsa al no tener el líquido, puede ser enrollada y guardarla ya sea en la bolsa del pantalón del enfermo por ejemplo, o en un pequeño saquito que pueda traer pegado o contiguo al abdomen, en tal forma que no debe desconectar la conexión hasta que el enfermo nueva-

mente vierta el líquido ya dializado.

Esta es la verdadera característica ambulatoria de este tipo de diálisis. Es decir, el enfermo, mientras tiene el líquido en la cavidad abdominal estas 6 horas, puede deambular, le permite hacer actividades, (como vamos a ver más adelante), de su vida diaria y no tiene necesidad de estar hospitalizado, ni necesidad de estar en una unidad de diálisis o bajo vigilancia médica o de enfermería continua. Esta es la característica de la diálisis continua ambulatoria, que le da mayor grado de libertad de acción a los enfermos. Lo que se refiere a las soluciones, ya el Dr. Manríquez adelantó y los tipos de concentración de glucosa son básicamente los mismos, aunque existen ya algunas variantes con 2.5% de glucosa, para aquellos enfermos que no tienen gran retención de líquidos. Dentro del material hay algunos dispositivos llamados conectores que van entre la punta terminal y externa del catéter del paciente y las líneas de plástico que unen a la bolsa para tratar de disminuir el riesgo de infección. También en algunos sitios hay filtros de miliport para evitar el paso de las bacterias y con esto disminuir el riesgo de la infección, que como se va a ver también más adelante, es una complicación de este tratamiento.

Es importante referirnos un poco al equipo humano que tenga que tratar a estos enfermos y de ahí consideremos que el médico nefrólogo especialista deberá de iniciar el tratamiento dialítico de estos enfermos y posteriormente podrá llevar el control periódico al menos una vez por mes ya que el paciente va a seguir teniendo insuficiencia renal crónica, padecimiento que debe ser manejado fundamentalmente por los médicos especialistas. Necesitamos una o varias enfermeras entrenadas en el tratamiento, que puedan ser capaces de enseñar el método al enfermo y también conviene contar con un dietólogo que pueda vigilar la alimentación especial que llevan estos enfermos. Otro tipo de recursos que debemos tener es un laboratorio accesible para hacer determinaciones no muy frecuentes, pero sí de vez en vez, fundamentalmente urea, creatinina,  $\text{CO}_2$ , electrolitos, hematócritos y un apoyo de microbiología cuando el

enfermo tenga complicaciones de infecciones peritoneales o del túnel y de hecho también tener los recursos de antibióticos tanto para tratamiento de infecciones por gérmenes gram positivos como negativos cuando el enfermo se complica con una peritonitis.

**Coordinador** Dra. Mejía, ya hemos escuchado las exposiciones anteriores sobre técnicas y manejo de diálisis. ¿Quiere usted señalarmos las indicaciones médicas en general, para la aplicación de la diálisis peritoneal y específicamente de la diálisis intermitente y de la diálisis ambulatoria en relación a la patología que podemos corregir o mejorar con estos procedimientos?

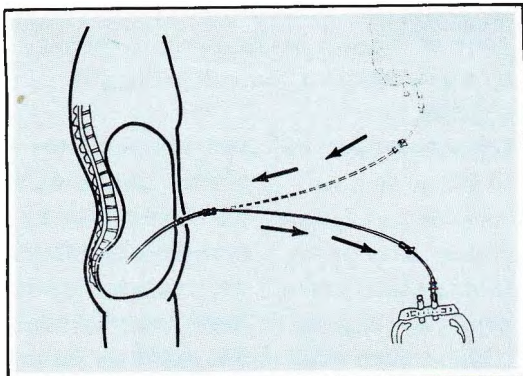
**Dra. Mejía** Podemos señalar que las indicaciones más importantes son los

**Las indicaciones médicas de la diálisis peritoneal son: insuficiencia renal crónica y aguda, hiperamonemia en insuficiencia hepática, retención nitrogenada importante, hipercalcemia, hipercalcemia, acidosis metabólica, anasarca, insuficiencia cardíaca refractaria al tratamiento y las intoxicaciones exógenas. Contraindicaciones relativas serían pacientes con cirugía reciente y los que tienen complicaciones como trastornos en la mecánica de la columna vertebral y la peritonitis. Es importante hacer el diagnóstico precoz de peritonitis: dolor abdominal, molestias digestivas vagas y salida de líquido turbio por el catéter; entonces se dan antimicrobianos. En caso de peritonitis de repetición hay que considerar retirar el catéter.**

pacientes que presenten insuficiencia renal crónica o aguda. En ocasiones se ha llegado a utilizar en otro tipo de problemas como la hiperamonemia, en pacientes con insuficiencia hepática.

