

Tema 13

Conectología y avances en diálisis peritoneal

D. Manuel Salvador Aguilar Amores
Fresenius Medical Care



CONECTOLOGÍA

La peritonitis sigue siendo la complicación más importante en Diálisis Peritoneal y puede tener su origen en una contaminación durante el tratamiento dialítico, ya sea en DPCA o DPA. Para disminuir las posibilidades de contaminación Fresenius Medical Care ha desarrollado productos que aúnan seguridad, comodidad y facilidad de uso.

PROLONGADOR DE CATÉTER

La parte final del prolongador de catéter, que constituye la entrada al peritoneo, tiene la luz retraída para evitar que se produzca una contaminación del interior por accidentes en la manipulación.



TECNOLOGÍA PIN

y que



medio

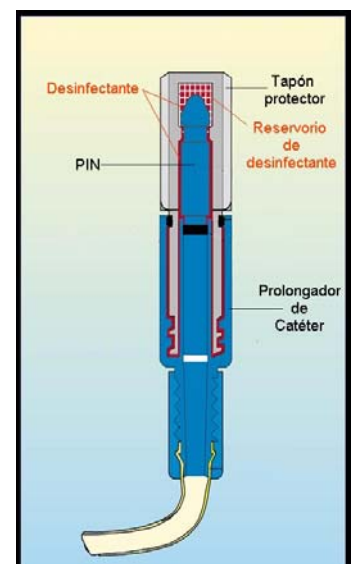
posibilidades de contaminación se reducen a la mitad.

El PIN es un cilindro estéril que actúa como tapón se inserta dentro del prolongador de catéter cuando el paciente ha terminado el tratamiento, antes de la desconexión. De esta forma se consigue una desconexión cerrada, en la que el interior del catéter y el externo no pueden entrar en contacto, con lo que las posibilidades de contaminación se reducen a la mitad.

En un paciente de DPCA con cuatro intercambios se eliminan 1460 pasos de riesgo en un año.

Una vez finalizado el tratamiento y con la luz interior del catéter “cerrada” con el PIN, se protege la conexión mediante un tapón protector que contiene povidona yodada, para mantener las condiciones asépticas de la conexión hasta el próximo intercambio o tratamiento.

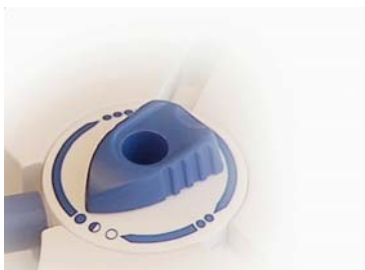
En el periodo en el que no se usa el catéter, éste está protegido por un tapón externo y el PIN, y entre ambos una solución desinfectante, lo cual se traduce en una mayor seguridad para el paciente en cualquier modalidad de Diálisis Peritoneal.



SISTEMAS PARA DPCA: DISCO

Para facilitar los intercambios manuales, que los pacientes de DPCA tienen que realizarse varias veces al día, se desarrolló el sistema stay●safe® con disco central regulador.





para el
una
que
paso de



Este disco ha supuesto una gran comodidad para el paciente que puede controlar el intercambio con sola mano, girando la llave del mismo, sin conos romper y sin tener que estar levantándose y agachándose constantemente para abrir o cerrar el fluido en las líneas con las pinzas.

Este diseño facilita la manipulación para los pacientes ancianos y con minusvalías.

En el momento de conexión del paciente, el disco está en posición de drenaje. Siguiendo los pasos del intercambio, las posiciones del disco son:

-  Drenaje
-  Lavado
-  Infusión
-  Cierre y liberación del PIN

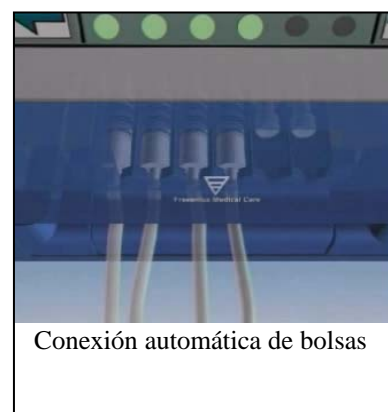
Gracias a esta secuencia lógica de cuatro pasos el disco sirve de guía al paciente, reduciéndose las posibilidades de que cometa errores, lo que redundará en una mayor confianza y facilita los entrenamientos.

