

**NOMBRE DEL ALUMNO:** Noemi  
Gómez Méndez.

**NOMBRE DEL PROFESOR:** E.E. QX  
Pedro Alejandro Bravo Hernández.

**NOMBRE DEL TRABAJO:**  
investigación sobre la “Diálisis y  
Hemodiálisis”.

**MATERIA:** Practica Clínica de  
Enfermería 1.

**GRADO:** Sexto Cuatrimestre.

## DIÁLISIS

La diálisis es definida como un procedimiento terapéutico por medio del cual se eliminan sustancias tóxicas presentes en la sangre, así como también el agua acumulada en exceso.

La diálisis peritoneal, es una técnica que usa el recubrimiento del abdomen (llamado peritoneo) y una solución conocida como dializado. El dializado absorbe los desechos y líquidos de la sangre, usando el peritoneo como un filtro. El líquido de la diálisis se introduce en la cavidad peritoneal a través de un catéter previamente implantado con una pequeña intervención quirúrgica, y se extrae una vez pasado un tiempo, en el que se ha producido el intercambio de solutos en la membrana. Dicha práctica, se realiza una media de 3 a 5 intercambios al día dependiendo de las necesidades del paciente. Es de resaltar, que la presente intervención se debe realizar en un medio adaptado de la residencia del paciente en el cual es muy importante la higiene y los cuidados de asepsia y antisepsia.

### PRINCIPIOS DE OPERACIÓN.

Un ciclo típico de diálisis peritoneal consiste en:

**Infusión (llenado):** Introducir en la cavidad peritoneal el dializante por medio de un catéter fijo (menos de 10 min.)

**Permanencia:** Periodo de tiempo en el cual el dializante permanece dentro de la cavidad peritoneal para que se realice el intercambio o diálisis de sustancias. (Para una diálisis peritoneal continua ambulatoria, la duración es de 4 a 6 horas de acuerdo a prescripción del nefrólogo).

**Drenado:** Por medio de gravedad, se retira de la cavidad peritoneal el dializado, generalmente hacia una bolsa vacía, llamada bolsa para drenado (aproximadamente 20 min).

### *TIPOS DE DIÁLISIS PERITONEAL*

#### DIÁLISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA (DPCA):

Es el tipo de terapia de DP más comúnmente usada. En la DPCA, el paciente ingresa el dializante en el abdomen mediante un catéter permanente; este líquido permanecerá en la cavidad peritoneal durante varias horas. Este proceso se realiza de tres a cuatro veces al día y una vez antes de acostarse, durante los siete días de la semana, con una duración aproximada de 30 minutos. Después del último cambio en la noche, el dializante permanece en la cavidad peritoneal durante toda la noche. El paciente realiza la técnica en su domicilio y se auto controla, por lo que solamente acudirá a su centro hospitalario en caso de complicaciones o bien para realizar los cambios de equipo y controles rutinarios.

## DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMATIZADA (DPA).

También se conoce con el nombre de Diálisis continua ciclada. En este tipo de diálisis se utiliza un dispositivo médico llamado unidad de Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA), el cual es un equipo cuya función principal es suministrar el dializante al peritoneo a la temperatura adecuada y manejar los ciclos de drenado y permanencia del mismo por la noche mientras el paciente duerme. En la DPA, el paciente no drena el último cambio que se infundió por la noche, sino que éste permanece en la cavidad peritoneal durante todo el día y al iniciar la terapia nuevamente lo drena, esto le ofrece el beneficio de una diálisis continua, logrando una mejor depuración con la misma dosis de tratamiento. Las unidades de DPA utilizan la fuerza de gravedad para proveer de presión hidrostática (proporcional a la distancia vertical o altura hacia el paciente) y de un mecanismo de oclusión para infundir y drenar el dializante. Por lo general estas unidades requieren de cinco componentes o niveles de presión hidrostática.

Nivel 1: La bolsa del dializante (colgando a un nivel superior que el paciente).

Nivel 2: Compartimiento de calentamiento.

Nivel 3: El paciente.

Nivel 4: Bolsa de drenado.