Es importante diferenciar dos puntos: para la diálisis peritoneal intermitente, ¿cuándo debe hacerse, y cuándo debe hacerse diálisis peritoneal continua ambulatoria? La diálisis peritoneal intermitente está indicada cuando tenemos en algunos pacientes problemas que deben resolverse de una manera rápida o más o menos en breve tiempo. ¿Cuáles serían esas indicaciones? Independientemente de que el paciente tiene insuficiencia renal aguda o crónica, una indicación precisa es cuando el paciente tiene retención nitrogenada importante. No podemos dar una cifra, porque las cifras van a depender de la repercusión del

**Figura 2** Sistema cerrado en diálisis peritoneal



estado general del paciente, pero en términos generales, debe dializarse, todo paciente que tenga retención nitrogenada en casos de insuficiencia renal aguda que tenga más de 10 mg de creatinina y más de 200 mg/100ml de urea. En pacientes crónicos estas cifras varían y va a depender de su estado o condiciones. Una segunda indicación precisa es todo aquel paciente que tiene problemas de hipercalcemia que esté bien reconocida tanto por determinaciones electrolíticas como por repercusiones en el electrocardiograma. Tercero, pacientes que tengan problemas de acidosis metabólica que no sea posible corregir de alguna otra forma o que no hayan recurrido al tratamiento habitual de este tipo de problemas. Cuarto, pacientes que tengan problemas de retención importante de líquidos que pueda ser anasarca o inclusive insuficiencia cardíaca que haya sido también refractaria al tratamiento habitual o convencional y finalmente en todo paciente con problemas de intoxicación exógena, básicamente con fines suicidas o por error, etc. Estos pacientes deben dializarse con diálisis peritoneal intermitente.

Las indicaciones de diálisis peritoneal continua ambulatoria básicamente son aquellos pacientes que tienen insuficiencia renal crónica y que por diversos motivos, no sea posible incluirlos en programa de hemodiálisis o trasplante, éstos serán sometidos a estudios especiales para seleccionarlos e incluirlos en este tipo de programas, y que no sea posible manejar de otra forma.

**Coordinador** Dr. Zurita, ya hemos mencio-

nado entonces las indicaciones de los procedimientos dialíticos peritoneales, creo que es importante mencionar las contraindicaciones generales de la diálisis peritoneal y específicamente si existen contraindicaciones para establecer un programa de diálisis peritoneal ambulatoria continua.

**Dr. Zurita** En términos generales podemos decir que no existen contraindicaciones formales para excluir el procedimiento de diálisis peritoneal en ningún paciente. Sin embargo, existen algunos problemas que impiden o que en determinadas condiciones contraindican el procedimiento. Estos problemas básicamente son: cuando se va a realizar una diálisis peritoneal intermitente en pacientes que han sido sometidos a cirugía reciente en los cuales, por diversos problemas como son las heridas que se han producido, las canalizaciones que se han instalado, etc., no es posible llevar un adecuado control o balance de la diálisis en estos pacientes, pues no se debe realizar y sería una contraindicación.

**Coordinador** Es indudable que las contraindicaciones para establecer el procedimiento de diálisis peritoneal, están dadas en base a las complicaciones que puedan presentarse como son: hernias, infecciones y sobre todo peritonitis. ¿Quieren hablarnos sobre estas complicaciones y hacer hincapié en cada uno de los procedimientos dialíticos que estamos analizando?