A estas ventajas tenemos que sumar las que nos aporta la tecnología PIN.



SISTEMAS PARA DPA: CONEXIÓN AUTOMÁTICA DE BOLSAS

Cuantas más conexiones se realizan, más posibilidades de contaminación hay. La cicladora sleep●safe™, después de comprobar la correcta composición de cada una de las bolsas, las conecta automáticamente. Hasta ese momento las bolsas están cerradas y al tener la luz retraída se evita que pueda haber contaminación de la solución o del sistema al conectarlas.



Además de la conexión automática de las bolsas, cuando el paciente termina su tratamiento, se inserta el PIN en su prolongador a través de un pulsador. De esta manera cuando se desconecta el prolongador, el sistema está cerrado al exterior, reduciéndose una vez más las posibilidades de contaminación.



AVANCES EN DIÁLISIS PERITONEAL

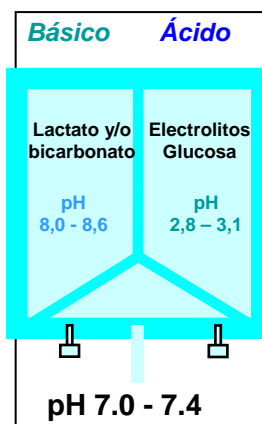
La diálisis peritoneal es una técnica más de depuración extrarrenal. Sin embargo el peritoneo no está diseñado para actuar como filtro y membrana de intercambio, no es su función fisiológica, y al ponerlo en contacto permanentemente con soluciones extrañas para él se producen respuestas inflamatorias y se va deteriorando, dejando de funcionar adecuadamente para la diálisis.

Para evitar al máximo el deterioro del peritoneo y así poder alargar la vida de la técnica, es necesario utilizar soluciones para diálisis peritoneal lo menos dañinas posible, o lo que es lo mismo soluciones más biocompatibles.

Las características que definen la biocompatibilidad son:

pH DE LA SOLUCIÓN

El pH de las soluciones convencionales para diálisis peritoneal es ácido, de valor aproximado de 5-5.5. Para poder esterilizar la glucosa se tiene que recurrir a un pH ácido para evitar problemas de caramelización, pero el peritoneo no puede resistir un pH extremadamente ácido. Por estos motivos, se necesita un valor ácido que permita una correcta esterilización y que sea lo más cercano posible a la neutralidad para evitar hacer daño al paciente en el momento de la infusión y al peritoneo a largo plazo.



Para conseguir este objetivo, Fresenius Medical Care ha desarrollado las bolsas de infusión de doble cámara. Este avance tecnológico permite esterilizar en una cámara la glucosa a un pH muy ácido (inferior a 3) junto al resto de electrolitos que componen la solución. En la otra cámara está el tampón a un pH básico para compensar la acidez de la cámara con glucosa y poder infundir la solución una vez mezclada a un pH fisiológico aproximado de 7.2, no dañino para el paciente y su peritoneo.

Para garantizar que el paciente no se infunda una solución ni ácida ni básica se ha incorporado un tercer compartimento, denominado compartimento de seguridad, del cual sale la línea de infusión y que está vacío hasta que la solución se ha mezclado teniendo un pH próximo al fisiológico



PRESENCIA DE PRODUCTOS DE DEGRADACIÓN DE LA GLUCOSA

Hay numerosos estudios que demuestran la toxicidad y bioincompatibilidad de los productos de degradación de la glucosa (PDGs) que se forman durante la esterilización y almacenaje de las soluciones para diálisis peritoneal.