Nivel 5: Bolsa separada de desecho.

Por lo general las unidades de DPA contienen una báscula electrónica interna dentro del compartimiento de calentamiento para determinar el volumen de dializante a ser infundido. Cuando se alcanza el volumen seleccionado, una pinza cierra el paso del dializante. El calentador calienta el dializante y se abre una pinza que permite el flujo hacia la cavidad peritoneal del paciente. Un reloj interno de la unidad monitoriza el tiempo que ha permanecido el dializante dentro del paciente y cuando el tiempo se ha terminado se abre una pinza que permite la salida del dializado hacia una bolsa de drenado donde una báscula revisa el volumen de salida. Finalmente, el dializado pasa a una bolsa de desecho la cual puede contener el desecho de varias sesiones o ser individual.

Dializantes:

La presentación del dializante, generalmente, es en bolsa de solución la cual indica:

- Concentración de la solución de diálisis (1.5%, 2.5% o 4.25%). Este dato indica la cantidad de Dextrosa y Glucosa que contiene el dializante.

- Fecha de Caducidad

- Volumen

El cuál varía de acuerdo a la edad, peso y tratamiento. La solución al 1.5% realiza una remoción de solutos y agua en forma más lenta. Las soluciones al 2.5% y 4.25% realizan una extracción más intensa de líquidos y solutos. La selección de la solución a utilizar, depende principalmente del estado del paciente y a la urgencia que exista en realizar la diálisis además se debe tomar en cuenta el volumen de agua que se pretenda extraer.

Consumibles:

Los consumibles que se utilizan en cada terapia son:

Catéter: Uno al inicio del tratamiento.

Conector de titanio: Uno.

Línea de transferencia: Una cada 6 meses.

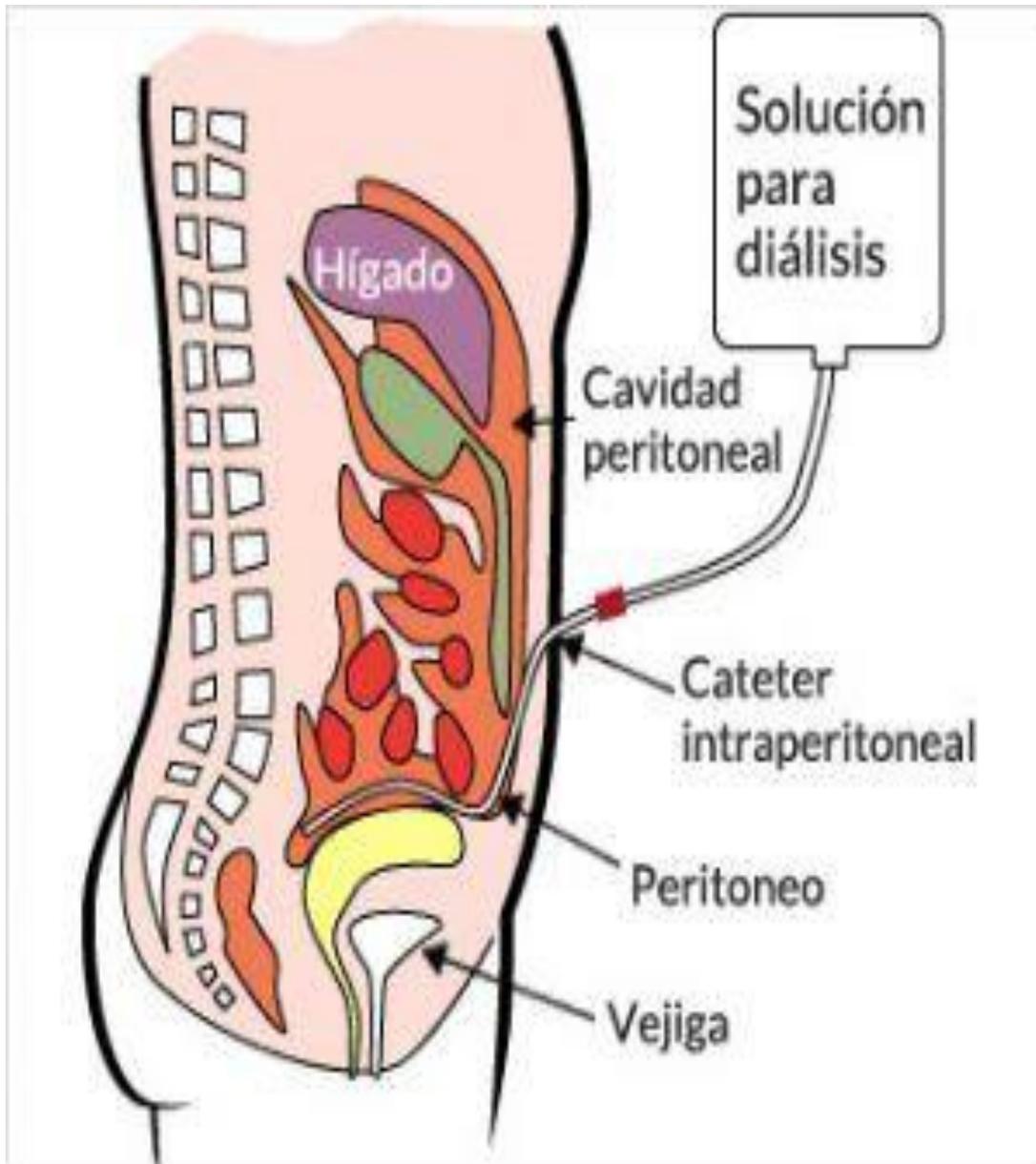
Bolsa con dializante: Para DPCA se usan 4 bolsas por día.