**Dr. Treviño** La presencia de líquido en el abdomen es poco importante, el enfermo se acostumbra o después ya no lo comunica al médico. En ocasiones puede haber algunos trastornos en la mecánica física de la columna vertebral y hay reportes de literatura de que el líquido permanente en el abdomen ha favorecido el desarrollo de hernias inguinales o umbilicales; sin embargo, estas complicaciones se consideran raras. Las complicaciones médicas que tenemos mayormente en ambas diálisis, intermitente y continua ambulatoria, es fundamentalmente la infección. Las infecciones se han dividido también en tres grandes capítulos: Uno es la aparición de infección en el sitio de salida del catéter que generalmente es poco importante y puede ser curada fácilmente; las infecciones del túnel que se forman



**Tabla 1** Peritonitis en D.P.C.A.  
Síntomas y signos a su presentación.

Síntomas	%
Dolor abdominal	96.5
Líquido turbio	99.0
Náuseas	34.9
Vómitos	29.6
Fiebre	33.6
Escalofríos	22.6
Diarrea	6.8
<b>Signos</b>	
Sensibilidad abdominal	78.9
Dolor a la descompresión	61.6
Temperatura elevada	35.0
Leucocitosis (sangre)	25.3

**Tabla 2** Organismos aislados y porcentaje de aparición en casos de peritonitis en pacientes con D P C A

<i>Staphylococcus epidermidis</i>	44.3
<i>Staph. aureus</i>	12.8
Estreptococo	8.7
Coliformes	8.0
<i>Klebsiella</i>	4.7
<i>Enterobacter</i>	2.7
<i>Acinetobacter</i>	2.0
<i>Pseudomonas</i>	2.0
<i>Serratia</i>	0.67
Difteroide	0.67
Neumococos	0.67
Tuberculosis	0.67
Cultivos negativos	12.1

por debajo de los planos superficiales en el cual va el catéter al abdomen, pueden ser bastante serias, severas y si son persistentes, también nos orillan a tener que retirar el catéter de silastic que tiene el paciente y el problema más serio lo constituye el desarrollo de peritonitis. Sabemos nosotros por un lado que estos enfermos son enfermos urémicos crónicos, tienen trastornos serios en sus defensas inmunológicas que por cierto no están aún bien estudiados; además, el enfermo al tener una vía permeable de acceso a la cavidad peritoneal, favorece el paso a bacterias. Si ésto sucede, en ciertos enfermos puede desarrollarse peritonitis por gérmenes gram positivos o negativos, en ocasiones por los dos tipos de gérmenes y se considera muy rara o excepcional, pero hay reportes en la literatura de peritonitis por bacilo de Koch, por hongos y por gérmenes anaerobios. Las más frecuentes son por gérmenes gram positivos y en esta complicación lo importante es hacer el diagnóstico muy tempranamente. Lo primero que refiere el enfermo puede ser dolor abdominal, molestias digestivas vagas, náusea, anorexia y el líquido de salida de la cavidad abdominal, que ya se ha señalado, va a aparecer turbio. El líquido ya no tiene aspecto cristalino, y éste es el dato más firme de que el enfermo está desarrollando una peritonitis. Ante esa circunstancia hay que dar el tratamiento eficaz y complementar el diagnóstico, lo que se hace por la cuenta de leucocitos en el líquido de

diálisis que drenó; por arriba de 100 leucocitos se considera que ya es dato de infección. También en ese líquido se debe hacer la tinción de Gram y se pueden identificar gérmenes gram positivos y negativos, y desde luego, el cultivo.

Con el diagnóstico oportuno en base a los datos clínicos y sobre todo en la turbiedad de líquido y la obtención de gram y la cuenta de leucocitos; antes de tener cultivos debemos iniciar tratamiento oportuno con antimicrobianos que pueden ser el de elección o el de gérmenes gram negativos, fundamentalmente los aminoglucósidos. Para gérmenes gram positivos, fundamentalmente cefalosporinas, dicloxacilina o ampicilina. Lo importante es recordar sobre todo el empleo de los fármacos aminoglucósidos a las dosis corregidas para ayudar a la función renal residual del enfermo y para eso hay algunas tablas que se pueden mencionar en las referencias más adelante. Sin embargo, la mayor parte de esas peritonitis pueden ser yuguladas en dos o tres días cuando en ese tiempo el enfermo requiere el mayor uso de líquido de diálisis que esté pasando en el llamado lavado peritoneal; sin embargo, si la peritonitis persiste, se tiene que tomar la conducta de retirar el catéter abdominal; cuando un enfermo tiene episodios infecciosos repetidos también se debe pensar en retirar el catéter porque puede estar contaminado o si el enfermo al cabo de pocos meses tiene varios episodios de peritonitis es porque

no se encuentra en condiciones adecuadas para seguir con este tipo de tratamientos, también se debe pensar en retirarlo del mismo. Sin embargo, algunos enfermos que han tenido algunos episodios aún severos de peritonitis pueden continuar con el tratamiento sin mayor problema y sin complicaciones en la mecánica de la diálisis.

