

IX.-LA ENFERMERA EN EL PROCEDIMIENTO PARA
REALIZAR LA HEMODIALISIS.

La realización de la hemodiálisis, habitualmente queda a cargo del personal de enfermería especialmente entrenado para ello, el cuál trabaja bajo la supervisión del médico especialista.

La enfermera además de contar con los conocimientos para manejar adecuadamente el riñón artificial, y los aspectos físicos del paciente, es necesario desarrollar la habilidad para manejar los temores y problemas emocionales del mismo.

1).- Preparación de la Máquina:

La limpieza de la máquina, tanto del exterior como en el sistema interno, que se pone en contacto con el dializador y el líquido dializante. Debe hacerse después de terminar una hemodiálisis.

La limpieza externa tiene por objeto principal remover los residuos de soluciones que puedan dañar la superficie y las gotas de sangre que puedan ser focos de contaminación, utilizando algún jabón antiséptico.

La limpieza interior del sistema se lleva a cabo haciendo circular por él, agua con alguna solución, antiséptica, como hipoclorito de sodio.

2).- Preparación del Paciente:

A su llegada a la hemodiálisis la enfermera deberá interrogar al paciente sobre las condiciones que tuvo desde la última diálisis, la alimentación que siguió, la actividad física que desarrolló y sobre algún problema específico. Lo anterior ayuda a cambiar o confirmar indicaciones médicas, y sobre todo a calmar ansiedades o temores.

La enfermera tomará en cuenta desde el ingreso del paciente, las condiciones higiénicas del mismo y si se trata de un paciente externo u hospitalizado, en caso de ser paciente externo se le dará baño de regadera y enseguida se proporcionará bata tipo hospitalaria. En caso de paciente hospitalizado, se verificará con la enfermera que realiza el traslado las condiciones del paciente. Se tomará al paciente, peso corporal y signos vitales que servirá como base para definir aspectos de la diálisis.

Es importante además la actitud de la enfermera para ayudar emocionalmente al paciente, ya que de éllo depende la eficacia del tratamiento, por lo que deberá mostrar seguridad hacia el paciente.

3).- Preparación del Dializador.

El tipo de diálisis que se use en cada paciente debe ser escogido de acuerdo a múltiples factores:

A).- Si se trata de las primeras hemodiálisis del paciente, deberá usarse un dializador de poco rendimiento, de manera que no se le produzca cambios bruscos de composición corporal que puedan ocasionar complicaciones.

B).- Para pacientes a los que se desea extraer mayor cantidad de solutos o hacer diálisis más cortas, son útiles los dializadores de alto rendimiento.

C).- Para una ultrafiltración alta se seleccionará de mayor volúmen.

A pesar de que los dializadores han sido probados en su integridad mecánica, existe la posibilidad de que produzcan rupturas o fugas durante la diálisis, conducente a pérdidas de sangre. Por lo tanto se recomienda la prueba de aire antes de utilizarlo.

4).- Selección y Preparación de Líquido de Diálisis.

Según las condiciones de cada paciente, se pueden hacer modificaciones en el líquido de diálisis.

Así por ejemplo la concentración de potasio puede ser desde cero hasta cuatro MEQ/L, según las necesidades de extraer mayor o menor cantidad de potasio. La cantidad de calcio generalmente se trata de mantener por arriba de 6 mg% con objeto de corregir hipertensión arterial de difícil control el disminuir la concentración de sodio dializante, puede facilitar el control de dicha hipertensión.

Siempre que el paciente presente algún problema grave, durante la hemodiálisis (convulsiones, hemólisis, etc.), deberá tomarse una muestra del líquido de diálisis para enviarla al laboratorio y conocer si su composición, era ó no correcta.

Después de seleccionar el dializador y el líquido de diálisis, (mediante previa orden médica), y reunir el equipo que consta:

- A).- Coil ó Serpentin
- B).- Línea de Conexión Arterial y Venosa
- C).- Seis Pinzas Forester
- D).- Una pinza C ó Llave de Paso

E).- Solución Salina de 1000 Ml. con Equipo.

F).- Solución dializante.

PREPARACION DEL RIÑON ARTIFICIAL RSP

Como punto principal, la enfermera llevará técnica aséptica para evitar la contaminación de la sangre, cuando se conecte al paciente con los equipos de entrada y salida del dializador.

Se inicia llenando el depósito que tiene capacidad de 120 litros de agua, agregando la solución dializante y sobres de cloruro de potasio (sobre la dosis de acuerdo a indicación médica).

