

Protocolo de atención de enfermería a pacientes en tratamiento con hemodiálisis

Coordinadora

- *M.ª Victoria Miranda Camarero*
Servicio de Nefrología.
Hospital de la Princesa. Madrid

Expertos

- *Dolores López García*
Fundación Jiménez Díaz. Madrid
- *Josefina Andúgar Hernández*
Servicio de Nefrología.
Hospital Doce de Octubre. Madrid
- *Maximiliana Gómez García*
Servicio de Nefrología.
Hospital Doce de Octubre. Madrid
- *Fabiola Yáñez Cid*
Servicio de Nefrología.
Hospital General de Segovia. Segovia
- *Isabel Miguel Montoya*
Servicio de Nefrología.
Hospital Clínico San Carlos. Madrid
- *Anunciación Fernández Fuentes*
Servicio de Nefrología.
Hospital Gregorio Marañón. Madrid
- *Raquel Menezo Viadero*
Servicio de Nefrología.
Hospital Marqués de Valdecilla. Santander
- *Belén Marco García*
FRIAT Los Llanos. Madrid
- *Pilar Albiach Palomar*
FRIAT Los Enebros. Madrid
- *Concepción Andrea Hernández*
FRIAT Santa Engracia. Madrid
- *Marta San Juan Miguelsanz*
FRIAT Los Olmos. Segovia

Protocolo de atención de enfermería a pacientes en tratamientos con hemodiálisis

CÓD. HD

OBJETIVO

Con su aplicación se pretende asegurar la adaptación, adhesión eficiente e independencia del paciente a la hemodiálisis como proceso terapéutico sustitutivo, disminuyendo su ansiedad y temor y logrando su compromiso con el tratamiento y los cuidados tanto del paciente como de la labor de suplencia realizada por su familia y/o cuidador principal.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE SALUD

Se trata del proceso más frecuente en la insuficiencia renal crónica y que tras un período de estudio, captación y mentalización, da lugar a un período indefinido de dependencia renal de la diálisis con diversas modalidades terapéuticas y que conlleva un gran cambio en los patrones de vida habituales del paciente al regirse por horarios específicos, ajuste de su actividad laboral, cumplimiento de regímenes dietéticos, cuidados de la FAVI y, por supuesto, las alteraciones y complicaciones bioquímicas, hemodinámicas e hidroelectrolíticas que pueda presentar durante el mismo.

Desde el punto de vista enfermero y como consecuencia de dicha situación se pueden evidenciar diversos problemas reales y potenciales del paciente y desequilibrios en la capacidad de satisfacer sus necesidades básicas y superiores de forma independiente, siendo las más representativas expresadas en términos enfermeros:

- Ansiedad relacionada con el proceso de incorporación a la terapia.
- Desesperanza relacionada con el tiempo de adhesión al tratamiento y posibilidad de trasplante.
- Temor relacionado con la hemodiálisis.
- Falta de conocimientos relacionada con el tratamiento.
- Potencial de incumplimiento terapéutico.
- Potencial de déficit de conocimientos relacionado con dieta, higiene, autocuidados de la FAVI y vacunaciones y requerimientos diagnósticos.
- Potencial de riesgo.... del paciente relacionado con cada una de las posibles complicaciones.
- Inseguridad relacionada con infraestructura y aparataje.

OBJETIVOS DEL PACIENTE

Durante este proceso, el paciente y/o cuidador principal, en su caso, desarrollarán las siguientes conductas esperadas, en términos de conocimientos, habilidades y actitudes/valores esperados tras la intervención enfermera:

1. El paciente manifestará no tener ansiedad ni temor al proceso terapéutico, identificando a su enfermera responsable.
2. Será capaz de describir el proceso de hemodiálisis.
3. El paciente será capaz de identificar los alimentos recomendados y elaborar su dieta de forma adecuada así como las medidas higiénicas básicas.
4. El paciente demostrará saber los cuidados básicos de la FAVI, identificando signos y síntomas de complicaciones.
5. El paciente comprenderá la importancia de las acciones de profilaxis y prevención de procesos infecciosos, mediante un estricto programa de vacunación.
6. Expresará la importancia de la programación y su grado de colaboración en cada una de las fases durante la sesión.
7. Expresará cualquier sentimiento de desesperanza, así como problemas de tipo laboral o rol social.
8. El paciente conocerá todas las medidas de seguridad realizadas por el personal de enfermería antes de la sesión.

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

Para la consecución de los objetivos propuestos y, por tanto, de la resolución de los problemas identificados deberán ser desarrollados los siguientes procedimientos:

PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
• Recepción del paciente	HD 1
• Verificación de instalaciones	HD 2
– Planta de tratamiento de aguas.	HD 2.1
– Instalaciones eléctricas.	HD 2.2
– Monitores.	HD 2.3
• Montaje y cebado del circuito para HD	HD 3
• Conexión del paciente	HD 4
– Punción de accesos vasculares permanentes.	HD 4.1
– Conexión de catéteres.	HD 4.2
– Conexión del paciente al monitor.	HD 4.3
• Planificación de cuidados de enfermería	HD 5
– Requerimientos diagnósticos:	HD 5.1
– General.	HD 5.1.1
– Kt/V – PCR	HD 5.1.2
– Programación de HD	HD 5.2
– Cuidados de enfermería durante la sesión	HD 5.3

PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
• Actuación ante incidencias técnicas:	HD 6
– Rotura del dializador.	HD 6.1
– Coagulación parcial o total del circuito extracorpóreo.	HD 6.2
– Extravasación sanguínea.	HD 6.3
– Salida de agujas.	HD 6.4
– Entrada de aire en el circuito extracorpóreo.	HD 6.5
– Avería del monitor.	HD 6.6
• Actuación ante complicaciones clínicas:	HD 7
– Hipotensión arterial.	HD 7.1
– Hipertensión arterial.	HD 7.2
– Cefaleas.	HD 7.3
– Náuseas y/o vómitos.	HD 7.4
– Síndrome de desequilibrio dialítico.	HD 7.5
– Calambres musculares.	HD 7.6
– Sensibilidad a la membrana o al óxido de etileno.	HD 7.7
– Embolismo gaseoso.	HD 7.8
– Dolor precordial/trastronos del ritmo cardíaco.	HD 7.9
– Prurito.	HD 7.10
– Hemólisis.	HD 7.11
– Escalofríos y/o fiebre.	HD 7.12
– Convulsiones.	HD 7.13
– Alteraciones secundarias a isquemia.	HD 7.14
– Actuación ante complicaciones de la FAVI	HD 7.15
• Administración de medicación	HD 8
• Desconexión del paciente del monitor:	HD 9
– Paciente portador de acceso vascular permanente.	HD 9.1
– Paciente portador de catéter.	HD 9.2
• Desinfección del monitor:	HD 10
• Educación del paciente:	HD 11
– Información sobre el tratamiento sustitutivo.	HD 11.1
– Dieta, medicación, higiene.	HD 11.2
– Autocuidados de la FAVI.	HD 11.3
• Aislamiento y protección	HD 12
• Diálisis secuencial/UF en seco	HD 13
• Cambio de turno	HD 14
• Entrenamiento para HDD	HD 15
• Información de registros y cuidados de enfermería	HD 16

NORMAS DE PROCESO

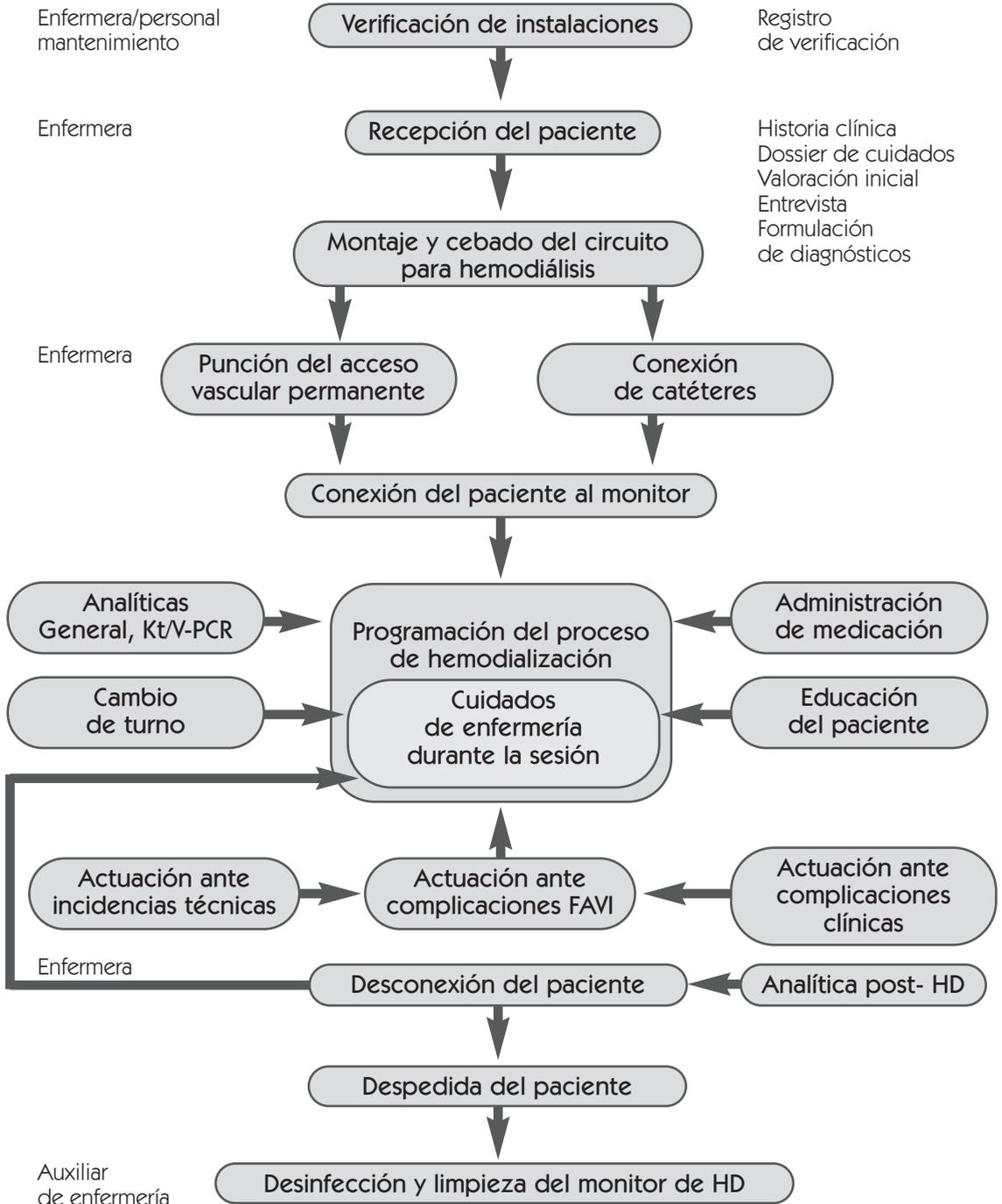
Verifique siempre:

- La identidad del paciente.
- Órdenes médicas.
- El paciente ha expresado su consentimiento para la realización del tratamiento.
- Valore el nivel de comprensión verbal y escrito del paciente.
- Valore el nivel de conocimientos que el paciente posee sobre su enfermedad y el tratamiento que se le va a aplicar.
- Al finalizar, verifique que el paciente ha comprendido cuál es el objetivo y funcionamiento de la unidad de HD y el tratamiento sustitutivo.
- A su llegada a la unidad, verifique la ausencia de anomalías de funcionamiento de la planta de aguas en turnos anteriores en el registro destinado a tal fin (libro de incidencias técnicas, hojas de seguimiento y control de instalaciones, parte de enfermería y/o técnicos de mantenimiento de planta de aguas...).
- El nivel del agua generada.
- La presión y conductividad son las adecuadas.
- La planta de aguas está funcionando.
- A su llegada a la unidad, verifique la ausencia de anomalías de funcionamiento de la red eléctrica en turnos anteriores en el registro destinado a tal fin.
- Tome las medidas de protección necesarias para la manipulación de instalaciones eléctricas.
- Los monitores no han presentado anomalías en turnos anteriores en el libro de incidencias de la unidad o en el libro de partes del técnico de mantenimiento de monitores.
- Los monitores averiados en turnos anteriores están debidamente reparados.
- Los monitores han sido desinfectados y limpiados correctamente.
- No hay pérdidas de agua.
- No hay enchufes deteriorados.
- En PM, que el material que va a utilizar corresponde al paciente.
- No existe hipersensibilidad conocida del paciente a ETO o a la fibra de que está compuesto el dializador. compruebe la fecha de esterilización y caducidad del material.
- Tipo de membrana y agente esterilizante utilizado para determinar la cantidad de suero salino que deberá utilizar sph o indicaciones del fabricante.
- Deseche el material cuyo envoltorio esté deteriorado o que no tenga debidamente colocados todos los protectores.

- El concentrado para diálisis es el adecuado.
- El paciente ha preparado su brazo correctamente antes de su entrada en la unidad, sph.
- El funcionamiento del acceso vascular.
- Valore detenidamente la red vascular del paciente para elegir las zonas de punción idóneas, verificando que no existan signos locales de infección o hematoma.
- Varíe las zonas de punción de una sesión a otra para evitar problemas a largo plazo: aneurismas, estenosis, maceración de la piel, sangrados post-HD...
- Escoja el tipo y calibre de las agujas más apropiado para la red vascular del paciente.
- Se ha realizado la placa de tórax para comprobar la situación del catéter antes de proceder a su utilización por primera vez sph.
- Si el catéter colocado es de una sola luz o de dos luces.
- La permeabilidad del catéter previamente a su conexión.
- Se cumplen las medidas de asepsia siempre que se deba manipular el catéter.
- Las peticiones de pruebas complementarias están debidamente cumplimentadas.
- El paciente está en ayunas.
- Verifique que el monitor, líquido de diálisis, concentrado en calcio, equipo extracorpóreo y dializador son los previstos para el paciente.
- El montaje y cebado se han realizado correctamente.
- El pesaje prediálisis se efectúa siempre en la misma báscula de precisión, con la misma ropa y calzado, en la posición adecuada y que se anota su valor.
- El peso seco está actualizado.
- Revise las últimas sesiones realizadas para conocer la ganancia de peso intradialítica y las constantes vitales habituales.
- Informe al paciente de la cantidad de alimentación intradialítica que es aconsejable que tome según el método de programación que se le aplica y la pérdida de peso máximo que tolera su organismo o que se debe hacer perder.
- Durante la sesión, que el monitor realiza la programación deseada.
- El pesaje postdiálisis se realiza en la misma báscula de precisión e idénticas circunstancias que al comienzo de la sesión y se anota en el lugar adecuado.
- Valore el estado físico del paciente, prestando especial atención a los posibles signos de alarma (disnea, edemas, debilidad muscular...).
- Valore la información que le ofrezca el paciente y/o familiar sobre su estado.
- Avise al médico y prepare sin más dilación la sesión de HD cuando la situación del paciente así lo requiera (disnea, síntomas sospechosos de hiperpotasemia), actuando según protocolo.