**Los vasodilatadores, como el isoproterenol, aumentan el flujo sanguíneo peritoneal, lo que permite mayor índice de depuración de solutos. La temperatura y las soluciones hipertónicas tienen efecto similar al de los vasodilatadores, también influye el tiempo de permanencia de la solución en la cavidad. El control de los pacientes en diálisis consiste en mantenerlos lo más asépticos posible, vigilarlos en cuanto a sus requerimientos de diálisis, hacer recuentos y cultivos periódicos de la solución. Conviene evitar a estos enfermos infecciones y constipación. Las ventajas de la diálisis peritoneal sobre la hemodiálisis son: evitar los trastornos metabólicos, mejor control de la hipertensión arterial y de la anemia.**

ritoneal efectivamente parte de la base del efecto de algunos de estos fármacos, por ejemplo, el isoproterenol, que en teoría aumentan el flujo capilar sanguíneo peritoneal y eso permite mayor índice de depuración de solutos; esta es la base teórica a partir de la cual se considera una mayor posibilidad de depleción de solutos. Sin embargo, existen más recursos terapéuticos, se sabe bien que los índices de depuración son mayores conforme aumenta la temperatura del líquido empleado, esto parte de la explicación de la teoría cinética molecular en la cual es mayor la difusión de solutos a través de una membrana conforme aumenta la temperatura. El tipo de soluciones de diálisis peritoneal empleadas tiene diferentes índices de depuración como se

**Coordinador** Dr. Manríquez, en el procedimiento de diálisis existen algunos recursos terapéuticos agregados que logran aumentar la efectividad de la diálisis, por ejemplo el Dr. Zurita mencionaba el uso de vasodilatadores, ¿quisiera mencionarnos sobre este capítulo un poco más y si hay algunos de estos recursos terapéuticos que nos permitan mejorar el procedimiento dialítico?

**Dr. Manríquez** El uso de vasodilatadores en diálisis pe-

mencionó en un principio; parece ser que estos índices son un tanto mayores para sustancias hipertónicas, pero al mismo tiempo éstas depletan mayor volumen hídrico. Los tiempos de permanencia en cavidad utilizados también tienen diferencias en las depuraciones de solutos tóxicos.

Se ha visto que un tiempo adecuado de permanencia en cavidad, para buenos índices de depleción de toxinas, se considera de 20 a 30 minutos y algunos autores han descrito mayores depleciones de 50 a 60 minutos, tiempo de estancia en cavidad.

**Coordinador** Dr. Manríquez, regresando al tema de la diálisis peritoneal ambulatoria continua, ¿quiere usted mencionar el control y cuidados especiales que requieren estos pacientes?

**Dr. Manríquez** El control del paciente que se encuentra incluido en diálisis peritoneal continua ambulatoria es el control de todo paciente que está cursando con insuficiencia renal crónica y que además tiene un recurso terapéutico que no está exento de riesgos o de complicaciones. El control en estos pacientes consta básicamente en mantenerlos lo más asépticos posible. Esto indudablemente requiere de un entrenamiento adecuado, por parte del equipo, de manejo del catéter y de las soluciones de diálisis peritoneal, de tal manera que evitemos los riesgos en la mayor medida posible.

Esto dependerá, como hemos mencionado, de un entrenamiento y de observancia de la disciplina antiséptica que normalmente estos pacientes deben mantener para cuidar su catéter y la forma en la cual efectúan el intercambio en el cambio de soluciones.

El paciente indudablemente deberá ser vigilado cuidadosamente durante su estancia en el programa desde el punto de vista de los requerimientos de diálisis, de tal manera que se pueda adecuar el sistema de intercambio de bolsas; esto se realizará a través de la observación clínica periódica, citas semanales a la unidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria, las cuales incluyen revisar el catéter y sus sitios de salida, descartar procesos obstructivos que puedan estar condicionando mal función de este catéter, lógicamente los recuentos, los cultivos periódicos de ese líqui-



do de diálisis que se efectúan en el servicio de nefrología con el fin de monitorizar la posibilidad de aparición de infección y lógicamente los recuentos de gram que son básicos, de tal manera que en caso de complicación infecciosa, que es lo más frecuente en estos pacientes (por lo general, estos pacientes llegan a cursar con uno o varios episodios de peritonitis que pueden ser detectados en el curso del tratamiento) para que sea instituída la terapéutica adecuada a tiempo.