Después de colocar las líneas arteriales (equipo de entrada al dializador), y las líneas venosas (equipos de salida del dializador), para llenar el compartimiento con el líquido de diálisis, se enciende la bomba de recirculación y el calentador para obtener una temperatura de 37 C.

Para iniciar con el cebado de la vía sanguínea, se prepara un litro de solución salina, requiriendo aproximadamente de 500 a 1000 mls. para cebar el círculo extracorpóreo.

Después colocando una pinza C ó llave de paso, por debajo del atrapador de burbujas del equipo de salida para producir, usará una presión positiva en la vía por el

transito de la sangre.

Cebado del equipo arterial.- Se mantiene el control de velocidad en cero para encender la bomba de sangre, y enseguida se aumenta la velocidad lentamente hasta llegar a 80-100 mil./min., conforme aparece el líquido en el atrapador de burbujas del equipo de salida, cerrando la Pinza C, hasta establecer un nivel en el atrapador de burbujas y esté lleno en sus tres cuartas partes, esto se hará para obtener una presión positiva en el atrapador de burbujas, que se verá indicada en el manómetro.

Aumentando la velocidad de la bomba hasta 200 mil./min. y observando las lecturas de presión en el manómetro, ó cuando la presión en la salida del dializador alcance 200 mm. Hg., reajusta la pinza del tornillo para mantener la presión. Continuando con la operación de cebado hasta que se hayan usado de 500 a 1000 mls. de líquido y se hayan dializado, el atrapador de burbujas deberá estar lleno en sus tres cuartas partes.

Apagando la bomba de sangre y pinzando en cruz con pinzas resistentes ó hemostáticas el equipo de salida, cuando el atrapador de burbujas haya disminuído hasta 20 mm. Hg., aproximadamente. Enseguida se hacen las conexiones en el paciente.

En este punto el dializador y los equipos deberán estar cebados por completo y libres de aire. El monitor para el atrapador de burbujas venosas, deberá indicar alguna presión positiva en la vía para la sangre, comprobar todas las funciones auxiliares por ejemplo, la temperatura del líquido de diálisis, la conductividad, el flujo, etc., antes de comenzar el procedimiento.

Una vez que se haya hecho todo lo anterior, se conecta la línea arterial de entrada al dializador, y se empieza a hacer circular la sangre, a una velocidad no mayor de 100 Mls. por minuto.

Si el paciente es hipertenso y tolera bien la extracción de sangre, será mejor conectar la línea venosa desde el principio, para que la solución salina, pase a su circulación y reponga el volumen extraído. (Fig. 3).

5).- Manejo de Fístula Arterio-Venosa

La Fístula arterio-venosa de cada paciente, debe ser manejada con mucho cuidado, principalmente por evitar infecciones locales que puedan ser fuentes de infección sistémicas, por ello se recomienda usar siempre al manejar las cubrebocas, bata, guantes estériles y soluciones antisépticas, colocar campos estériles y cubrir la región con gasas durante el procedimiento.

- 1).- Equipo de Asepsia.
- 2).- Compresa Abierta.
- 3).- Aguja Calibre 14 ó 16.
- 4).- Tela Adhesiva.

Equipo Para Anestesia Local

- 1).- Gasas Estériles.
- 2).- Torundas con Jabón y Solución.
- 3).- Jeringas de 2 ml. con Aguja No. 19 y 26.
- 4).- Xilocaína al 1%.

Cuando se trata de una fístula externa, es conveniente, previo al inicio de la diálisis, lavar cada uno de los segmentos con solución salina, con heparina, lo cuál permite verificar si no existen problemas de flujo arterial o venoso.

El equipo para fístula externa ó cánula deberá ser:

- 1).- Charola con equipo de asepsia.
- 2).- Compresa abierta, gasas, torundas y soluciones antisépticas.
- 3).- Dos pinzas mosquito.
- 4).- Solución salina y heparina.
- 6).- Principios de la Hemodiálisis