Hay otros consumibles que varían dependiendo del proveedor de los consumibles. Todos los consumibles son entregados en el domicilio del paciente, por lo que deberá contar con un espacio para almacenar el material

INDICACIONES DE LA DP:

#### MÉDICAS

- 1.- Enfermedad cardiovascular. Angor. Arritmias.
- 2.- Enfermedad vascular. Estado estacionario del paciente con respecto al volumen y a la composición de fluidos corporales.
- 3.- Anemia. Sintomática y con requerimientos funcionales.
- 4.- Sangrado. No necesita anticoagulantes
- 5.- Diabetes Mellitus. Mayor conservación de la funcional renal residual. Control metabólico con insulina peritoneal.
- 6.- Portadores de infecciones víricas de transmisión sanguínea. (HIV. HEP B. HEP C.).
- 7.- Hipertensión severa y ganancia excesiva de peso interdiálisis, pueden ser mejor controlados en dpca y evitar el desequilibrio electrolítico.
- 8.- Problemas transfusionales. Sensibilización y testigos de Jehová.
- 9.- Candidatos a trasplantes.



# HEMODIÁLISIS

El sistema de hemodiálisis es un equipo médico cuya función es la de reemplazar la actividad fisiológica principal de los riñones en pacientes que sufren de insuficiencia renal, removiendo agua y desechos metabólicos como urea, creatinina y concentraciones altas de potasio, así como iones y sales orgánicas del torrente sanguíneo. Todo esto se lleva a cabo mediante el proceso de hemodiálisis mediante el cual, la sangre del paciente se pone en contacto con una membrana semipermeable a través de la cual se lleva a cabo el proceso de difusión.

## PRINCIPIOS DE OPERACIÓN

Para realizar un tratamiento de hemodiálisis es necesario extraer la sangre del cuerpo del paciente por medio de tubos estériles (líneas venosas), hacerla circular hacia un filtro de diálisis o dializador regresarla al paciente. Este proceso se lleva a cabo en forma continua en cada sesión de hemodiálisis, durante la cual la sangre del paciente se libera paulatinamente de las sustancias tóxicas acumuladas a consecuencia de su falla renal.