La monitorización de los exámenes de los parámetros de evaluación bioquímica es importante, de tal manera que nos permita también adecuar el régimen de intercambio de bolsas, este es el requerimiento dialítico específico para ese paciente.

**Dr. Treviño** Para complementar lo que mencionaba el Dr. Manríquez, es importante tener en cuenta que si los enfermos que se encuentran en tratamiento con diálisis peritoneal continua ambulatoria tienen infecciones, como puede ser la de las vías urinarias, pielonefritis, o de un riñón poliquístico que estuviera infectado; afecciones intestinales: colitis, diverticulitis, que son problemas que pueden favorecer la infección peritoneal. Se ha visto que cuando los enfermos tienen estas manifestaciones, es preferible no tratarlos con diálisis ambulatoria, o si el enfermo ya está siendo tratado con este procedimiento y tiene algún padecimiento concomitante como puede ser una enterocolitis, va a ser muy probable que desarrolle una complicación de tipo de peritonitis. También es útil que los enfermos no sufran de constipación intestinal sino que tengan su hábito de defecar normal o que se les pueda ayudar con laxantes.

**Coordinador** Dra. Mejía, hemos estado analizando los diferentes procesos dialíticos, sobre todo en diálisis peritoneal, hemos dejado por un lado la hemodiálisis; después de haber analizado todos estos diferentes procedimientos, ¿quisiera usted mencionarnos las ventajas de estos métodos en relación a la hemodiálisis en cuanto a parámetros clínicos, manejo de material y de personal, así como en los costos comparativos de este tipo de procedimiento?

**Dra. Mejía** Después de haber oído toda la exposición, ventajas y desventajas de este tratamiento dialítico, vamos a tratarlas de resumir en tres tipos; en los problemas de tipo médico, las ventajas entre estos tipos de tratamiento dialíticos serían evitar los trastornos metabólicos; la hemodiálisis es un buen tratamiento pero que nos resuelve parcialmente el tratamiento metabólico. Nos puede resolver un problema agudo inmediato, pero también la diálisis peritoneal intermitente lo puede corregir en la misma forma. La diálisis peritoneal continua ambulatoria podría ganarse más puntos a favor porque la corrección de los trastornos metabólicos se va a establecer en forma continua, en la cual no vamos a tener picos. La hipertensión arterial va a estar más controlada con la diálisis peritoneal continua ambulatoria. En los pacientes con hemodiálisis la hipertensión arterial va a sufrir altas y bajas dependiendo de los periodos en los que tenga el tratamiento en riñón artificial.

El control de volumen va a estar mejor establecido en los pacientes con diálisis peritoneal continua, no pudiéndose efectuar muy fácilmente con los pacientes en hemodiálisis ni en diálisis peritoneal intermitente. La anemia va a ser otro problema que va a estar mejor solucionado en los pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria, ya que la hemodiálisis dentro del filtro del dializador secuestra pequeñas cantidades de sangre, lo que hace que tengamos que transfundirlos con mucha más frecuencia que nuestros pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria. Lo mismo podría presentarse con diálisis peritoneal intermitente; tenemos que transfundirlos con mayor o menor frecuencia. Los problemas como son la serositis, la colección de líquido en cavidad peritoneal y cavidad pleural y la pericarditis, se pueden controlar mejor debido a la retención de moléculas medias que los problemas que en hemodiálisis se llegan a presentar, o en pacientes con diálisis peritoneal intermitente, y no en los sometidos a diálisis peritoneal continua ambulatoria. El problema de la hipotensión está mejor controlado también en los pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria;