- La disposición de los elementos del circuito extracorpóreo para evitar su desconexión, comprobando que tanto las agujas como la unión de éstas con el circuito permanecen visibles para facilitar su control y evitar accidentes.
- Las conexiones de líneas al dializador estén lo suficientemente ajustadas, ya que el aumento de temperatura en el dializador hace que se aflojen.
- Verifique todos los parámetros del monitor de hemodiálisis: presión venosa, flujo sanguíneo, flujo del dializado, conductividad eléctrica del dializado, temperatura...
- Los límites de seguridad de cada parámetro para que el monitor pueda detectar cualquier variación y activar la alarma correspondiente.
- Las pruebas complementarias que deban realizarse pre, intra y posthemodiálisis.

Diagrama de proceso



Recepción del paciente

CÓD. HD 1

OBJETIVO

Recibir, informar y valorar al paciente previamente a su entrada en programa de HD.

MATERIAL

Historia del paciente, documentación de enfermería disponible en la unidad (gráfica diaria de HD, historia de enfermería, hoja registro de accesos vasculares...).

EJECUCIÓN

1. Preséntese al paciente con nombre y categoría profesional.
2. Acomode al paciente en un ambiente agradable, acogedor y tranquilo, evitando interrupciones o molestias que distraigan su atención.
3. Realice una encuesta inicial que detecte las necesidades informativas más inmediatas.
4. Recabe toda la información que precise de la historia clínica del paciente.
5. Valore al paciente en base a la información recogida en la documentación de enfermería.
6. Detecte los problemas del paciente y emita sus diagnósticos de enfermería.
7. Prepare la gráfica/historia del paciente y compruebe sus datos y los referentes a las características de HD (filiación, tipo de diálisis, composición del líquido de diálisis, dializadores y líneas, tratamiento pre-diálisis...).
8. Explique al paciente y/o al acompañante de forma clara y concisa:
 - Las normas básicas de la unidad.
 - A quién y dónde debe dirigirse cuando tenga alguna consulta concreta que realizar: nefrólogo/a, supervisión, secretaria, asistente social, enfermera/o, personal auxiliar...
 - El turno y horario de diálisis.
 - La normativa sobre transporte y cómo está organizado en su centro de diálisis.
 - El centro asistencial de referencia para posibles situaciones de urgencia.
 - La situación del vestuario, servicios, sala de HD, despacho médico y/o supervisión y otras dependencias de interés para el paciente.
9. Preséntele al resto del personal que estará encargado de su atención.
10. Dé apoyo escrito al paciente, que facilite y refuerce la comprensión de la información recibida.

11. Identifique y resuelva las ansiedades o dudas.
12. Interrogue al paciente y/o al acompañante para comprobar que han comprendido las explicaciones recibidas.
13. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Recuerde que cuando un paciente se incorpora a HD suele estar ansioso, preocupado y lleno de interrogantes, por lo que es muy importante que reciba soporte psicológico por parte de todo el personal que se va a ocupar de su tratamiento.
2. La primera impresión que reciba tanto el paciente como la familia y/o acompañante condicionará actuaciones posteriores.
3. Es importante que compruebe el manual de normas de la unidad que afectan a los pacientes para evitar dar indicaciones erróneas que se presten a confusión.
4. Es aconsejable realizar todo el proceso de información y valoración del paciente en una entrevista previa a su inclusión en programa de HD.
5. Informe al paciente de que dispone de otros profesionales (dietista, psicólogo... etc.) para cubrir sus necesidades.

Verificación de instalaciones

Planta de tratamiento de aguas

CÓD. HD 2.1

OBJETIVO

Comprobar que la calidad y cantidad de agua tratada que llega a la unidad de HD es adecuada.

MATERIAL

Hojas de seguimiento y control, reactivos, frascos de cultivo, tubos de analíticas.

EJECUCIÓN

1. Compruebe que la planta de aguas está en marcha.
2. Compruebe que la cantidad de agua generada corresponde o está al nivel indicado para cubrir las necesidades de la Unidad de HD.
3. Compruebe en las anotaciones del personal encargado del mantenimiento de la planta de aguas que se han realizado los controles necesarios con la frecuencia requerida (*ver notas punto 1*).
4. Ponga en conocimiento del servicio técnico las anomalías que detecte previamente al inicio de las sesiones de HD y retrase dicho inicio hasta que se hayan solventado las anomalías o interrumpa el tratamiento de diálisis si esas anomalías se detectan cuando ya se ha iniciado (*ver notas punto 2*).
5. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Es aconsejable realizar los siguientes controles:
 - 1.1. Diariamente: dureza del agua, contenido en cloro, resistividad.
 - 1.2. Semanalmente: funcionamiento de la lámpara germicida, cultivo del agua a su salida a la unidad de HD.
 - 1.3. Mensualmente: control de ionogramas y bacteriología y desinfección de planta de aguas, nivel de endotoxinas.
 - 1.4. Semestralmente: determinación de componentes químicos y contaminantes presentes en el agua de la red urbana (cloro, cloraminas, Ca, Mg, aluminio, flúor, sulfatos, nitratos, Fe, manganeso...).

La frecuencia de estos controles vendrá determinada en cualquier caso por los resultados que se obtengan en cada uno de ellos y por el protocolo específico de cada servicio.

2. Las diferentes sustancias que están presentes en el agua de la red de distribución pública pueden provocar alteraciones clínicas a los pacientes y averías a los equipos utilizados durante todo el proceso de la depuración extrarrenal (planta de aguas, monitores) en caso de no estar dentro de las cantidades permitidas que garantizan su inocuidad.

Por tanto, es muy importante que el funcionamiento de la planta de aguas sea correcto para evitar el amplio abanico de efectos indeseables que se pueden producir por exceso de dichas sustancias.

2.1. En los pacientes:

- Cloro = desnaturalización hemoglobina = anemia hemolítica aguda.
- Bacterias = pirógenos-endotoxinas = reacciones febriles.
- Calcio, magnesio = hipercalcemia, hipermagnesemia = síndrome de agua dura.
- Cobre = anemia hemolítica.
- Sulfato de aluminio = demencia dialítica.
- Cinc = anemia, vómitos, fiebre.
- Flúor = osteomalacia.
- Nitratos = metahemoglobinemia.
- Sulfatos = acidosis metabólica, náuseas y vómitos.
- Sodio = hipertensión, sed.
- Potasio = hiperkaliemia.

Los efectos indeseables sobre los pacientes pueden desarrollarse de forma insidiosa y a largo plazo o aparecer bruscamente, llegando incluso a producir la muerte de los mismos en caso de no detectarse a tiempo.

Actualmente, tanto los equipos para el tratamiento del agua como los monitores de HD disponen de sofisticados sistemas para detectar alteraciones y evitar complicaciones a los pacientes en HD.

2.2. Monitores

- Materia orgánica = daños del equipo por ósmosis.
- Materia inorgánica = taponamiento de tubos y orificios.
- Hierro, manganeso = daños de equipos.

3. El cuadro de control de puesta en marcha y parada del agua debe marcar una conductividad de salida del agua correcta.

4. En caso de cultivo superior a 200 colonias/ml se realizará desinfección del circuito previa detección del punto de contaminación.

MUY IMPORTANTE

Siempre que se detecten fallos en el funcionamiento de la planta de aguas:

1. Se pondrán los monitores en situación de *by-pass* (corte del paso de agua) hasta que se solucione el problema. Los monitores actuales entran en alarma y *by-pass* en cuanto se producen alteraciones en el nivel de agua recibida o en la composición del concentrado.
2. Se pondrá en conocimiento de los responsables de la unidad.
3. Se darán por finalizadas las sesiones de HD previa OM si el problema o la avería no son de resolución inmediata, reiniciándose cuando se haya solventado.

Verificación de instalaciones

Instalaciones eléctricas

CÓD. HD 2.2

OBJETIVO

Comprobar que la instalación eléctrica y el abastecimiento de la unidad de HD está en condiciones óptimas.

EJECUCIÓN

1. Compruebe en el cuadro de control de mandos que tanto el diferencial general como los mandos para cada grupo de enchufes están en posición de funcionamiento.
2. Compruebe que cada monitor está enchufado a su toma de potencia y con el diferencial en posición de funcionamiento.
3. Compruebe periódicamente que el grupo electrógeno de emergencia funciona adecuadamente.
4. Registre y ponga en conocimiento del servicio técnico las incidencias que observe que puedan indicar defectos o fallos de funcionamiento en la red eléctrica general o individual de cada elemento que compone la unidad de HD y no inicie el tratamiento de HD hasta que se verifique el funcionamiento adecuado.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Recuerde que siempre que tenga que manipular de algún modo en la red eléctrica debe tomar medidas de autoprotección (cerrar el interruptor general del monitor, cerrar el diferencial de entrada de luz al monitor, si lo hay, no pisar agua, no tocar enchufes con las manos mojadas...).
2. La avería de un monitor puede ser la causa de alteraciones momentáneas en la llegada de corriente general a la unidad. Compruebe si esto es así en los diferenciales individuales de cada monitor, póngalo en conocimiento del servicio técnico de mantenimiento y retire de la unidad dicho monitor hasta que se solvete el problema.

Verificación de instalaciones Monitores

CÓD. HD 2.3

OBJETIVO

Comprobar que los monitores de HD están en situación óptima de funcionamiento.

MATERIAL

Guantes de protección (cuando tenga que manipular las conexiones a las tomas de agua o los tubos de drenaje del monitor).

EJECUCIÓN

1. Compruebe que el interruptor general del sistema de agua está activado.
2. Compruebe que la toma de agua del monitor está conectada a la red y el tubo de drenado al desagüe.
3. Compruebe que la llave de paso de agua al monitor está en posición de funcionamiento.
4. Compruebe que el monitor está enchufado a la red.
5. Ponga en marcha los monitores de HD.
6. Compruebe que los concentrados dispuestos en los monitores son los indicados para cada paciente. Verifique el flujo de baño (prescrito en PM).
7. Coloque las tomas de líquido de diálisis en los concentrados.
8. Compruebe que cada monitor se regula adecuadamente.
9. Ajuste las alarmas de conductividad y temperatura en aquellos monitores que lo precisen.
10. Retire de la unidad los monitores que presenten anomalías en su preparación y/o póngalo en conocimiento del servicio técnico, indicando si se ha realizado la desinfección.
11. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las anomalías que haya observado.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Cuando observe anomalías durante la puesta en marcha y preparación debe descartar que no son por errores en los sistemas (agua no conectada, desenchufado, concentrado erróneo...) y, en caso contrario, póngalo inmediatamente en conoci-

miento del servicio técnico, o regístrelo en los libros de incidencias y retire el monitor de la unidad, indicando si se ha seguido el proceso de desinfección del monitor.

2. Recuerde que el inadecuado funcionamiento del monitor puede provocar desde alteraciones en el normal funcionamiento de la sesión, en caso de tener que cambiar el monitor en medio de su desarrollo, hasta graves problemas físicos al paciente.
3. Los monitores deben ser revisados por el personal responsable de su mantenimiento con la periodicidad adecuada para garantizar su correcto funcionamiento.
4. Registre siempre las averías en el libro de incidencias técnicas, puesto que es un sistema para valorar la frecuencia de problemas puntuales, el rendimiento de los monitores y acreditar que se han tomado las precauciones debidas.
5. En las unidades en que se disponga de monitores destinados a pacientes con hepatitis C es preciso comprobar que dichos monitores son los adecuados y que las tomas y salidas de agua de los mismos están conectadas en los puntos asignados. No cambian los puestos designados.
6. En pacientes con aislamiento total es preciso comprobar la instalación y el material adecuado y seguir el protocolo de aislamiento y protección (sph).
7. Recuerde que uno de los medios más eficaces de que disponemos para evitar la propagación de infecciones cruzadas es la prevención y, por tanto, es muy importante respetar y seguir la normativa de nuestros centros de trabajo al respecto.

Montaje y cebado del circuito para HD

CÓD. HD 3

OBJETIVO

Eliminar del dializador y del circuito extracorpóreo el aire y las sustancias utilizadas en el proceso de fabricación y esterilización, dejándolo cebado con una solución de suero salino heparinizado y listo para su utilización.

MATERIAL

Dializador, líneas arterial y venosa, solución salina fisiológica con sistema de infusión, heparina Na sph, pinzas de Kocher, jeringas y agujas EV y concentrado para hemodiálisis.