El tiempo de duración de cada sesión de hemodiálisis es 4 horas aproximadamente y la frecuencia es de tres sesiones por semana. Estos parámetros pueden variar de acuerdo al criterio médico, pero, son los indicados generalmente. Todo este proceso es controlado por la máquina de hemodiálisis que cuenta con tres principales componentes:

1. Sistema de distribución de dializante
2. Circuito sanguíneo extracorpóreo o circuito del paciente.
3. Dializador

### a) SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE DIALIZANTE.

El circuito de dializante es en el que se prepara este líquido, el cual se compone de una solución de agua purificada mezclada con un compuesto electrolítico similar al de la sangre. Esta composición la indica el médico y se modifica según los requerimientos del paciente. Existen dos tipos de sistemas de distribución de dializante:

- Distribución central: Con este sistema, toda la solución de diálisis requerida por la unidad de hemodiálisis es producida por una sola máquina y es bombeada a través de tuberías a cada máquina de hemodiálisis.
- Distribución individual: Con este sistema cada máquina de hemodiálisis produce su propio dializado.

La mala calidad del agua puede tener consecuencias clínicas severas en pacientes dentro de un programa de tratamiento por hemodiálisis, esto tomando en

consideración que los pacientes están expuestos a aproximadamente 400 litros semanales de agua. La elección de estos dispositivos depende de la pureza del agua requerida, al igual que de la calidad del agua potable que llega. Los sistemas de tratamiento de agua se pueden dividir en tres secciones:

- a) El pre-tratamiento consiste en pre-filtros, descalcificadores, filtro de carbón activado y micro filtros;
- b) El tratamiento principal, que incluye uno o más sistemas de ósmosis inversa y opcionalmente, un desionizador, y
- c) El post- tratamiento del agua y del dializante con un tanque de almacenamiento (si es necesario), filtros sub micrónicos, tratamiento ultravioleta y ultra filtración.

La calidad del agua para diálisis es un factor de suma importancia, por lo cual se requiere que el agua de diálisis sea un agua que:

- a) haya pasado a través de un sistema de tratamiento para obtener la pureza química de acuerdo con los estándares nacionales y
- b) presente un recuento total de bacterias < 100 UFC/ml y un nivel de endotoxinas < 0.25 UI/ml

#### b) CIRCUITO SANGUÍNEO EXTRACORPÓREO:

En este circuito, se extrae del paciente una porción de su sangre que se hace pasar por un circuito estéril a través del dializador, para después re infundírsela regresándola en forma continua. Varios factores influyen en la eficacia del tratamiento, entre ellos, su duración, la frecuencia con que se realiza y la cantidad de sangre que se hace circular por el dializador. Con el fin de lograr un acceso sanguíneo con flujos adecuados para llevar a cabo el tratamiento, se realiza al paciente una sencilla operación, lo que se denomina "acceso vascular" que nos permite conectar el sistema circulatorio con la máquina. Para crear el acceso vascular, se construye una fístula arterio venosa (AV), uniéndola quirúrgicamente la arteria periférica principal comúnmente la arteria radial de la muñeca con la vena adyacente. Esta fístula debe manejar un flujo de sangre dentro del rango de 400 ml/min y 1000ml/min. La sangre que entra a la fístula mantiene una presión alta, provocando que se expanda el diámetro de la vena. Gracias a esto se puede insertar 1 ó 2 agujas dentro del vaso sanguíneo. Es posible puncionar la fístula con una sola aguja para la cual se requiere de una conexión en "Y" y de un controlador para alternar la retirada y la infusión de sangre.