no así en nuestros pacientes con hemodiálisis en los cuales es uno de los problemas también más frecuentes. Dentro de las ventajas sociales que tenemos, los pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria, el paciente no ocurre a los servicios de nefrología, a servicios hospitalarios o no con la frecuencia habitual que tenemos con los pacientes con insuficiencia renal crónica que están en tratamiento dialítico. El paciente con hemodiálisis es necesario que acuda a centros hospitalarios casi siempre acompañado de familiares, por las complicaciones que se llegan a presentar después del tratamiento hemodialítico. Otras ventajas sociales que tenemos en ese tipo de pacientes es que los pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria pueden vivir más o menos retirados del centro hospitalario o centros nefrológicos donde se realicen, donde se tenga riñón artificial. El manejo del paciente con trastornos metabólicos, como la diabetes mellitus, son más fáciles de manejar en todas sus complicaciones con la diálisis peritoneal continua ambulatoria, lo mismo parcialmente podemos estarlos asistiendo con el método intermitente controlando todos sus trastornos metabólicos. El problema de tipo alimentación también en la diálisis peritoneal continua ambulatoria lo podemos complementar o casi parcialmente solucionar y evitar problemas como son la desnutrición que llegan a presentar los pacientes con insuficiencia renal crónica, no así a los pacientes con hemodiálisis, los cuales debido a su tratamiento dietético muy bajo en proteínas nos llegan a presentar problemas de desnutrición y complicaciones con infecciones.

El problema de personal también tenemos que tratarlo aquí, nosotros en los centros renales necesitamos personal sumamente especializado para el manejo de pacientes en hemodiálisis. La preparación técnica del personal de enfermería que necesitamos para la diálisis peritoneal continua ambulatoria no es todavía tan importante como el que necesitamos para el paciente hospitalario con tratamientos de terapia intensiva. En los problemas de tipo económico también podemos abatir los costos en comparación con los tratamientos con hemodiálisis. La hemodiálisis

aumenta los problemas de costo por los días de hospitalización que requiere y aumenta los problemas socioeconómicos de cada país, en comparación con la diálisis peritoneal continua ambulatoria y la intermitente.

**Coordinador** Dr. Zurita, ¿conoce los costos reales actuales de este tipo de procedimientos, o en cantidades más o menos exactas en este año?

**Dr. Zurita** En base a la inflación que se está viviendo, y en términos generales, se calcula que el costo al año de un paciente en programa de hemodiálisis o sea de riñón artificial, es de aproximadamente \$ 350,000 pesos, y esto no disminuye sino que cada año sigue costando \$350,000 pesos, en tanto que el paciente sometido a programas de diálisis peritoneal continua ambulatoria el costo se abate a \$250,000 pesos anuales. Esto es importante porque no se está tomando en cuenta el costo de la máquina que en este momento es arriba de medio millón de pesos para el riñón artificial; en tanto que en la diálisis peritoneal no se requiere de máquina habitualmente y el costo es mucho más bajo. Pero lo más importante respecto al costo no es tanto el aspecto económico sino la calidad de vida que se le está ofreciendo al paciente.

**Coordinador** Dr. Treviño, de acuerdo a su experiencia en este tipo de procedimientos, ¿quiere usted mencionar los resultados de la diálisis continua ambulatoria, en relación precisamente a la calidad de vida de este tipo

**El costo de un paciente en hemodiálisis es de unos \$350,000 al año, en tanto que en la diálisis peritoneal sólo es de \$250,000; a la primera cifra habría que agregar el costo del riñón artificial. La diálisis peritoneal ofrece una mejor calidad de vida a los enfermos, muchos de ellos pueden regresar a sus labores habituales, requieren menos medicación y su sobrevida es mayor. Los enfermos en diálisis continua ambulatoria son candidatos a un trasplante renal. Estos enfermos inician su tratamiento en el hospital, y hay que sacar a los enfermos graves de ese estado. El enfermo debe estar de acuerdo, aceptar la responsabilidad para hacerlo en su casa o en su centro de trabajo. El procedimiento es sólo paliativo y no es el ideal para la insuficiencia renal crónica. Se destaca la importancia del diagnóstico precoz de la IR.**

de enfermos?

**Dr. Treviño** Vale la pena señalar que el enfermo en diálisis continua tiene un estado más estable en relación a sus valores de urea (ya el Dr. Zurita anteriormente mencionaba cuáles son los valores iniciales de urea en estos enfermos y que inclusive en algunos casos pueden ser mucho más elevados); los pacientes después de estar dos o tres semanas en diálisis continua logran un estado llamado de equilibrio entre compartimento intravascular y el de salidas de toxinas urémicas a través del líquido de diálisis, en tal forma que tenemos enfermos que se encuentran con cifras no mayores a los 120/250 mg por ciento de urea y alrededor de 8 a 10 mg por ciento de creatinina sin hipercalcemia, sin acidosis metabólica, sin hiperfosfatemia, con ácido úrico dentro de los límites normales y ésta es la circunstancia que logra que los enfermos se encuentren en mejores condiciones metabólicas. Al estar en mejores condiciones metabólicas las actividades que pueden realizar son mejores y de ahí que se vea reflejada en una mejor calidad de vida de los pacientes en diálisis ambulatoria.