EJECUCIÓN

1. Inyecte heparina sódica en I I de solución salina (*ver notas punto 3*).
2. Desprecinte el filtro y colóquelo en el soporte adecuado.
3. Desprecinte las líneas arterial y venosa y proceda a montarlas en el monitor siguiendo las instrucciones del fabricante.
4. Coloque el filtro con la salida venosa en la parte superior para facilitar su cebado.
5. Ponga la bomba de sangre en marcha y proceda al cebado del circuito.
6. Una vez desechada parte del suero y libre de aire el circuito, proceda a recircular el líquido creando un circuito cerrado (*ver notas punto 4*).
7. Verifique que se han pasado todos los controles de seguridad del monitor.
8. Conecte el circuito hidráulico y coloque el dializador con la zona arterial en la parte superior para facilitar el correcto cebado del compartimiento del líquido de diálisis, cuando el monitor indique que su puesta a punto ha finalizado, verificando que ambos líquidos (sangre y dializante) irán a contracorriente.
9. Prepare la jeringa de heparina según la pauta prescrita para el paciente y el protocolo de heparinización habitual en caso de heparinización continua.
10. Conecte la jeringa en la bomba de perfusión y déjela lista para su funcionamiento (*ver notas punto 5*).
11. Compruebe que todas las conexiones están debidamente ajustadas.
12. Asegúrese de que no hay puntos sospechosos o susceptibles de provocar problemas durante la sesión.
13. Compruebe que tanto el circuito hemático como el hidráulico están debidamente cebados.

14. Compruebe que el monitor ha pasado todos los controles de seguridad necesarios según sus características propias.
15. Deje el filtro en posición para conectar al paciente.
16. Compruebe que la conexión existente en la línea arterial para infusión de suero está clampada.
17. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las incidencias y recomendaciones necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Recuerde que el filtro y las líneas son susceptibles de provocar reacciones alérgicas (bien sea por causa de la membrana o del agente esterilizante utilizado) por lo que es importante verificar la posible existencia de antecedentes alérgicos conocidos.
2. Extreme las precauciones para realizar un cebado correcto que disminuya la posibilidad de problemas de coagulación del circuito y/o UF.
3. La cantidad de heparina y solución salina utilizada para cebar el filtro y las líneas vendrán dadas por las características de la membrana del dializador y las necesidades del paciente y, en cualquier caso, se seguirá expresamente las instrucciones que indiquen las PM y las recomendaciones del fabricante.
4. La forma de cebado del dializador en cuanto a velocidad y recirculación vendrá dada por el protocolo que se siga en la unidad, ya que se pueden realizar variaciones sobre la técnica aquí descrita sin que se altere la corrección de la misma. Se recomienda un flujo lento (200 ml/min).
5. La heparinización se ajustará siempre a las necesidades del paciente y al protocolo del servicio, ya que hay unidades en que no se realiza de forma continua.
6. Cuando la utilización del dializador y el circuito cebado se demore, es necesario volver a pasar solución salina heparinizada para eliminar posibles gérmenes aparecidos en el tiempo de espera.

Conexión del paciente

Punción de accesos vasculares permanentes

CÓD. HD 4.1

OBJETIVO

Realizar la punción de la fístula arterio-venosa interna o injerto correctamente, para que la HD o cualquier otra técnica de depuración sanguínea extrarrenal sea efectiva.

MATERIAL

Gasas, guantes y talla estériles, agujas de punción, esparadrapo, solución desinfectante yodada, compresor, jeringas, solución salina fisiológica heparinizada y mascarilla opcionalmente (sph), material para analíticas en caso necesario, heparina de comienzo.

EJECUCIÓN

1. Informe al paciente sobre la técnica que se va a realizar.
2. Recomiende al paciente el lavado de la zona.
3. Coloque al paciente en posición cómoda y segura en la cama o sillón reclinable.
4. Coloque la extremidad portadora del acceso vascular de forma que favorezca el acceso al mismo.
5. Aplique sobre la zona a puncionar la solución desinfectante y espere a que actúe, garantizando así una desinfección eficaz. Intente tranquilizar al paciente, transmitiéndole seguridad y confianza.
6. Compruebe que la zona a puncionar ha sido debidamente desinfectada.
7. Coloque la talla por debajo de la extremidad y prepare un campo estéril lo más amplio posible, depositando en el mismo el material a utilizar.
8. Aplique el compresor por encima de la zona de punción según necesidades del paciente.
9. Colóquese los guantes y cebe las agujas opcionalmente, comprobando así su permeabilidad.
10. Realice la punción de la vena arteriolizada en sentido distal (contra flujo sanguíneo) para facilitar el flujo laminar y lo más lejos posible de la anastomosis para evitar riesgos, dejando de 1/2 a 1 cm de distancia de la punción anterior (si el desarrollo del acceso vascular lo permite).
11. Compruebe que la aguja está correctamente colocada y que da el flujo

- suficiente mediante aspiración con jeringa.
12. Fije la aguja a la piel del paciente de forma que no pueda salirse espontánea o accidentalmente.
 13. Realice la punción venosa en sentido proximal (a favor del flujo sanguíneo) en una vena periférica, siguiendo el mismo proceso para su comprobación y fijación que en la punción de la vena arteriolizada.
 14. Siempre que ambas punciones se realicen en el mismo tramo arteriolizado, es aconsejable que la punción arterial quede por debajo de la venosa para evitar la recirculación.
 15. Conecte al paciente al sistema depurativo sph.
 16. Asegure las líneas del circuito extracorpóreo verificando que quedan a salvo de tracciones y acodaduras.
 17. Asegúrese de que tanto la extremidad portadora del acceso vascular como las líneas del circuito resultan visibles para facilitar su control y evitar accidentes, sobre todo en caso de pacientes desorientados, agitados, niños o pacientes inconscientes.
 18. Coloque al paciente en posición cómoda.
 19. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
 20. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como todas las recomendaciones que considere necesarias para futuras punciones, tanto en la gráfica diaria como en la hoja de seguimiento y control del acceso vascular y los aspectos que se deban vigilar especialmente.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Es recomendable que las primeras punciones de un acceso vascular las realice una enfermera/o experimentada, ya que un recuerdo traumático influirá negativamente en la paulatina y posterior aceptación del tratamiento por parte del paciente.
2. Al valorar la red vascular, tómese todo el tiempo necesario ya que el éxito dependerá, sobre todo en FAVIS complejas, del acierto en la elección del punto, dirección, ángulo y penetración.
Ni la rapidez es sinónimo de destreza ni la lentitud de seguridad.
La seguridad y confianza en sí misma reforzarán la seguridad y confianza del paciente, lo que favorecerá una interacción positiva entre ambos.
3. Si observa algún signo de infección, se abstendrá de pinchar y avisará al médico.
4. Recuerde que aunque el paciente suele preferir que las punciones sean en la misma zona, ello puede desencadenar problemas a largo plazo.
Eduque al paciente para que comprenda este aspecto desde su inclusión en HD y sea consciente de qué procedimiento es más favorable y garantiza una mayor supervivencia de la FAVI.

5. Vigile la presión que realiza al colocar el compresor, ya que:
 - Apretado excesivamente puede colapsar una red vascular precaria.
 - Apretado escasamente puede dificultar la localización de venas en brazos excesivamente gruesos o red vascular muy profunda.
6. La elección de las agujas viene determinada por el calibre, que debe ser el adecuado para conseguir flujos de entre 250 a 450 ml/m.
 - Para el sistema de bipunción se utilizan calibres de 14 G a 16 G.
 - Para el sistema de unipunción se recomienda una aguja de doble salida en Y, del calibre 15 G, precisando asimismo un sistema de doble bomba.
 - Cuando se utiliza unipunción, la dirección de la aguja será siempre a favor del flujo sanguíneo y por encima de la anastomosis.
7. Es recomendable que las agujas de punción sean siliconadas, fenestradas, con bisel giratorio y clamp de seguridad.
8. El cebado previo de las agujas con suero heparinizado se puede realizar de forma opcional en caso de que se prevea dificultad de punción o en caso de pacientes con problemas de hipercoagulabilidad.
9. Recuerde que es recomendable pinchar los injertos de politetrafluoretileno (PTFE) con un ángulo de 45° o con el bisel de la aguja hacia abajo.
10. El orden de las fases de la ejecución se realizará sph.

Conexión del paciente

Conexión de catéteres para HD

CÓD. HD 4.2

OBJETIVO

Conectar al paciente al circuito de HD, a través de un catéter venoso central, con las máximas medidas de asepsia.

MATERIAL

Mascarillas, gorros, bata y guantes estériles, gasas, paños, esparadrapo, tela porosa adhesiva o apósito disponible en el centro, solución salina fisiológica, solución desinfectante yodada, jeringas y agujas EV (cápsulas con solución salina fisiológica y solución desinfectante yodada sph).

Material para analíticas, en caso necesario.

EJECUCIÓN

1. Informe al paciente sobre la técnica que se va a realizar.
2. Coloque al paciente en decúbito supino y en ligero *Trendelenburg*.
3. Coloque al paciente mascarilla y gorro, si es portador/a de un catéter de yugular, para recoger su cabello.
4. Colóquese mascarilla y gorro.
5. Prepare mesa o campo estéril sph.
6. Colóquese guantes estériles.
7. Retire el apósito que cubre el catéter.
8. Limpie la piel del paciente con solución salina fisiológica o jabón antiséptico sph.
9. Seque con gasas estériles.
10. Rocíe con la solución desinfectante sph el punto de inserción, la piel de alrededor y el propio catéter y espere a que se seque.
11. Rodee el punto de inserción del catéter con gasas impregnadas en solución desinfectante sph.
12. Cámbiense los guantes estériles y póngase bata estéril sph.
13. Coloque paño fenestrado estéril.
14. Pince la rama arterial del catéter o verifique que la pinza incorporada al catéter esté bien cerrada.

15. Retire el tapón de cierre de la luz arterial y conecte una jeringa vacía.
16. Despince la rama arterial y aspire con una jeringa para desechar posibles coágulos y comprobar la permeabilidad del catéter.
17. Pince la rama arterial nuevamente.
18. Conecte una jeringa con solución salina fisiológica, despince la rama arterial e introduzca el suero para mantener cebado el tramo arterial.
19. Pince la rama arterial.
20. Pince la rama venosa, retire el tapón de cierre de la luz venosa y conecte una jeringa vacía.
21. Despince la rama venosa, aspire 2 cc de sangre y pince nuevamente.
22. Conecte una jeringa cargada con solución salina fisiológica, despince e introduzca el suero.
23. Pince la rama venosa, dejando el catéter a punto para su conexión.
24. Proceda a la conexión sph.
25. Rodee las conexiones del catéter con gasas impregnadas en solución desinfectante yodada.
26. Asegure las líneas para evitar tracciones y/o acodaduras.
27. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
28. Compruebe que el paciente se encuentra cómodamente situado.
29. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.
30. Ponga en marcha el protocolo de vigilancia y cuidados previsto para el paciente.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Es aconsejable realizar la desinfección del catéter y conexión con la ayuda de otro miembro del equipo (auxiliar o enfermera). Si esto no es posible, se realizarán los puntos n.º 1 al 22 de igual forma, pero deberá proceder a cambiar de guantes estériles una vez que haya manipulado cualquier material o elemento del circuito extracorpóreo que no sea estéril antes de proceder a contactar de nuevo con el catéter o punto de inserción del mismo.
2. Siempre que se manipule el catéter se procederá de forma estéril como en el momento de la conexión y desconexión, para evitar su contaminación, que podría suponer un grave riesgo para el paciente.
3. Se deben manipular los catéteres procurando moverlos lo menos posible para evitar tanto erosiones en el punto de inserción como rozamiento de tejidos internos en caso de catéteres permanentes portadores de dacrón de sujeción.
4. Siempre que observe alteraciones en el punto de inserción o en la piel de alrededor debe ponerlo en conocimiento del médico para que se tomen las medidas encaminadas a evitar problemas más importantes, y tomar muestra con bastoncillo estéril para su cultivo según PM o sph.

5. Cuando la permeabilidad del catéter no sea la adecuada, comuníquelo al médico y/o siga el protocolo previsto en su unidad o en PM para su desobstrucción.
6. Los catéteres se suelen colocar en grandes vasos para asegurar el flujo suficiente para dializar a los pacientes mientras se desarrolla un acceso vascular definitivo. Es importante, por tanto, extremar las medidas precautorias en su manipulación encaminadas a evitar complicaciones en cualquier momento del proceso (desde su inserción hasta su retirada).
7. Recuerde que unos cuidados de enfermería idóneos redundarán tanto en el estado del catéter como en el del paciente.
8. Los flujos de sangre deben ser similares o ligeramente inferiores a los obtenidos con una FAVI para que la diálisis sea aceptable.
9. En los catéteres de silicona (tunelizador) no debe emplearse la providona yodada para su desinfección. Se puede utilizar una solución alcohólica de clorhexidina.

Conexión del paciente

Conexión del paciente al monitor

CÓD. HD 4.3

OBJETIVO

Realizar el procedimiento para conectar al paciente al circuito extracorpóreo.

MATERIAL

El propio para acceder al torrente circulatorio según el protocolo específico para la punción de la FAVI o para conexión de catéteres, y material para extracciones sanguíneas, en caso necesario.

EJECUCIÓN

1. Informe al paciente sobre la técnica que se va a realizar.
2. Coloque al paciente de forma confortable y con la extremidad portadora del acceso vascular de forma que facilite su manipulación y observación.
3. Compruebe que se han seguido los protocolos previos a la conexión del paciente al monitor.
4. Clampe la línea arterial del circuito y conéctela a la aguja arterial del paciente, clampe la línea venosa y conéctela a la bolsa de drenaje y desclampe la línea venosa.
5. Desclampe la línea arterial y ponga en marcha la bomba de sangre a velocidad moderada, teniendo en cuenta patologías cardiovasculares que requieran una velocidad de cebado inferior (*ver Notas punto 1*).
6. Ceba completamente el circuito hemático con la salida venosa del filtro en la parte superior para asegurar un cebado idóneo.
7. Realice la heparinización del paciente y del circuito siguiendo el protocolo de heparinización y las necesidades del paciente.
8. Pare la bomba de sangre cuando la línea venosa empiece a tomar un color rosado, pince la línea venosa, compruebe que no hay un aumento de presión en el circuito y conéctela a la aguja de retorno del paciente.
9. Desclampe la línea venosa y ponga de nuevo en marcha la bomba de sangre y déjela a velocidad moderada mientras procede a la fijación de las agujas y líneas del circuito.
10. Proceda a programar el monitor según los parámetros de diálisis previamente calculados (horas de diálisis, pérdida de peso, conductividad, velocidad del flujo sanguíneo, velocidad de perfusión de heparina...).