Entre otras cosas los PDGs están relacionados con:

- Dolor en la infusión durante el contacto peritoneal inicial.
- Inhibición del crecimiento, viabilidad y función de diferentes tipos de células peritoneales incluyendo las mesoteliales.
- La formación de AGEs, que está asociada con la pérdida de ultrafiltración en el tiempo y con inflamaciones locales.
- Disminución del apetito.

Al esterilizar y mantener la solución de glucosa a un pH bajo se obtiene una menor producción de PDGs.

Como en las bolsas de doble cámara de Fresenius Medical Care la solución de glucosa se produce, se esteriliza y se mantiene a un pH bajo, se consigue la mayor estabilidad de la glucosa con la consiguiente disminución de los productos tóxicos conocidos producidos por la degradación e incluso la ausencia de la mayoría de ellos.



AGENTE TAMPÓN

El agente tampón mayoritario en el organismo es el bicarbonato sódico. Sin embargo, esta sustancia es muy inestable en solución. Por este motivo convencionalmente se ha utilizado el lactato sódico como alternativa. Este lactato sódico, por otro lado muy fácil de manipular y almacenar, una vez en el organismo debe ser metabolizado a nivel hepático para transformarlo en bicarbonato sódico que sea utilizable en la corrección de la acidosis metabólica. Las concentraciones tradicionales de lactato sódico en las soluciones son de 35 mmol/l y a nivel sanguíneo hay solamente 3 mmol/l. Evidentemente este proceso de metabolismo es un sobre esfuerzo para un organismo que está enfermo y debe ser tenido en cuenta en pacientes que tienen acidosis láctica o disfunciones hepáticas.

Fresenius Medical Care, gracias a la bolsa de doble cámara y al plástico Biofine® (actúa de barrera impidiendo la inestabilización del bicarbonato sódico por la pérdida de dióxido de carbono) ha conseguido una solución para diálisis peritoneal, utilizando alta tecnología, que solamente incorpora bicarbonato sódico como agente tampón consiguiendo evitar la carga metabólica de transformación de lactato sódico, corrigiendo mejor la acidosis metabólica y evitando la pérdida endógena de bicarbonato sódico por difusión a través de la membrana peritoneal. El sistema bicaVera® está cubierto con un envoltorio protector que incorpora una capa de óxido de silicio el cual impide la difusión del dióxido de carbono del interior de la bolsa de infusión al exterior reforzando la estabilidad del bicarbonato sódico y garantizando la concentración de bicarbonato sódico desde su producción hasta la utilización por parte del paciente.



El objetivo de la Diálisis Peritoneal es la supervivencia del paciente. Esto requiere una supervivencia óptima de la técnica, y para el paciente una buena calidad de vida. La supervivencia del paciente y de la técnica depende mucho de la preservación de la función renal residual, de la longevidad y la funcionalidad de la membrana peritoneal, de la defensa del huésped para evitar y protegerse de infecciones como la peritonitis, más un tratamiento adecuado, y un buen estado nutricional.

Con las nuevas soluciones de Diálisis Peritoneal se consigue un pH fisiológico, que ayuda a la preservación de la membrana peritoneal y al mantenimiento de la función renal residual. Se reduce la formación de PDGs, productos tóxicos que deterioran el peritoneo disminuyendo la vida de la técnica.

El uso del bicarbonato como tampón preserva la función celular y la integridad de la membrana. Es más eficaz y fisiológico que el lactato, permite la individualización del tratamiento, estando especialmente indicado en pacientes con malnutrición, insuficiencia cardíaca, osteodistrofia, problemas de metabolismo hepático y niños, siendo su uso seguro y bien tolerado.

Además de contar con soluciones biocompatibles es necesario disponer de unos sistemas seguros que reduzcan los riesgos de contaminación y, como consecuencia, de peritonitis.