Vale la pena señalar que estos enfermos no son individuos sanos, desde luego, y por lo tanto que tienen algunas limitaciones.

Las limitaciones que hemos encontrado en estos enfermos son fundamentalmente que no pueden realizar trabajos extenuantes. Pero gran número de estos enfermos se recupera de tal forma que regresan a sus trabajos normales o habituales y en algunos casos con pequeñas modificaciones en sus actividades diarias. También hay ciertas restricciones para practicar algunos deportes llamados pesados y algunas limitaciones en su actividad sexual. También en estos enfermos la alimentación es menos completa pues deberán consumir un aporte proteínico y calórico dentro de los límites normales o inclusive por arriba de las cifras recomendadas en individuos sanos y también descansan; en lo que se refiere a empleo de medicamentos frecuentemente van a recibir o requerir menos medicación. En lo que se refiere a sobrevida, hay que tener en cuenta los primeros reportes de literatura sobre diálisis ambulatoria de los grupos que

trataron de algunos enfermos en Canadá y en Estados Unidos de América, éstos no son más antiguos de 4 años. Las estadísticas actualmente muestran que los enfermos tratados con diálisis peritoneal continua ambulatoria pueden tener una sobrevida al año de 85 a 90 por ciento y que esta cifra va decayendo alrededor de 70 por ciento a los 3 años. Sin embargo, hay que tener en cuenta que es difícil en la actualidad tener enfermos que puedan fallecer en diálisis ambulatoria por dos circunstancias: se deben manejar básicamente los tratamientos combinados en tal forma que si un enfermo fracasa o es retirado o se complica estando en diálisis ambulatoria debemos tener presente el recurso de poderlo tratar ya sea transitoria o definitivamente con hemodiálisis y también más adelante nos van a hablar de que algunos enfermos pueden ser trasplantados.

**Coordinador** Dr. Zurita, tomando la parte final de la pregunta anterior, ¿quiere usted mencionarnos si efectivamente estos pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria pueden ser candidatos a trasplante renal?

**Dr. Zurita** Definitivamente sí. El hecho de incluir a un paciente en programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria, no contraindica la cirugía que implica hacer un trasplante de riñón; existen algunos pacientes sometidos inicialmente a programas de hemodiálisis que por diversas causas no es posible continuar con ese procedimiento, se les instala un catéter fijo, se sigue con diálisis peritoneal continua ambulatoria durante un tiempo y son pacientes que son sometidos a trasplantes sin mayores problemas; por lo tanto, no existe contraindicación para realizar trasplante de riñón en un paciente sometido al programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria.

**Coordinador** Dr. Treviño, concluyendo entonces el tema de diálisis peritoneal continua ambulatoria, hemos escuchado los diferentes conceptos, pero quisiéramos saber, como un mensaje a los médicos generales, si este método puede usarse en cualquier lugar o requiere de instalaciones especiales.

**Dr. Treviño** Es una pregunta muy interesante y la respuesta quizá podría ser muy extensa



y también intervenir varios de nosotros; sin embargo, hay que señalar algunos aspectos que podemos exponer en esta mesa en la experiencia que tenemos acumulada en el hospital donde trabajamos en los dos últimos años y medio.

Inicialmente se pensaba que los enfermos que iban a diálisis ambulatoria eran los que no tenían posibilidad de algún otro tratamiento; y esto hizo que algunos enfermos en malas condiciones fueran a un tratamiento de este tipo. No es este el caso, sino que deben valorarse cuáles enfermos se van a tratar mediante este procedimiento.

El tratamiento podrá iniciarse en un medio hospitalario que cuente fundamentalmente con el médico especialista, en este caso nefrólogo, con enfermeras adiestradas y con una organización que permita que el paciente sea visto como un enfermo urémico crónico terminal, con un padecimiento sumamente serio, mortal a corto plazo si no se trata y que requiere recursos hospitalarios para diagnosticar la enfermedad, identificarla e iniciar su tratamiento. La diálisis ambulatoria no debe ser el primer método con el que se inicia al enfermo cuando éste se encuentra en uremia importante o con gran retención de líquidos, insuficiencia cardíaca, o severamente hipertenso, porque en esos casos el tratamiento va a ser poco eficaz. Los casos muy severos o muy avanzados tenemos que sacarlos de ese estado de suma gravedad mediante algún otro tratamiento de diálisis como puede ser el intermitente o inclusive en algunos casos pensar en hemodiálisis y una vez logrado esto, podrá iniciarse el tratamiento en forma continua ambulatoria.