11. Compruebe nuevamente que el monitor está funcionando según la programación prevista.
12. Compruebe que todos los elementos del circuito extracorpóreo están debidamente asegurados (líneas, agujas, conexiones, tapones...).
13. Compruebe que el dializador ha quedado correctamente cebado y en ese caso déjelo en posición de funcionamiento o realice las maniobras necesarias para solucionar el problema.
14. Asegúrese de que el paciente está confortablemente instalado.
15. Registre la actividad realizada en la gráfica del paciente, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como todas las recomendaciones que considere necesarias.
16. Siga el protocolo de vigilancia establecido, ajustándolo a las necesidades individuales del paciente.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Es aconsejable utilizar siempre una velocidad de cebado del circuito hemático moderada (+/- 150 ml/min) para prevenir posibles alteraciones hemodinámicas en pacientes con antecedentes cardiovasculares, ancianos, niños...
2. Tradicionalmente, la posición de funcionamiento habitual de un dializador es con el tramo arterial en la parte superior pero, con la utilización de monitores que desgasifican perfectamente el circuito hidráulico, el dializador puede dejarse en posición vertical con la salida venosa en la parte superior para favorecer la salida de las pequeñas burbujas que se pueden formar y que con su estancamiento pueden favorecer la pérdida de eficacia del dializador y/o coagulación de capilares. En cualquier caso, se seguirá el protocolo específico de la unidad, puesto que las líneas arteriales suelen disponer de cámaras para evitar la entrada de burbujas al compartimento hemático de los dializadores.
3. Compruebe con el paciente el tratamiento hipotensor; si lo tomara, se le aconsejará que la toma del mismo la haga post-HD para evitar hipotensiones (sph).

Planificación de cuidados de enfermería

Requerimientos diagnósticos

(Analítica general)

CÓD. HD 5.1.1

OBJETIVO

Determinar valores hematológicos y bioquímicos.

MATERIAL

Tubos sph para recogida de muestras, jeringas, agujas EV, compresor, gasas y guantes estériles, solución desinfectante yodada, etiquetas de identificación.

EJECUCIÓN

1. Informe al paciente de la prueba que se le va a realizar.
2. Identifique los tubos con el nombre del paciente y fecha de extracción.
3. Proceda a realizar la punción de la FAVI o conexión del catéter según protocolos.
4. Recoja las muestras sanguíneas previamente a la conexión al circuito de HD directamente de la aguja venosa o del catéter.
5. Introduzca la sangre en los tubos previamente identificados.
6. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
7. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.
8. Compruebe que las muestras y sus correspondientes peticiones son enviadas al laboratorio.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. La frecuencia de las extracciones sanguíneas para analítica general dependerá del protocolo específico que se siga en cada centro o de las necesidades del paciente.

Planificación de cuidados de enfermería

Requerimientos diagnósticos

(Kt/V-PCR)

CÓD. HD 5.1.2

OBJETIVO

Recoger una muestra de sangre del paciente para conocer su estado nutricional y la dosis de diálisis recibida.

MATERIAL

Jeringas, agujas, compresor, gasas, guantes, apósito, solución desinfectante yodada, tubos para recogida de muestras, etiquetas de identificación.

EJECUCIÓN

1. Informe al paciente sobre la técnica que se va a realizar.
2. Identifique los tubos para la recogida de muestra sanguínea con el nombre del paciente, fecha y hora de las extracciones, indicando de forma llamativa si corresponden a la primera o segunda extracción.
3. Proceda a realizar la punción de la FAVI según protocolo.
4. Recoja la primera muestra sanguínea de la aguja arterial previamente a la conexión al circuito de HD.
5. Recoja la segunda muestra sanguínea según método usado por el Servicio para determinar los índices de diálisis (*ver notas punto 1*).
6. Envíe al laboratorio las muestras junto con las peticiones correspondientes.
7. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
8. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias para asegurar la recepción de los resultados.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. El método seguido para la extracción de la segunda muestra puede variar sph; algunos autores proponen realizar la extracción de la aguja arterial una vez acabada la HD y transcurridos 10 minutos se comprueba que no se han

observado diferencias significativas en los resultados y se evita una punción adicional al paciente. Ambas extracciones 30 minutos pre o post-sesión son válidas y más fiables que la de 10 minutos post-HD. Otros autores aconsejan tomar la muestra del brazo contrario a la FAVI.

2. El PCR (tasa de metabolismo proteico) representa los gramos de proteínas catabolizadas diariamente en productos de desecho. Prácticamente todo el nitrógeno de las proteínas se transforma en urea, lo que hace que se pueda utilizar como un marcador de fácil uso para controlar la ingesta diaria de proteínas. Así tendremos una estrecha relación entre el apetito del paciente (ingesta proteica) y su generación diaria de urea (PCR). El Kt/V (índice de dosis de HD) se utiliza para medir la dosis de diálisis que recibe el paciente. Estos dos parámetros son suplementarios al valorar la cantidad y calidad de la sesión de HD (además de los utilizados en la práctica diaria y de los criterios de buen estado clínico general del paciente) y proporcionar una buena información sobre el estado nutricional del paciente (nivel de apetito-PCR) y sobre la “dosis” de HD que recibe en una sesión (Kt/V).
3. Para obtener resultados fiables se debe tener en cuenta que:
 - El flujo sanguíneo sea lo más constante posible durante toda la sesión.
 - La posición de las agujas sea la adecuada para evitar la recirculación.
 - Se mantenga el esquema de diálisis habitual (dializador, Qb, zonas de punción, horas de HD).
 - Se realice la extracción en la diálisis de mitad de la semana (miércoles-jueves).

Planificación de cuidados de enfermería

Programación de la HD

CÓD. HD 5.2

OBJETIVO

Conseguir una diálisis adecuada y una eliminación de líquidos del paciente de acuerdo a su pauta habitual de HD, mediante una correcta programación.

MATERIAL

Gráficas u hojas de hemodiálisis, historia del paciente, monitor y equipo extracorpóreo de diálisis.

EJECUCIÓN

1. Realice o ayude a realizar al paciente los pesajes pre y post-diálisis correctamente, acomodándole en el lugar que tenga asignado (cama, butaca).
2. Calcule el sobrepeso o diferencia entre el peso inicial prediálisis y el peso seco.
3. Prediga y calcule la ganancia de peso intradialítica que se va a producir en la sesión teniendo en cuenta el suero de recuperación, los sueros infundidos por otras causas y la alimentación intradialítica.
4. Calcule la UF horaria teniendo en cuenta el sobrepeso y la ganancia de peso intradialítica anteriormente calculadas.
5. Programe en el monitor de diálisis los siguiente parámetros:
 - El flujo sanguíneo indicado en las órdenes médicas o, en su defecto, el de las últimas sesiones realizadas.
 - El flujo del baño de diálisis.
 - El horario de la sesión (si es preciso).
 - La UF horaria anteriormente calculada (según las características del monitor).
 - La cantidad de heparina, modalidad usada, horario y velocidad de la infusión.
 - La conductividad (si es preciso).
 - La temperatura.
6. Compruebe periódicamente los parámetros programados y realice los cambios necesarios para que se cumplan.
7. Valore la necesidad de cambiar la programación si se ha producido una variación de la cantidad de ganancia intradialítica estimada al comienzo de la sesión (alimentación, sueros infundidos, vómitos, pérdidas hemáticas, etc...) o si las constantes del paciente han cambiado.
8. Anote en lugar visible de la hoja o gráfica de la sesión de HD el peso inicial

prediálisis, los cálculos realizados, los cambios, la causa que los motivó y el peso final postdiálisis.

9. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las incidencias y recomendaciones necesarias para futuras programaciones.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. El orden de programación de los parámetros debe ajustarse a las características técnicas del monitor empleado, procurando siempre que éstos actúen en el momento en que el enfermo esté conectado al monitor y hasta el final de la sesión.
2. Trate de conocer con cierta exactitud la cantidad de alimentación que tome cada paciente en la sesión, ya que algunos toman mucho más o menos de lo que dicen y esto puede influir en la pérdida de peso o diferencia entre el peso inicial y el final.
3. Procure que el paciente quede al final de la sesión sin edemas y en el peso seco.
4. Evite que una programación excesiva sea la causa de hipotensiones, vómitos o calambres. Es aconsejable que las pérdidas horarias sean las adecuadas para evitar que la tasa de relleno plasmático desde el espacio intersticial sea inferior a la pérdida programada y provoque hipovolemia, siendo aconsejable no tener tasas de UF superiores a 850-1.000 ml/h.

Planificación de cuidados de enfermería

Cuidados de enfermería durante la sesión

CÓD. HD 5.3

OBJETIVO

Aplicar los cuidados de enfermería individualizados planificados para el paciente durante la sesión de HD.

MATERIAL

Todos aquellos medios auxiliares encaminados a facilitar la valoración de enfermería y aplicación del plan de cuidados así como la exploración, diagnóstico y aplicación del tratamiento prescrito y todos aquellos medios que faciliten una actuación rápida y adecuada ante la aparición de complicaciones intradiálisis.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición cómoda y segura en la cama o en sillón reclinable.
2. Disponga de una férula de Cramer o similar si la disposición de las agujas o comodidad del paciente lo requieren.
3. Valore el nivel de consecución de los objetivos propuestos en el plan de atención de enfermería y actualice y reformule dicho plan de acuerdo con las expectativas y cambios del paciente.
4. Informe al paciente sobre los cuidados que vaya a aplicar.
5. Informe al paciente que debe comunicar al personal que le atiende cualquier cambio percibido en su estado general, por mínimo que le parezca.
6. Preserve la intimidad del paciente en aquellas situaciones en que se vea afectada.
7. Tome las constantes vitales y pese al paciente previamente a su conexión.
8. Tome las constantes vitales inmediatamente después del inicio de la diálisis y posteriormente con la frecuencia que precise el estado del paciente o sph.
9. Controle la glucemia en pacientes diabéticos.
10. Controle los parámetros del monitor que intervienen en la diálisis con la frecuencia necesaria sph.
11. Controle la anticoagulación según PM y/o necesidades de cada paciente.

12. Calcule y ajuste la pérdida de volumen del paciente durante la hemodiálisis sph.
13. Vigile y resuelva, según protocolo, los problemas de los pacientes derivados de la diálisis y comuníquelos al médico cuando estime necesario.
14. Vigile y resuelva según protocolo posibles fallos técnicos del monitor de diálisis, tratamiento de agua... y/o avisando, cuando sea preciso, a las personas responsables de la Unidad.
15. Vigile y resuelva, según protocolo, posibles problemas técnicos derivados del circuito extracorpóreo, como: rotura del dializador, rotura de líneas, coagulación del circuito, y calcule las pérdidas sanguíneas.
16. Revise con el médico encargado de la Unidad la situación clínica y analítica del paciente.
17. Administre la medicación prescrita sph.
18. Administre transfusiones sanguíneas según prescripción, registrando en su caso las reacciones transfusionales y actuando ante ellas según PM o sph.
Si es un paciente en programa de trasplante renal, planifique la extracción de anticuerpos citotóxicos a los 15 días (*ver notas punto 7*).
19. Realice ECG a los pacientes que lo precisen.
20. Vigile el trazado de ECG en pacientes monitorizados.
21. Atienda las necesidades de confort de cada paciente.
22. Compruebe que el material utilizado en la aplicación de sus cuidados de enfermería queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
23. Valore los conocimientos de los pacientes en relación a sus autocuidados, aprovechando comentarios o indicaciones de los mismos para reciclarlos periódicamente.
24. Anote en los registros de enfermería los cambios a ejecutar en los planes de cuidados derivados de la valoración de las necesidades del enfermo, estimulando su participación y fomentando su autocuidado.
25. Registre las actividades realizadas, hora y profesional que las ha llevado a cabo, así como todas las recomendaciones que considere necesarias y los aspectos que se deban vigilar especialmente.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. El peso seco se define como el peso corporal por debajo del cual aparece hipotensión u otros síntomas de hipovolemia, como: calambres musculares, estimulación vagal...
2. El control de la glicemia debe ser con muestra de sangre pre-conexión, para evitar errores ocasionados por posible paso de glucosa del baño a la sangre.
3. Eduque al paciente para que comprenda la importancia que tiene en su tolerancia a la sesión de diálisis el control de sobrepeso en los períodos interdiálisis.

4. Administre la dosis de heparina mínima necesaria para mantener la anticoagulación, para lo cual reduciremos las dosis de forma progresiva mientras comprobamos que dializador y líneas quedan limpios, ayudándonos de tiempos de coagulación horarios.
5. Intente crear un clima de seguridad donde el paciente se encuentre confiado y pueda expresar sus dudas y temores.
6. Participe durante la sesión de diálisis en actividades de ocio para los pacientes.
7. Eduque a los pacientes para su autocuidado e insista en aquellos aspectos en que detecte deficiencias de conocimientos, aprovechando los momentos oportunos que se presenten.
8. Cuando se tenga que administrar una transfusión sanguínea es preciso verificar el nivel de información del paciente y la existencia de consentimiento escrito.

Actuación ante incidencias técnicas

Rotura del dializador

CÓD. 6.1

OBJETIVO

Solucionar la incidencia detectada de la forma más eficaz, rápida y segura para restablecer a la normalidad el desarrollo de la sesión de HD.

PRECAUCIONES

1. Verifique qué alteración se ha producido.
2. Tome de inmediato las medidas necesarias para garantizar la seguridad del paciente.
3. Solicite colaboración para que la incidencia se pueda resolver en el menor tiempo posible.
4. Verifique que dispone de todo el material para solucionar el problema.

MATERIAL

Dializador, kochers, solución salina fisiológica, heparina, recipiente de recogida de suero de cebado (en caso de no estar incorporado al monitor de diálisis), guantes, jeringas y agujas.