#### c) DIALIZADOR:

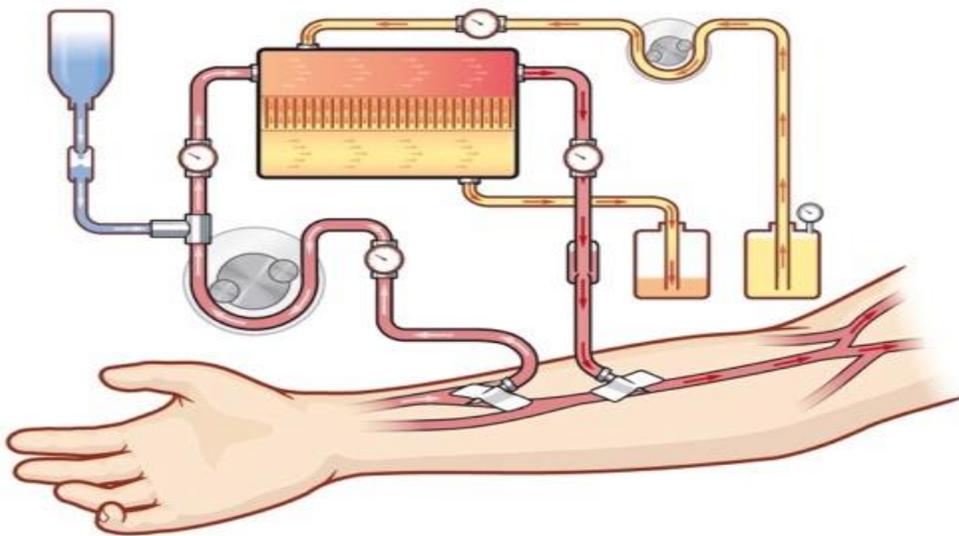
Los dializadores son componentes desechables en donde se lleva a cabo el intercambio de solutos. Estos son de forma cilíndrica constituidos por dos compartimentos, uno está formado internamente por millares de fibras semipermeables huecas micro porosas, por donde se hace circular la sangre

mientras que el dializador fluye fuera de las fibras. En muchos tipos de dializadores (también llamados riñones artificiales), los componentes básicos son una membrana semipermeable sintética y el dializante. Los dializadores difieren en cuanto a la naturaleza de su membrana semipermeable, en la permeabilidad y en el método de esterilización. La membrana de diálisis constituye una barrera efectiva frente al paso de contaminantes de alto peso molecular, del dializante a la sangre; de esta manera las bacterias completas, hongos y algas no pueden atravesar la membrana estándar de hemodiálisis a menos que la membrana se encuentre dañada. El agua y los metabolitos son intercambiados entre la sangre y el líquido dializante por medio de la difusión, osmosis, y ultrafiltración.

#### d) MEMBRANAS PARA HEMODIÁLISIS:

Las membranas pueden ser de los siguientes tipos:

- Celulosa regenerada: Polímero degenerado del algodón (Cuprofan). Son membranas hidrófilas y poco bio compatibles.
- Celulosa modificada: Los grupos hidróxilos son substituidos por acetato, diacetato o triacetato. También son hidrófilas y con mejor bio compatibilidad.
- Sintéticas: Derivan de plásticos especiales (polisulfona, poliamida, poliacrilonitrilo, entre otros). Son hidrofóbicas y de alta permeabilidad. Tienen una mayor bio compatibilidad. Un aspecto muy importante para la bio compatibilidad es el tipo de esterilización de la membrana, la cual puede ser con óxido de etileno o con vapor o con rayos gamma. La superficie de la membrana determina otra de las características que se debe de tener en consideración.



### *REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:*

DIALISIS, DEFINICION: PAGINA WEB:

[http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2017/volumen15\\_2/articulo2.pdf](http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2017/volumen15_2/articulo2.pdf)

DIALISIS: PAGINA WEB:

[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias\\_tecnologicas/16gt\\_dialisis.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias_tecnologicas/16gt_dialisis.pdf)

DIALISIS, TIPOS: PAGINA WEB:

<http://www.eneo.unam.mx/publicaciones/publicaciones/ENE0-UNAM-DIALISIS-Peritoneal.pdf>

HEMODIALISIS, DEFINICION: PAGINA WEB:

[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias\\_tecnologicas/15gt\\_hemodialisis.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias_tecnologicas/15gt_hemodialisis.pdf)

HEMODIALISIS: PAGINA WEB:

[http://www.afam.org.ar/textos/material\\_junio\\_2019/dialisis\\_y\\_hemodialisis\\_revision\\_segun\\_la\\_evidencia.pdf](http://www.afam.org.ar/textos/material_junio_2019/dialisis_y_hemodialisis_revision_segun_la_evidencia.pdf)