Entre los enfermos que tenemos en nuestro hospital unos pertenecen a las zonas urbanas, otros a zonas rurales cercanas a la capital y algunos más a las llamadas zonas urbanas marginadas. Sin embargo, teniendo en cuenta que el enfermo es quien va a hacer su tratamiento posteriormente, debemos tener en cuenta que él esté de acuerdo en realizarlo, que acepte esta responsabilidad y que para hacerlo, tanto en su casa como en algunos individuos en su centro de trabajo, cuenten con medidas aceptables de higiene. Nosotros

ponemos mucho énfasis en la actualidad en que el paciente disponga de agua potable intradomiciliaria, que tenga una recámara que no sea compartida con más de dos personas y con grado normal de inteligencia. Hemos encontrado por ejemplo, que individuos jóvenes con muchas inquietudes fracasan en su tratamiento, es decir, se necesita un paciente que acepte esta circunstancia y que la empiece a llevar a cabo en un medio hogareño con apoyo familiar también adecuado. Consideramos que en nuestro medio aproximadamente un 25 por ciento de los pacientes urémicos crónicos podrían ser tributarios a tratarse mediante diálisis peritoneal continua ambulatoria.

**Coordinador** Finalmente, Dr. Zurita, sería muy aconsejable que usted señalara, de acuerdo a su experiencia, algunas sugerencias para el médico general o para el no especialista en cuanto al método dialítico que hemos estado analizando.

**Dr. Zurita** Hemos escuchado una serie de respuestas, comentarios y experiencias acerca de lo que es la diálisis, los tipos de diálisis que existen, las contraindicaciones, las ventajas y los resultados de este tipo de procedimientos. Sin embargo, el mensaje que me gustaría mencionar se basa en que primero el procedimiento no está curando ningún problema renal, es sólo paliativo y permite que el paciente esté en mejores condiciones metabólicas generales y también sobrevivir en más o menos buenas condiciones; por lo tanto, no es el ideal para el tratamiento de la insuficiencia renal crónica, es necesario el diagnóstico precoz o bien, lo más efectivo sería evitar que muchas de estas enfermedades lleguen a condicionar insuficiencia renal crónica y que el paciente tenga que requerir de este tipo de terapéutica. Por lo tanto, los mensajes que me gustaría mencionar serían primero que se tenga en mente que existe insuficiencia renal crónica, que el médico general, independientemente de la patología que presente su paciente, le haga un examen general de orina, que le mida la presión arterial y con estos dos procedimientos sencillos es posible detectar precozmente algunos de los problemas que condicionan insuficiencia renal crónica. En segundo lugar, una vez que se ha detectado este tipo de

problemas, si no es posible realizar un diagnóstico preciso, canalizar al paciente a centros hospitalarios o a otros lugares donde existan los recursos diagnósticos adecuados para el diagnóstico temprano, lo que permita corregir algunos de estos problemas, y si ya no es posible esto, cuando el paciente tiene insuficiencia renal se toma en cuenta que existen procedimientos no sofisticados, no caros y que es posible realizar en muchos lugares. Para todo esto se requiere del especialista, de unidades hospitalarias, pero que cuando menos se está haciendo un diagnóstico temprano. Finalmente insistir en que la insuficiencia renal crónica es un problema que cada día se conoce más, cada día hay mayor número de pacientes y los recursos económicos del país

no permiten corregir a todos estos pacientes o tratarlos adecuadamente, por lo tanto insistir en el diagnóstico precoz de estas enfermedades y si es posible, prevenir muchas de las enfermedades que van a condicionar insuficiencia renal crónica.

**Coordinador** Hemos analizado en forma amplia, quizá exhaustiva, algunos renglones de este tema y realmente la finalidad es el mensaje hacia el médico general del procedimiento de diálisis en sus diferentes modalidades, sobre todo invitándolo a la prevención del daño renal y de sus complicaciones. El médico general representa el primer contacto y está obligado al diagnóstico de la patología antes de que llegue a manifestarse y complicarse. □