HEPARINIZACION.- Cuando la sangre empieza a salir hacia el dializador, debe administrarse heparina que impida

que se coagule dicha sangre dentro del sistema. Este procedimiento denominado Heparinización puede hacerse de dos maneras:

a).- Heparinización Regional.- Es la que se usa con menos frecuencia, está indicada en los pacientes recién operados o con complicaciones hemorrágicas. Consiste en administrar mediante bomba de infusión una solución glucosada con heparina a través de la línea arterial, antes que la sangre entre al dializador y a una dosis aproximadamente de 1 mg/kg/ diálisis y del mismo modo una solución con sulfato de protamina a través de la línea venosa, antes de retornar al paciente, para neutralizar la heparina y evitar su efecto en el paciente, debe de determinarse el tiempo de coagulación cada 14 a 30 minutos.

b).- Heparinización General.- Es el procedimiento que más se utiliza, puede hacerse a su vez de dos maneras:

1).- Se calcula la dosis total de heparina (1 mg/kg/ diálisis), se diluye en 20 a 50 ml. de solución de dextrosa y se administra por infusión continua durante todo el procedimiento.

2).- Otra forma consiste en administrar dosis inicial de heparina y dosis posteriores de refuerzo, según el tiempo de coagulación que se tenga.

Flujo Sanguíneo.- Durante los primeros 30 minutos de la Hemodiálisis es conveniente utilizar flujo sanguíneo bajo (menos de 100 ml./min.), y después de ese período incrementar ese flujo según la tolerancia de cada paciente hasta 200 a 300 ml./min., en caso de que el paciente presente hipotensión se disminuye ese flujo, lo necesario para favorecer la corrección de esa hipotensión.

Presión de Ultrafiltración.- Presión que se debe aplicar al sistema para producir extracción de agua del paciente.

Cuando la ultrafiltración dá lugar a trastornos en el paciente, por lo general, estos ceden al disminuir la presión de ultrafiltración y el flujo sanguíneo. Si eso no es suficiente, podrá infundirse solución salina iso ó hipertónica y excepcionalmente tendrá que recurrirse a expansores del plasma.

Aquí la importancia de registrar varias veces durante la diálisis la presión arterial del paciente.

Muestras de Sangre.- Generalmente, durante las primeras hemodiálisis es necesario tomar muestras antes y después de cada hemodiálisis para conocer mejor el estado del paciente.

Posteriormente sólo se harán exámenes a interválos de 2,3, ó 4 semanas.

Registro de Datos.- La enfermera llevará un registro preciso de cada paciente con el fin de poder valorar periódicamente el estado del paciente. El registro de datos consiste en: Ficha

de identificación del paciente, Registro de Peso Corporal del paciente, Pre-Diálisis y Post-Dialisis, fecha y hora del inicio de la Diálisis, número y duración de la Diálisis, Exámenes de Laboratorio, que se tomarón al paciente, Tipo de Fístula Arterio-Venosa, y condiciones de la misma, Hoja de Registro de los signos vitales y observaciones de enfermería en donde se anotará el estado general del paciente, si se presentó algún problema durante la diálisis y la forma en que se solucionó.

7).- Terminación de la Hemodiálisis

Después de cuatro a seis horas de someterse al paciente a hemodiálisis se da por terminado al procedimiento; la Enfermera ejecutará los siguientes pasos:

a).- Disminución del Flujo sanguíneo de 50 a 100 ml./min.

1.- Todas las desconexiones deberán hacerse con las precauciones asépticas apropiadas.

b).- Desconexiones de la Línea Arterial (usando guantes estériles).

- 1.- Reduciendo a cero la velocidad del flujo del líquido de diálisis y pinzando sucesivamente la cánula arterial y los equipos de entrada y salida del dializador cercanos a la cánula, desconectándola.
- c).-Retorno de la sangre del dializador hacia el paciente, esto puede hacerse llenando nuevamente el dializador con solución salina y sirve para empujar la sangre.
- d).-Desconexión de la línea venosa, cuidando la asepsia adecuada.
- e).-Desinserción de la aguja ó catéter de la fístula haciendo compresión sobre los orificios hasta que no sangren. Se dejará cubierta la región con una gasa. Si se usa fístula externa se lavará nuevamente cada segmento con sal, heparinizada antes de colocarla entre sí.
- f).-Registro final del peso corporal y la presión arterial del paciente.
- g).-Finalmente aseos del riñón artificial, dejando preparado el mismo, para ser usado nuevamente.

8.- Programación de Diálisis

La mayoría de los pacientes evolucionan bien sometien-

dose a dos hemodiálisis cada semana, de cuatro a seis horas de duración cada una.

Quando se logre un control adecuado será necesario aumentar la frecuencia de los procedimientos, generalmente tres por semana, son útiles en éstos casos.