EJECUCIÓN

1. Explique al paciente la técnica que se va a realizar, intentando transmitirle seguridad y confianza.
2. Compruebe que hay realmente una fuga de sangre (*ver notas punto 1*).
3. Deje el monitor en situación de *by-pass* (*ver notas punto 3*) y con PTM o UF mínima.
4. Realice el retorno de la sangre del circuito extracorpóreo (según protocolo), evitando hacer presiones o maniobras bruscas en el dializador.
5. Deje las agujas del paciente cebadas para evitar su coagulación.
6. Proceda a montar y cebar un nuevo circuito extracorpóreo (según protocolo).
7. Conecte al paciente y reinicie la sesión de HD tal como estaba programada al inicio (según protocolo), añadiendo a la pérdida de líquido del paciente la cantidad equivalente a la devolución de la sangre.
8. Compruebe que el monitor está nuevamente en condición de seguridad (alarma de fuga de sangre activada).

9. Compruebe que el paciente está tranquilo y cómodamente instalado.
10. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
11. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. La rotura de un dializador (membrana o carcasa) puede ser producida por un exceso del PTM, de presión o por defecto de fabricación.
2. Si la pérdida es microscópica se debe realizar la comprobación con una tira reactiva para urianálisis previamente. Si el resultado es positivo, se procederá al cambio de dializador, y si es negativo, se pondrá en conocimiento del servicio técnico para que solvante la anomalía (en ocasiones, otras sustancias presentes en el circuito pueden actuar “engañando” a los sensores y registrándose como una pérdida hemática falsa). Cuando la pérdida de sangre es macroscópica, se visualiza una coloración rosada en los tubos por los que circula el agua de diálisis. Si no se dispone de tiras reactivas de urianálisis, se observa en el centrifugado del baño si existen hematíes en el fondo del tubo.
3. Al producirse una pérdida sanguínea se dispara en el monitor una alarma de fuga de sangre y entra en situación de *by-pass* automáticamente (se detiene la circulación del agua de diálisis, la UF y el tiempo en los monitores de las últimas generaciones, al tiempo que se bloquea la bomba de sangre).
4. Recuerde que: la vigilancia estrecha en las maniobras técnicas (preparación, montaje, cebado, conexión), la planificación adecuada de la sesión y de los cuidados de enfermería y el control del paciente y del monitor durante la sesión son necesarios para garantizar su seguridad y evitar maniobras y riesgos posteriores.

Actuación ante incidencias técnicas

Coagulación parcial o total del circuito extracorpóreo

CÓD. HD 6.2

OBJETIVO

Solucionar la incidencia detectada de la forma más eficaz, rápida y segura para restablecer a la normalidad el desarrollo de la sesión de HD.

PRECAUCIONES

1. Verifique qué alteración se ha producido.
2. Tome de inmediato las medidas necesarias para garantizar la seguridad del paciente.
3. Solicite colaboración para que la incidencia se pueda resolver en el menor tiempo posible.
4. Verifique que dispone de todo el material para solucionar el problema.

MATERIAL

Dializador, kochers, solución salina fisiológica, heparina, recipiente de recogida de suero de cebado (en caso de no estar incorporado al monitor de diálisis), guantes, jeringas y agujas, dializador y/o líneas o cámaras individuales...

EJECUCIÓN

1. Explique al paciente la técnica que se va a realizar, intentando transmitirle seguridad y confianza.
2. Compruebe el grado de coagulación del circuito previamente (línea venosa o arterial, dializador...) para decidir qué acciones emprenderá, realizando un lavado del circuito (*ver notas punto 2*).
3. Devuelva la máxima cantidad posible de sangre y sustituya la parte del circuito coagulada.

LÍNEA ARTERIAL O VENOSA

- Pare la bomba de sangre.
- Pince la línea coagulada y el segmento de aguja correspondiente.
- Desconecte la línea de la aguja y del dializador.

- Coloque la nueva línea previamente cebada.
- Despince las líneas y segmento de aguja y ponga en marcha la bomba de sangre.

DIALIZADOR

- Realice el retorno de la sangre del circuito extracorpóreo sph evitando hacer presiones o maniobras bruscas en el dializador.
 - Deje las agujas del paciente cebadas para evitar su coagulación.
 - Proceda a montar y cebar un nuevo circuito extracorpóreo sph.
 - Conecte al paciente y reinicie la sesión de HD tal como estaba programada al inicio sph, añadiendo a la pérdida de líquido del paciente la cantidad equivalente a la devolución de su sangre.
4. Si el estado del paciente o su analítica previa lo aconsejan, solicite hematimetría con objeto de valorar la necesidad de transfusión.
 5. Compruebe que el paciente está tranquilo y cómodamente instalado.
 6. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
 7. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. El cambio o aumento súbito de la PV así como el oscurecimiento del circuito indican que está en marcha el proceso de coagulación.
Aunque los monitores de última generación ajustan automáticamente sus alarmas y detectan pequeñas variaciones o cambios de presión en el circuito, es aconsejable registrar al inicio de la sesión de HD los valores que indique el monitor y controlarlos a lo largo de la sesión con la frecuencia que se requiera. La detección precoz de la coagulación del circuito reducirá tanto las maniobras a realizar como las pérdidas sanguíneas tan importantes en pacientes con diferentes grados de anemia secundaria a su IRCT.
2. El lavado del circuito con solución salina fisiológica ayudará a comprobar y detectar dicho grado de coagulación.
3. Las causas que favorecen la coagulación más frecuentemente son:
 - Alteraciones en flujo sanguíneo por:
 - Déficit del flujo arterial.
 - Paro de la bomba de sangre por maniobras.
 - Unipunción.
 - Alteraciones de la heparinización por:
 - Insuficiencia.
 - Error en la preparación.
 - Necesidad de heparina mínima o diálisis sin heparina.

- Hipercoagulabilidad.
 - Interacción de otros medicamentos.
 - Cebado incorrecto.
4. Recuerde que es muy importante evitar problemas más graves al paciente, por lo que su seguridad será prioritaria, debiendo desechar totalmente el circuito cuando tenga evidencias de que se puede producir un embolismo.
 5. Recuerde que: la vigilancia estrecha en las maniobras técnicas (preparación, montaje, cebado, conexión), la planificación adecuada de la sesión y de los cuidados de enfermería y el control del paciente y del monitor durante la sesión son necesarios para garantizar su seguridad y evitar maniobras y riesgos posteriores.

Actuación ante incidencias

Extravasación sanguínea

CÓD. HD 6.3

OBJETIVO

Solventar la incidencia detectada de la forma más eficaz, rápida y segura para restablecer a la normalidad el desarrollo de la sesión de HD.

PRECAUCIONES

1. Verifique qué alteración se ha producido.
2. Tome de inmediato las medidas necesarias para garantizar la seguridad del paciente.
3. Solicite colaboración para que la incidencia se pueda resolver en el menor tiempo posible.
4. Verifique que dispone de todo el material para solucionar el problema.

MATERIAL

Gasas y guantes estériles, aguja de punción FAVI, solución desinfectante yodada, compresor, kochers, cinta adhesiva, apósito, suero frío o hielo, conector para realizar circuito cerrado.

EJECUCIÓN

1. Explique al paciente la técnica que se va a realizar, intentando transmitirle seguridad y confianza. Compruebe que realmente existe extravasación sanguínea (*ver notas punto 2*).
2. Pare la bomba de sangre.
3. Desconecte las líneas arterial y venosa de las agujas y proceda a poner en recirculación el circuito (*ver notas punto 3*).
4. Bebe con solución salina la aguja que no se ha extravasado para evitar su coagulación.
5. Retire la aguja extravasada y realice compresión en la zona de punción.
6. Coloque apósito cuando deje de sangrar.
7. Proceda a puncionar nuevamente.

EXTRAVASACIÓN VENOSA

- Escoja otra vena alternativa y, en caso de tener que recurrir a puncionar la misma, elija una zona lo más alejada posible y por encima de la zona de extravasación (*ver notas punto 5*).

EXTRAVASACIÓN ARTERIAL

- Verifique que el hematoma producido no compromete el funcionamiento de la FAVI, comprobando el latido y el *thrill*. Proceda a puncionar nuevamente, salvando la zona extravasada (*ver notas punto 5*).
- 8. Conecte nuevamente al circuito extracorpóreo y reemprenda la sesión de HD.
- 9. Compruebe que el paciente queda cómodamente instalado.
- 10. Compruebe que la extremidad portadora de la FAVI queda en las debidas condiciones de protección y seguridad.
- 11. Coloque hielo sobre la zona extravasada para ayudar a la reabsorción del hematoma, protegiendo la piel del paciente.
- 12. Recuerde al paciente los cuidados que deberá seguir en su domicilio sph de autocuidados de la FAVI.
- 13. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
- 14. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. La extravasación puede producirse previamente al inicio de la sesión por dificultad de canalización o inmadurez de la red vascular (el procedimiento será el indicado salvo en lo referente al circuito cerrado puesto que aún no se ha realizado la conexión) o durante la sesión por fragilidad venosa o movimientos bruscos de la extremidad.
2. Los signos que nos alertarán son:

MONITOR

- Aumento de la PV (extravasación venosa).
- Aumento de la PA (extravasación arterial al disminuir el flujo arterial).

PACIENTE

- Dolor e inflamación local.
3. La recirculación o circuito cerrado se realiza:
 - Conectando ambas líneas, arterial y venosa.
 - Dejando el monitor en *by-pass* o con UF mínima y con el flujo sanguíneo bajo (+/- 50 ml/m).
 - Dejando conectada solución salina fisiológica en forma que entre a demanda del propio circuito.
 4. Recuerde que el tiempo de recirculación debe ser lo más breve posible para evitar tanto la coagulación como la hemólisis del circuito sanguíneo.

5. Extravasación venosa y arterial: la pauta de actuación a seguir vendrá dada por las características de la red vascular del paciente, y el orden de preferencia será:

VENOSA

1. Punción de otra vena alternativa.
2. Punción de la misma vena por encima del hematoma.
3. Punción en la misma zona después de dejar pasar un tiempo prudencial para que la zona afectada deje de sangrar y disminuya el hematoma.
4. Si el monitor y la punción arterial lo permiten, se inicia sistema de unipunción.
5. Devolución de sangre al paciente si no se puede realizar ninguna de las maniobras citadas.

ARTERIAL

1. Punción en otra vena arteriolizada, si existe.
2. Punción en la misma vena arteriolizada por encima o por debajo del hematoma (en dirección a la anastomosis).
3. Punción en la misma zona después de dejar pasar un tiempo prudencial para que la zona afectada deje de sangrar y disminuya el hematoma.
4. Si el hematoma no compromete el flujo arterial, se aplica hielo en la zona y se continúa la diálisis, vigilando estrechamente la zona afectada.
5. Devolución de sangre al paciente si no se puede realizar ninguna de las maniobras citadas.

Actuación ante incidencias técnicas

Salida de agujas

CÓD. HD 6.4

OBJETIVO

Solventar la incidencia detectada de la forma más eficaz, rápida y segura para restablecer a la normalidad el desarrollo de la sesión de HD.

PRECAUCIONES

1. Verifique qué alteración se ha producido.
2. Tome de inmediato las medidas necesarias para garantizar la seguridad del paciente.
3. Solicite colaboración para que la incidencia se pueda resolver en el menor tiempo posible.
4. Verifique que dispone de todo el material para solucionar el problema.

MATERIAL

Gasas y guantes estériles, aguja de punción FAVI, solución desinfectante yodada, cinta adhesiva, compresor, kochers, conector para realizar circuito cerrado.

EJECUCIÓN

1. Explique al paciente la técnica que se va a realizar, intentando transmitirle seguridad y confianza. Compruebe la incidencia que se ha producido.
2. Pare la bomba de sangre y pince la línea correspondiente a la aguja que se ha salido accidentalmente.
3. Realice compresión en el punto de punción.
4. Proceda a puncionar nuevamente sph.
5. Realice circuito cerrado en caso de que prevea dificultad de punción, para evitar la coagulación del circuito.
6. Ponga de nuevo en funcionamiento la sesión de HD sph.
7. Compruebe que los parámetros de HD son los adecuados.
8. Compruebe que las agujas y líneas están debidamente sujetas.
9. Tome medidas de inmovilización de la extremidad portadora del acceso vascular.
10. Siga el procedimiento indicado en el protocolo de extravasación sanguínea en caso de que se haya producido.

11. Proceda a realizar un hematócrito en caso de que la pérdida hemática sea importante y ponga en conocimiento del médico el resultado.
12. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
13. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las causas que pueden provocar la salida accidental de las agujas suelen ser:
 - Fijación deficiente de la piel.
 - Tirón de alguna de las líneas del circuito.
 - Movimiento brusco de la extremidad portadora del acceso vascular (por hipotensión arterial severa y/o pérdida de conciencia del paciente).
2. Los monitores de diálisis están dotados de sistemas de seguridad que al detectar variaciones mínimas, tanto en la presión arterial como venosa, entran en alarma acústica y visual. Recuerde, por tanto, que es muy importante que los márgenes de alarma estén debidamente ajustados (en caso de que no se ajusten automáticamente).
3. El efecto que produce la salida de una de las agujas es:
 - Aguja arterial: entrada de aire en el circuito, con el consiguiente riesgo de coagulación del mismo y embolismo gaseoso.
 - Aguja venosa: aumento del grado de anemia al producirse una pérdida hemática.
4. Recuerde que es muy importante tomar todas las medidas precautorias encaminadas a prevenir estos accidentes:
 - Ajustar las alarmas.
 - Sujetar correctamente los elementos del circuito y comprobar las conexiones.
 - Inmovilizar la extremidad y mantenerla a la vista.
5. Recuerde que es muy importante mantener la calma y actuar con rapidez y eficacia ante una situación tan aparatosa como puede ser la salida de una aguja, y transmitir seguridad y confianza tanto al paciente como al resto del equipo.

Actuación ante incidencias técnicas

Entrada de aire en el circuito extracorpóreo

CÓD. HD 6.5

OBJETIVO

Solventar la incidencia detectada de la forma más eficaz, rápida y segura para restablecer a la normalidad el desarrollo de la sesión de HD.

PRECAUCIONES

1. Verifique qué alteración se ha producido.
2. Tome de inmediato las medidas necesarias para garantizar la seguridad del paciente.
3. Solicite colaboración para que la incidencia se pueda resolver en el menor tiempo posible.
4. Verifique que dispone de todo el material para solucionar el problema.

MATERIAL

Guantes, gasas, jeringas, solución salina fisiológica, kochers, conector para realizar circuito cerrado, aguja de punción FAVI, solución desinfectante yodada, cinta adhesiva, apósito (en caso de salida de aguja), línea arterial (en caso de fisura o rotura de algún tramo de la misma).

EJECUCIÓN

1. Explique al paciente la técnica que se va a realizar, intentando transmitirle seguridad y confianza. Compruebe cuál es la causa de la entrada de aire en el circuito para disponer los medios y las acciones necesarias (*ver notas punto 1*).
2. Elimine el aire del circuito extracorpóreo a través de las cámaras atrapaburbujas, si el aire está por encima de las mismas.
3. Realice circuito cerrado si se han formado microburbujas para ir eliminándolas poco a poco a través de la cámara atrapaburbujas (*ver notas punto 4*).
4. Deje las cámaras atrapaburbujas llenas 3/4 de su capacidad.
5. Compruebe que la alarma de aire está en situación de funcionamiento.

6. Compruebe que todo el circuito extracorpóreo está en las debidas condiciones de seguridad.
7. Conecte nuevamente al paciente al monitor.
8. Reemprenda la sesión de HD sph.
9. Compruebe que los parámetros programados son los adecuados.
10. Compruebe que todas las conexiones están debidamente ajustadas.
11. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
12. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las causas que puedan provocar la entrada de aire en el circuito extracorpóreo son diferentes y las acciones de enfermería serán las descritas en la ejecución en cuanto a la eliminación de dicho aire, añadiéndose las específicas para cada caso en concreto, a saber:
 - Salida de la aguja arterial: procedimiento descrito en protocolo de salida de la aguja intradiálisis.
 - Flujo arterial insuficiente: maniobras encaminadas a reestablecerlo o nueva punción arterial, descrito en protocolo de salida de la aguja intradiálisis.
 - Poro o fisura en algún tramo de la línea arterial: procedimiento de cambio de líneas descrito en protocolo de coagulación total o parcial del circuito.
 - Desconexión de la línea arterial de la aguja: restablecimiento de la conexión.
 - Entrada de aire a través de perfusión EV: pinzamiento del tramo arterial al que está unido el equipo de suero y retirada del mismo y del suero ya finalizado.
2. Recuerde que es importante verificar el correcto funcionamiento del circuito extracorpóreo previamente a la conexión del paciente para detectar alteraciones en el mismo.
3. Cuando se realice perfusión EV intradiálisis recuerde que es aconsejable:
 - Utilizar bomba de perfusión.
 - Utilizar sueros colapsables y equipos sin entrada de aire.
 - Evitar pinchar los sueros.
 - Verificar que todos los sistemas de alarma están en situación de funcionamiento.
 - Controlar rigurosamente la perfusión.
4. El método de elección para eliminar cantidades de microburbujas importantes es poner el circuito a recircular, adaptar una jeringa de 20 ml a la cámara venosa atrapaburbujas, despinzar la conexión y permitir la salida progresiva por la misma de las burbujas. Una vez que se comprueba que el circuito está limpio de aire, se conecta nuevamente al paciente al monitor.

Actuación ante incidencias técnicas

Avería del monitor de HD

CÓD. HD 6.6

OBJETIVO

Solventar la incidencia detectada de la forma más eficaz, rápida y segura para restablecer a la normalidad el desarrollo de la sesión de HD.

PRECAUCIONES

1. Verifique qué alteración se ha producido.
2. Tome de inmediato las medidas necesarias para garantizar la seguridad del paciente.
3. Solicite colaboración para que la incidencia se pueda resolver en el menor tiempo posible.
4. Verifique que dispone de todo el material para solucionar el problema.

MATERIAL

Guantes, Kochers, monitor de HD de repuesto, líneas arterial y venosa en caso de que las utilizadas no se adapten a las características del monitor de repuesto.

EJECUCIÓN

1. Explique al paciente el cambio que se va a realizar, intentando transmitirle seguridad y confianza. Compruebe que se ha producido una avería y que no se puede solucionar *in situ* (ver notas punto 1).
2. Verifique que dispone de monitores de recambio de las mismas características (ver notas punto 2).
3. Anote los parámetros que registra el monitor en cuanto a tiempo pendiente y/o transcurrido y pérdida de líquido o UF realizada.
4. Desconecte las líneas de líquido de diálisis del dializador.
5. Accione el interruptor general, parando así el monitor.
6. Desenchufe el monitor.
7. Cierre la llave de salida del agua y desconéctelo y saque el tubo de drenaje del monitor del desagüe.
8. Pince las líneas del circuito extracorpóreo y proceda a retirarlo del monitor.
9. Retire el monitor averiado y coloque en su sitio el nuevo.
10. Proceda a colocar nuevamente las líneas y el dializador.

11. Conecte el monitor a la red eléctrica, a la toma de agua y al desagüe.
12. Despince las líneas y ponga en marcha la bomba de sangre.
13. Conecte las tomas de líquido de diálisis cuando el monitor indique que está preparado.
14. Programe el nuevo monitor según los parámetros que tiene anotados.
15. Compruebe que queda en las debidas condiciones de orden y seguridad.
16. Retire el monitor averiado de la sala.
17. Ponga en conocimiento del responsable del servicio técnico la eventualidad acaecida.
18. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
19. Registre en el libro de partes del técnico, en el de incidencias de la Unidad y en la gráfica del paciente la actividad realizada, así como las recomendaciones que considere necesarias, indicando si el monitor ha sido desinfectado.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. En ocasiones se producen averías que pueden ser resueltas en el momento sin necesidad de que se tenga que retirar el monitor de la sala (rotura de segmentos de concentrado, entrada de aire en el circuito hidráulico por falsas conexiones) o falsas averías (error en la colocación del concentrado o en la programación...).
2. En caso de que el monitor disponible no sea de las mismas características y, por tanto, las líneas del circuito extracorpóreo no se adapten, se procede a retornar la sangre al paciente y cebar las agujas mientras se monta, prepara y ceba el monitor de repuesto según los protocolos establecidos.
3. Recuerde que si no puede seguir realizando la HD con las mismas características (por ejemplo, en diálisis con bicarbonato), debe ponerlo en conocimiento del médico, quien decidirá la pauta de actuación a seguir.

Actuación ante complicaciones clínicas

Hipotensión arterial

CÓD. HD 7.1

OBJETIVO

Corregir los episodios de hipotensión arterial durante la HD, actuando con rapidez y eficacia, para restablecer el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Valore el tipo de hipotensión que se ha producido: mantenida, brusca, leve o moderada, grave (*ver notas punto 1*).
2. Verifique si se acompaña de otros signos: náuseas, vómitos, pérdida de conciencia, convulsiones... (*ver notas punto 2*).
3. Verifique la causa de la hipotensión teniendo en cuenta la multiplicidad de factores que la pueden desencadenar (*ver notas punto 1*).
4. Corrija la causa de la hipotensión, una vez restablecida la normalidad.
5. Verifique que dispone del material necesario para solventar hipotensiones en forma accesible y rápida.

MATERIAL

Esfingomanómetro, fonendoscopio, solución salina fisiológica, equipo de infusión, medicación según PM o sph, en caso necesario.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición de *Trendelembourg* para favorecer su restablecimiento y seguridad en caso de náuseas y vómitos.
Controle de inmediato la TA.
2. Valore la intensidad de la hipotensión y actúe con celeridad en caso de hipotensiones severas o bruscas.
3. Solicite ayuda del resto del equipo y avise al médico en caso de pérdida de conciencia y/o convulsiones o síntomas sobreañadidos (cefalea intensa, pérdida hemática, dolor precordial...).
4. Coloque al paciente en decúbito supino o *Trendelembourg* y en forma segura para evitar aspiración de vómitos.
5. Infunda rápidamente solución salina fisiológica en cantidad suficiente para restituir la volemia y revertir los síntomas.

6. Disminuya la UF al mínimo que permita el monitor en cada caso.
7. Identifique cuál es la causa.
8. Resuelva la causa que ha producido la hipotensión sph u PM si aquélla requiriera su intervención.
9. Vuelva a programar el monitor según los parámetros previstos o con las modificaciones necesarias una vez restablecido el paciente a la normalidad.
10. Controle con regularidad la TA del paciente aunque se haya normalizado.
11. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
12. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido plantear de forma clara y concisa.
13. Devuelva la sangre al paciente precautoriamente o por PM si los síntomas no revierten, dejando la aguja venosa para infundir suero o medicación en caso necesario.
14. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
15. Compruebe que el paciente se encuentra cómodamente instalado y que se cumplen los requisitos de orden y seguridad.
16. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
17. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Es necesario valorar el tipo de hipotensión arterial y la causa para poder aplicar las medidas idóneas.

Tipo:

- Mantenido (durante toda la sesión o desde sesiones anteriores). El médico debe valorar si hay causas ajenas a la HD, como, por ejemplo, problemas pericárdicos que la produzcan. Este tipo de hipotensiones no mejoran con los medios habituales descritos.
- Leve o moderada. Cuando los valores tensionales descienden discretamente y no suele ser sintomática, aunque se debe controlar de cerca y tratar para prevenir un descenso brusco (solución salina fisiológica en cantidades pequeñas, bicarbonato y/o cloruro sódico hipertónico, descenso de la UF).
- Brusca. Cuando los valores tensionales descienden varios puntos de los valores habituales en forma aguda. Suelen acompañarse de síntomas descritos por el paciente (mareo, sensación de malestar...). Se deben tratar de la forma indicada anteriormente.
- Grave. Cuando el descenso es tan importante que provoca desorientación, pérdida de conciencia e incluso convulsiones. Se debe tratar de inmediato utilizando todas las medidas simultáneamente.

Causas:

- Ultrafiltración excesiva.
- Uso de acetato en el líquido de diálisis.
- Niveles bajos de Na en el concentrado de diálisis.
- Temperatura elevada del líquido de diálisis.
- Medicación hipotensora.
- Intolerancia a la ingesta intra-diálisis.
- Otros factores o patologías añadidas (diabetes, anemia, cardiopatías...).

2. Es importante verificar si la hipotensión se acompaña de otros síntomas que nos darán idea de la gravedad de la misma, como: náuseas, vómitos, dolor precordial, cefalea, obnubilación, pérdida de conciencia... y de cuándo se presentan en relación a la hipotensión, si previa, simultánea o posteriormente, para valorar la relación causa-efecto.
3. Tenga en cuenta que un 20-25% de los pacientes tienen síntomas de intolerancia a la diálisis aunque se hayan evitado previamente los factores ocasionales de los mismos; es fundamental, por tanto, conocer al paciente ya que a algunos no les afectan disminuciones considerables de la TA mientras que a otros, descensos mínimos les ocasionan un cuadro muy severo.
4. Recuerde que es muy importante escuchar y valorar al paciente cuando nos relata síntomas que aunque no sean claramente indicativos de hipotensión puedan ser unos pródromos para ese paciente en concreto.
En cualquier caso, es más indicado extremar las medidas precautorias.
5. Los pacientes en HD suelen tener un grado de ansiedad y de dependencia importante que hace que en ocasiones reclamen una atención excesiva, por tanto, es usted quien en todo momento debe saber valorar lo que el paciente le indica sin menospreciar ningún tipo de información que pueda ser indicativa de una complicación posterior.

Actuación ante complicaciones clínicas

Hipertensión arterial

CÓD. HD 7.2

OBJETIVO

Corregir los episodios de hipertensión arterial durante la HD, actuando con rapidez y eficacia, para restablecer el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique la HTA mediante control de TA.
2. Verifique el estado del paciente, comprobando si existen síntomas asociados a la HTA (cefalea, epistaxis, dolor precordial, sensación de malestar general o mareo, náuseas, vómitos...).
3. Verifique la causa que la ha producido (*ver notas punto 1*).
4. Corrija la causa que la ha producido, una vez restablecida la normalidad.

MATERIAL

Esfingomanómetro, fonendoscopio, solución salina fisiológica para reposición, equipo de infusión, medicación hipotensora según PM o sph, en caso necesario.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición cómoda y segura ante la posibilidad de vómitos. Compruebe la cifra de TA.
2. Compruebe los parámetros de HD: tasa de UF/hora, pérdida total programada, sodio en el líquido de diálisis.
3. Disminuya la UF al mínimo durante unos minutos.
4. Reponga volemia con solución salina fisiológica.
5. Avise al médico en caso de no objetivarse un descenso de la TA con las medidas tomadas y administre la medicación que prescriba el médico.
6. Interroga al paciente para comprobar si se ha tomado la medicación hipotensora correctamente y si sigue bien su dieta.
7. Ponga en conocimiento del médico la eventual falta de toma de medicación y el motivo.
8. Controle la TA frecuentemente una vez restablecida la normalidad.
9. Programe nuevamente el monitor según los parámetros previstos o con las modificaciones necesarias.

10. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
11. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido plantear de forma clara y concisa.
12. Desconecte al paciente precautoriamente o por PM si las cifras no se normalizan o la sintomatología acompañante así lo requiere, dejando la aguja venosa para administrar medicación en caso necesario.
13. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
14. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
15. Revise la información sobre ingesta de medicación, dieta y líquidos que posee el paciente en caso de detectar deficiencias en la misma como causa de su HTA.
16. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las principales causas de HTA suelen ser:
 - UF excesiva.
 - Concentración de Na en el líquido de diálisis elevada.
 - Aumento excesivo de peso interdiálisis.
 - Seguimiento incorrecto del tratamiento hipotensor y/o de la dieta prescrita.
 - Historia hipertensiva previa.
2. Recuerde que ante una HTA severa en HD, teniendo en cuenta que los pacientes están anticoagulados, existe un riesgo potencial de accidente cerebrovascular.
3. Recuerde que en los pacientes con cardiopatías severas es un factor de riesgo importante la aparición de una crisis hipertensiva.
4. Algunos pacientes renales experimentan HTA “como rebote” ante una pérdida excesiva de peso, que puede ir seguida de una hipotensión, por lo que es muy importante valorar la causa y controlar de cerca al paciente.
5. En caso de HTA elevada que no cede con las medidas anteriores, se suele administrar una cápsula de nifedipino de 10 mg s.l. bajo control o prescripción médica.

Actuación ante complicaciones clínicas

Cefaleas

CÓD. HD 7.3

OBJETIVO

Corregir y/o disminuir los episodios de cefalea durante la HD, actuando con rapidez y eficacia, para restablecer el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique la causa de la cefalea (*ver notas punto 1*).
2. Verifique el estado del paciente, comprobando si existen síntomas asociados (HTA, sensación de malestar general o mareo, náuseas, vómitos, signos de obnubilación...).
3. Corrija la causa que la ha producido, una vez restablecida la normalidad.

MATERIAL

Esfingomanómetro, fonendoscopio, solución salina fisiológica para reposición, equipo de infusión, medicación según PM o sph.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición cómoda y segura ante la posibilidad de la aparición de vómitos. Interróguelo para averiguar la causa que la ha producido.
2. Compruebe si es secundaria a otra complicación, actuando sph u PM si la causa requiere su intervención (HTA, UF excesiva, temperatura elevada del líquido de diálisis, administración de medicación vasodilatadora coronaria, estado de ansiedad, síndrome de desequilibrio dialítico...).
3. Disminuya momentáneamente UF y flujo sanguíneo según la causa productora.
4. Valore la TA antes de la administración de analgésicos con efectos hipotensores.
5. Administre analgésicos según PM o sph.
6. Aplique métodos físicos (frío local).
7. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
8. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.
9. Programe nuevamente el monitor según los parámetros previstos o con las modificaciones necesarias.

10. Desconecte al paciente precautoriamente o por PM si los síntomas no revierten, dejando la aguja venosa para administrar medicación en caso necesario.
11. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
12. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
13. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las causas que pueden provocar la aparición de cefalea intradiálisis son:
 - Características de HD inadecuadas (dializador, acetato, Qb, horas y UF, alteraciones en la concentración de Na, temperatura del baño de diálisis, desequilibrio dialítico...).
 - HTA.
 - Administración de medicamentos con efecto vasodilatador.
 - Origen psicógeno.

En cada caso, una vez averiguada cuál es la causa productora, seguiremos las pautas de actuación previstas para cada una de ellas en concreto.

2. En algunos pacientes en HD, las cefaleas son especialmente molestas y refractarias a los tratamientos habituales, o provocadas por causas totalmente ajenas a la HD, por lo que es importante un estudio individualizado para encontrar una solución a cada caso.

Actuación ante complicaciones clínicas

Náuseas y vómitos

CÓD. HD 7.4

OBJETIVO

Prevenir, disminuir o corregir los episodios de náuseas y vómitos durante la HD, evitando problemas sobreañadidos y restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique si las náuseas y vómitos van asociados a otras complicaciones.
2. Valore el amplio abanico de alteraciones que puedan llevar asociada la aparición de náuseas y vómitos (*ver notas punto 1*).
3. Verifique que el paciente se encuentra en posición que garantice su seguridad ante la posibilidad de complicaciones como pérdida de conciencia o aspiración del vómito.

MATERIAL

Guantes, gasas, solución salina fisiológica, equipo de infusión y recipiente de recogida de vómitos, medicación según PM o sph.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición cómoda y segura que facilite la expulsión del vómito. Controle la TA.
2. Disminuya la tasa de UF al mínimo que permita cada monitor durante unos minutos.
3. Infunda solución salina fisiológica según necesidades hemodinámicas del paciente.
4. Avise al médico en caso de que se asocien otros síntomas como hipertensión, dolor precordial, dolor abdominal o, si no cede el malestar del paciente, con los medios habituales.
5. Administre medicación antiemética en caso necesario y según PM.
6. Calcule el volumen de líquido y sólidos eliminados en el vómito para ajustar la pérdida de peso total del paciente.
7. Programe nuevamente el monitor según los parámetros previstos o con las modificaciones necesarias.
8. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
9. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.

10. Desconecte al paciente precautoriamente o por PM si los síntomas no revierten, dejando la aguja venosa para administrar medicación en caso necesario.
11. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
12. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
13. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las náuseas y vómitos suelen asociarse a hipotensión, aunque en algunos casos también pueden acompañar a otras alteraciones: trastornos digestivos previos, intolerancia a la HD, intolerancia a la ingesta en HD, síndrome de desequilibrio dialítico, uremia elevada en las primeras diálisis, estado de ansiedad en las primeras diálisis...
2. Cuando las náuseas y vómitos aparecen por intolerancia a la ingesta durante la HD sin aparentes cambios hemodinámicos, se debe limitar o eliminar totalmente la ingesta.
3. Sería recomendable que, en general, las ingestas fueran muy limitadas e incluso nulas para asegurar el confort de los pacientes, sobre todo en aquéllos que presentan problemas cardiovasculares, puesto que puede aparecer incluso dolor precordial tras la ingesta, y en los que suelen acudir a la sesión con excesivo sobrepeso.
4. Recuerde que es muy importante velar por la seguridad del paciente en todo momento para prevenir complicaciones que pueden llegar a ser tan graves como la aspiración del vómito.

Actuación ante complicaciones clínicas

Síndrome de desequilibrio dialítico

CÓD. HD 7.5

OBJETIVO

Prevenir y, en su caso, corregir el síndrome de desequilibrio dialítico, evitando problemas sobreañadidos y restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Programe las primeras sesiones de HD de los pacientes tomando las medidas necesarias para prevenir tanto la aparición del síndrome de desequilibrio como de síntomas de intolerancia a la HD (*ver notas punto 1*).
2. Valore la sintomatología asociada para dispensar el tratamiento adecuado (*ver notas punto 2*).
3. Verifique que se toman las medidas necesarias para garantizar la seguridad del paciente.

MATERIAL

Medicación indicada según PM o sph para tratar la sintomatología aparecida.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición cómoda y segura. Compruebe ante todo que la sintomatología no es debida a otras complicaciones.
2. Reduzca la UF al mínimo que permita cada monitor y el flujo sanguíneo y avise al médico.
3. Aplique el tratamiento sintomático necesario (solución salina fisiológica, analgésicos...) y la medicación prescrita según PM.
4. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
5. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.
6. Desconecte al paciente precautoriamente o por PM, si los síntomas no reversionen, dejando la aguja venosa para administrar medicación en caso necesario.
7. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
8. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.

9. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las primeras sesiones de HD se suelen programar de forma que se eviten los riesgos de aparición de síndrome de equilibrio, según las siguientes pautas:
 - Entrada en programa de HD precozmente (para evitar que el paciente tenga cifras de urea muy elevadas).
 - Sesiones cortas y suaves:
 - Pocas horas de diálisis (2 a 3).
 - UF nula o mínima.
 - Flujo sanguíneo bajo (+/- 200 ml/m).
 - Baño de diálisis de bicarbonato.
 - Programación de las siguientes sesiones aumentando horas, UF y Qb paulatinamente hasta la normalidad, según necesidades y tolerancia del paciente.
2. Los síntomas que pueden sugerir desequilibrio se agrupan en menores y mayores:
 - Menores: cefalea, inquietud, fatiga, náuseas y vómitos.
 - Mayores: temblores, desorientación, visión borrosa, convulsiones y coma.
3. El edema cerebral y el aumento de presión en el líquido cefalorraquídeo son los causantes de los anteriores síntomas. Varias teorías explican la aparición de este edema:
 - La concentración de urea y la osmolaridad de LCR decae más lentamente que en la sangre con lo que aumenta la presión en dicho compartimento.
 - El pH del líquido cerebrospinal cae, aunque en el compartimento sanguíneo ya se haya corregido la acidosis metabólica, debido a que el CO₂ difunde más rápidamente que el bicarbonato a través de la barrera hematoencefálica; esta acidosis en el LCR altera la osmolaridad celular, apareciendo edema cerebral.
4. Recuerde que aunque este tipo de complicación no es habitual con las medidas precautorias que se suelen tomar, puede presentarse en algún caso aislado.

Actuación ante complicaciones clínicas

Calambres musculares

CÓD. HD 7.6

OBJETIVO

Corregir los episodios de calambres musculares que puedan presentarse durante la HD, evitando problemas sobreañadidos y restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique que hay una contractura muscular real antes de tomar las medidas necesarias (*ver notas punto 1*).
2. Verifique la causa que ha producido los calambres (*ver Notas punto 2*).
3. Aplique el tratamiento de elección según la causa.
4. Verifique que se toman las medidas necesarias para garantizar la seguridad del paciente.

MATERIAL

Medicación prescrita según PM o sph, alcohol y/o hielo para realizar masaje de la zona y/o procurar alivio de la contractura muscular por medios físicos.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en una posición cómoda y segura que facilite la recuperación del calambre (presionando el pie de la extremidad afectada sobre una superficie dura y, a ser posible, fría). Tome la TA para verificar si se acompaña de hipotensión arterial, actuando sph.
2. Infunda solución salina fisiológica (según TA), disminuya el flujo sanguíneo y la UF momentáneamente.
3. Intente aliviar el dolor localmente efectuando masaje con alcohol en la zona muscular afectada (*ver notas punto 3*).
4. Administre cloruro sódico hipertónico (CINa al 20%) en bolo según prescripción médica o sph si no cede el calambre con las anteriores medidas (*ver notas punto 4*).
5. Intente tranquilizar al paciente ante la aparición de calambres, transmitiendo seguridad y confianza.
6. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.

7. Programe nuevamente el monitor de HD según los parámetros previstos o con las modificaciones que considere necesarias.
8. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
9. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Es importante comprobar que existe realmente una contractura muscular antes de poner en marcha las medidas citadas, puesto que cualquier otro tipo de molestia debida a posiciones forzadas que impidan una circulación correcta puede ser catalogada de calambres.
Tenga en cuenta que el dolor producido por un calambre puede ser tan intenso que el temor de padecerlo de nuevo puede hacer reaccionar al paciente con miedo e inseguridad ante otro tipo de dolores.
2. Las causas que pueden provocar calambres musculares son:
 - Concentración baja de Na en el líquido de diálisis (aumentar el nivel de Na).
 - Tasa de UF horaria excesiva o volumen total de UF elevado en corto espacio de tiempo (disminuir la UF).
 - Peso seco inadecuado (valorar el peso seco nuevamente y aumentarlo).
3. Es aconsejable la aplicación de frío local y de masaje de forma no demasiado enérgica, ya que si la contractura es muy importante pueden producirse roturas de pequeños capilares, favorecidas además por la descoagulación del paciente en HD.
4. Recuerde que antes de administrar CINA al 20% debe asegurarse de que no existe contraindicación expresa, puesto que en pacientes hipertensos, con episodios de cefaleas frecuentes o con ganancia de peso interdiálisis excesiva no es aconsejable su administración puesto que favorece el aumento de la TA, cefaleas y sed.
5. Ante el dolor que provocan los calambres, los pacientes pueden tener dificultad para autocontrolarse y pueden solicitar incorporarse de su cama o sillón para presionar los pies directamente en el suelo; verifique la TA del paciente para prevenir un descenso de la misma al incorporarse bruscamente.

Actuación ante complicaciones clínicas

Sensibilidad a la membrana o al óxido de etileno

CÓD. HD 7.7

OBJETIVO

Prevenir y/o corregir la aparición de síntomas de intolerancia a la membrana del dializador o al óxido de etileno, restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique que el paciente no tiene antecedentes alérgicos a cualquier tipo de sustancia.
2. Verifique que los dializadores han sido cebados con la cantidad de suero aconsejado para cada tipo de membrana.
3. Ponga el flujo sanguíneo lento en los primeros minutos de la sesión cuando existan antecedentes de reacciones en el paciente.
4. Verifique la causa de la reacción para tomar las medidas encaminadas a evitarla (*ver notas punto 2*).

MATERIAL

Material propio para la desconexión y nuevo montaje y cebado del circuito según protocolos y medicación indicada según PM.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en una posición cómoda y segura que facilite el tratamiento de la sintomatología que se presente. Baje el flujo sanguíneo.
2. Avise al médico.
3. Desconecte al paciente precautoriamente o por PM si la sintomatología no cede o se agrava, dejando las agujas para administrar medicación en caso necesario o reiniciar la sesión de HD.
4. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
5. Actúe sobre la dificultad respiratoria, dolor torácico, escalofríos o fiebre, según protocolos o indicaciones médicas.
6. Busque la causa que motivó la incidencia y trate de eliminarla cambiando el dializador y/o las líneas, realizando un correcto cebado.

7. Inicie de nuevo la sesión de HD una vez solucionada la causa y programe nuevamente el monitor, teniendo en cuenta la cantidad de suero que se haya perfundido.
8. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
9. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.
10. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
11. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. La sintomatología que sugiere esta complicación es:
 - Dificultad respiratoria.
 - Dolor torácico.
 - Escalofríos y/o fiebre.
2. Las causas que pueden provocar una reacción en el paciente son:
 - Uso de membranas poco biocompatibles.
 - Asociación del uso de membranas de polisulfona con medicamentos hipotensores en el paciente.
 - El óxido de etileno utilizado en el proceso de esterilización del dializador y líneas.
 - En pacientes que toman inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y se dializan con membrana de poliacrilonitrilo (AN 69) puede presentarse un cuadro anafiláctico.
3. Recuerde que el filtro y las líneas son susceptibles de provocar reacciones alérgicas (bien sea por causa de la membrana o del agente esterilizante utilizado) por lo que es importante verificar la posible existencia de antecedente alérgicos conocidos.

Actuación ante complicaciones clínicas

Embolismo gaseoso

CÓD. HD 7.8

OBJETIVO

Prevenir y/o corregir los episodios de embolismo gaseoso que puedan presentarse durante la HD, evitando problemas sobreañadidos y restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique el estado clínico del paciente.
2. Verifique que se han tomado las medidas para detener la entrada de aire al paciente.
3. Verifique el alcance del embolismo gaseoso.
4. Verifique las causas que han producido el embolismo (*ver notas punto 1*).
5. Verifique que el paciente está en la posición adecuada para disminuir los riesgos del embolismo.

MATERIAL

Oxígeno y mascarilla para su administración, solución salina fisiológica y equipo de infusión, carro de paros.

EJECUCIÓN

1. Pare la bomba de sangre y pince la línea venosa para impedir que siga entrando aire al torrente circulatorio del paciente.
2. Sitúe al paciente en *Trendelemburg* sobre el costado izquierdo (para que el aire quede atrapado en el vértice del ventrículo derecho, pudiendo fluir la sangre a la arteria pulmonar y a los pulmones, evitando el desplazamiento de aire que produciría un embolismo pulmonar masivo).
3. Avise de inmediato al médico y al resto del equipo, aunque la sintomatología sea leve.
4. Administre oxigenoterapia al 100% (para que el intercambio gaseoso sea lo más eficaz posible en las zonas del pulmón que estén bien perfundidas y prevea la eventualidad de una parada respiratoria).
5. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
6. Verifique la estabilización del paciente y desaparición de la sintomatología.

7. Realice circuito cerrado para extraer el aire del circuito extracorpóreo sph.
8. Verifique que se ha corregido la causa provocadora de la entrada de aire.
9. Reanude la sesión de HD, conectando nuevamente al paciente, si su estado lo permite, cuando el circuito esté libre de aire.
10. Verifique que se cumplen todas las medidas de seguridad del circuito extracorpóreo y del monitor.
11. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
12. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar.
13. Devuelva la sangre al paciente por PM si los síntomas no revierten, una vez libre de aire el circuito, dejando la aguja venosa para administrar medicación en caso necesario.
14. Planifique las nuevas acciones a emprender conjuntamente con el médico.
15. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado a cabo la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
16. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las causas que pueden provocar un embolismo gaseoso son:
 - Poro o fisura en la línea arterial.
 - Utilización de equipos de suero con toma de aire.
 - Desconexión de la línea arterial por su unión con la aguja.
 - Entrada de aire durante el proceso de desconexión.
2. La sintomatología que se produzca dependerá de la cantidad de aire, de la forma de entrada y de la posición del paciente:
 - Una cantidad mínima de aire que entre en bolo puede ocluir una arteria cerebral o coronaria y causar la muerte, mientras que si la entrada es superior pero se produce en forma de microburbujas y lentamente, puede ser mejor tolerada al irse disolviendo en el plasma.
 - Si el paciente se encuentra sentado o con la cabeza elevada, el aire pasa hacia el cerebro, produciendo confusión, pérdida de conciencia e incluso la muerte. Si está en posición horizontal, pasa hacia el lecho capilar pulmonar, produciendo tos, disnea aguda, cianosis, agitación, opresión en el pecho y parada respiratoria.
3. Recuerde que ya que el embolismo gaseoso es un accidente que amenaza la vida del paciente y cuyo tratamiento es de resultados dudosos; es muy importante adoptar todas las medidas precautorias para evitar su aparición.

Actuación ante complicaciones clínicas

Dolor precordial/Trastornos del ritmo cardíaco

CÓD. HD 7.9

OBJETIVO

Corregir los episodios de alteraciones cardiovasculares que puedan presentarse durante la HD, evitando problemas sobreañadidos y restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique el tipo de dolor que refiere el paciente.
2. Verifique si se acompaña de otros signos o síntomas.
3. Verifique la causa que ha producido el dolor precordial (*ver notas punto 1*).
4. Verifique que el paciente se encuentra en posición cómoda y segura.

MATERIAL

Solución salina fisiológica, equipo de infusión, oxígeno, mascarilla, medicación prescrita por PM o sph, monitor de ERG.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición cómoda y segura, que facilite su recuperación. Avise al médico.
2. Valore los parámetros hemodinámicos del paciente: TA, pulso y frecuencia cardíaca central (arritmia, bradicardia, taquicardia).
3. Reduzca el flujo sanguíneo y la UF para disminuir la afectación hemodinámica.
4. Valore el tipo de dolor teniendo en cuenta:
 - La localización exacta del mismo.
 - La intensidad e irradiación.
 - Las variaciones en la intensidad del dolor en relación con los cambios de posición del paciente.
5. Actúe según protocolo, administrando solución salina fisiológica a velocidad moderada, oxigenoterapia con mascarilla y medicación vasodilatadora coronaria y/o analgésica según PM.
6. Restablezca a la normalidad la cifra de TA previamente a la administración

- o mientras dura el efecto de la medicación vasodilatadora coronaria o analgésica ya que contribuye al descenso de la misma.
7. Controle los parámetros hemodinámicos del paciente con frecuencia hasta que se restablezca la normalidad.
 8. Programe el monitor según los parámetros previstos o con las modificaciones necesarias.
 9. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
 10. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.
 11. Desconecte precautoriamente o por PM al paciente si no reversion los síntomas con flujo sanguíneo bajo, dejando la aguja venosa para administrar medicación en caso necesario.
 12. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
 13. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
 14. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Tanto el dolor precordial como las alteraciones del ritmo cardíaco pueden ser causados por diferentes factores:
 - Propios del paciente:
 - Alteraciones vasculares: diabetes, HTA, lupus eritematoso.
 - Anemia y, como consecuencia, mala oxigenación de los tejidos.
 - FAVIS de gran caudal, que pueden provocar cardiomegalia.
 - Depósitos de calcio cuando no hay un adecuado control del metabolismo, que pueden provocar alteraciones del ritmo: bloqueos, arritmias.
 - Hiperkaliemia por ingesta inadecuada de alimentos ricos en potasio, que puede producir desde alteraciones del ritmo a parada cardíaca.
 - Consecuencia de la HD:
 - Cifras de urea elevadas por depuración inadecuada: alteraciones del miocardio y pericardio (pericarditis).
 - UF excesiva.
 - Utilización de líquido de diálisis con niveles bajos de potasio; que pueden producir alteraciones del ritmo (extrasístoles ventriculares, taquicardia sinusal, fibrilación auricular) en pacientes que toman digital.
 - Intolerancia a la ingesta en HD en pacientes con antecedentes cardiovasculares.
2. Una vez verificada la alteración que se está produciendo, debe solicitar siempre ayuda de otros miembros del equipo, avisar al médico y empezar las acciones para paliar los síntomas de forma rápida y simultánea.

3. En pacientes con antecedentes cardiovasculares es aconsejable empezar la HD suavemente para no alterar su hemodinamia o incluso reponer el suero de cebado. Igualmente, al finalizar la HD es aconsejable hacerlo a velocidad moderada (entre 100-150 ml/m).
4. Recuerde que es muy importante intentar tranquilizar al paciente puesto que la ansiedad sólo contribuye a agravar estos procesos o a alargar su duración.

Actuación ante complicaciones clínicas

Prurito

CÓD. HD 7.10

OBJETIVO

Corregir los episodios de prurito que puedan presentarse durante la HD, restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique si el prurito es local o generalizado.
2. Verifique la causa del prurito (*ver notas punto 1*).
3. Verifique si se presenta acompañado de otros síntomas.
4. Valore las acciones de enfermería a emprender para aliviar el prurito.

MATERIAL

Dializador, líneas, solución desinfectante, esparadrapo hipoalérgico, medicación en caso necesario según PM y según la causa productora.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición cómoda y segura, que facilite su reconocimiento y tratamiento. Compruebe qué tipo de prurito presenta el paciente para establecer su posible causa (*ver notas punto 1*).
2. Ponga en conocimiento del médico la sintomatología que presenta el paciente.
3. Cambie el esparadrapo y/o la solución desinfectante en caso de reacciones locales.
4. Revise y refuerce los conocimientos que posee el paciente sobre la medicación y la dieta, aclarando las dudas que puedan surgir.
5. Administre medicación según PM en caso de crisis pirogénica y/o reacción alérgica.
6. Proceda a realizar la devolución de la sangre y a empezar nuevamente la diálisis en caso de alergia a la membrana o al agente esterilizante según PM y sph.
7. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
8. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.
9. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.

10. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. El prurito puede aparecer en forma local o general, según la causa que lo produzca:

Local:

– Alergia a solución desinfectante o esparadrapo, con irritación en las zonas de punción y/o aparición de pápulas o vesículas localizadas en dicha zona.

General:

- Crisis pirogénica.
- Alergia a la membrana del dializador.
- Alergia a agente esterilizante.
- Hiperfosforemia (toma inadecuada de medicación y/o dieta).

2. Recuerde que el prurito generalizado suele ser vivido por el paciente como una situación sumamente desagradable e irritante, por lo que es muy importante que, además de administrar el tratamiento adecuado, intente calmar su estado de ansiedad.

Actuación ante complicaciones clínicas

Hemólisis

CÓD. HD 7.11

OBJETIVO

Corregir los episodios de hemólisis que pueden presentarse durante la HD, de forma rápida y eficaz, restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique que se ha producido una hemólisis.
2. Detenga de inmediato la entrada de sangre hemolizada al paciente.
3. Verifique el estado clínico del paciente.
4. Verifique la causa de la hemólisis (*ver notas punto 2*).

MATERIAL

Material propio para desconectar al paciente, material para iniciar nuevamente la sesión si el estado del paciente lo permite, tubos de analítica, oxígeno, mascarilla, solución salina fisiológica, equipo de infusión, medicación sintomática según PM.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición cómoda, que facilite las maniobras a realizar y garantice su seguridad. Compruebe que se ha producido una hemólisis por el estado del circuito (aspecto achocolatado-amarronado de la sangre a través de las líneas y el dializador).
2. Pince inmediatamente las líneas arterial y venosa.
3. Avise al médico.
4. Deseche la sangre hemolizada totalmente, dejando las agujas insertadas para administrar medicación o reanudar la HD, si el estado del paciente lo permite.
5. Planifique conjuntamente con el médico las acciones a emprender.
6. Observe la situación clínica del paciente (*ver notas punto 1*).
7. Administre oxígeno al 100% y la medicación prescrita por el médico, según la gravedad del cuadro clínico que presente el paciente.
8. Realice extracción de sangre para valorar: hematócrito, electrolitos y enzimas celulares.
9. Reanude la HD si el estado del paciente lo permite una vez solucionada la causa de la hemólisis, ajustando la UF para extraer el exceso de líquido acumulado.

10. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
11. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.
12. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
13. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Los síntomas que se pueden producir son: dolor en la vena al recibir sangre hemolizada, malestar general, opresión torácica, dolores lumbares y abdominales, cefaleas, agitación, náuseas, vómitos, desorientación temporo-espacial, convulsiones, llegando incluso al estado de coma y fallecimiento.
2. Las causas que pueden provocar una hemólisis son:
 - Anomalías en el circuito sanguíneo:
 - Realización de circuito cerrado durante demasiado tiempo o en condiciones inadecuadas.
 - Funcionamiento inadecuado del sistema de unipunción.
 - Situación de agujas arterial y venosa demasiado próximas y/o en dirección contrapuesta.
 - Pinzamiento de líneas de circuito sanguíneo no detectadas por el monitor.
 - Anomalías en el dializado:
 - Presencia de cloraminas, cobre, restos de desinfectante (lejía o formaldehído) en el agua de la red o en el circuito hidráulico.
 - Elevación de la temperatura del dializador excesiva y brusca.
 - Concentración de iones inadecuada en el dializado (hiponatremia).
3. Extremar las medidas precautorias aconsejadas en los diferentes protocolos y mantenga una vigilancia adecuada y un trabajo en equipo que favorezca la detección de anomalías.

Actuación ante complicaciones clínicas

Escalofríos y/o fiebre

CÓD. HD 7.12

OBJETIVO

Corregir los episodios de escalofríos y/o fiebre que puedan presentarse durante la HD, de forma rápida y eficaz, restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique si hay elevación de la temperatura asociada a escalofríos.
2. Verifique la causa que ha producido dicha alteración.
3. Verifique el estado del paciente.

MATERIAL

Medicación según PM y los medios físicos para eliminar escalofríos según la causa que los produzca, material analítica sph.

EJECUCIÓN

1. Avise al médico.
2. Tome la temperatura al paciente para comprobar la presencia de fiebre.
3. Revise los parámetros del monitor para comprobar si la temperatura programada es la adecuada.
4. Revise la temperatura de la sala.
5. Compruebe en la gráfica del paciente la temperatura de entrada.
6. Compruebe en gráficas anteriores la presencia de anomalías físico-clínicas.
7. Interrogue al paciente para detectar signos o síntomas de patologías que puedan producir escalofríos y/o fiebre.
8. Compruebe si se han cumplido las condiciones de asepsia durante todo el proceso de montaje, cebado, punción y conexión para descartar una crisis de pirógenos.
9. Compruebe si hay signos locales de infección (zona de punción, intervenciones quirúrgicas, heridas, abscesos, punto de inserción de catéteres...).
10. Administre la medicación sintomática indicada en PM o sph. (analgésicos y/o antitérmicos).

11. Realice extracción sanguínea según PM y sph para detectar la presencia del agente causante si se sospecha infección sistémica.
12. Procure medidas que mejoren el confort del paciente.
13. Controle con frecuencia la temperatura y el estado del paciente.
14. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
15. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.
16. Desconecte al paciente precautoriamente o por PM si los síntomas no reversion, dejando la aguja venosa para administrar medicación en caso necesario.
17. Planifique las acciones q emprender conjuntamente con el médico.
18. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
19. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Tome las medidas precautorias aconsejadas en los distintos protocolos para prevenir alteraciones técnicas que puedan inducir variación en la temperatura del paciente por exceso o por defecto. (Actualmente, los monitores entran en situación de alarma ante variaciones de la temperatura del líquido de diálisis que puedan resultar problemáticas para el paciente).
2. Tome las medidas precautorias aconsejadas en los distintos protocolos para garantizar la asepsia siempre que se manipule el circuito extracorpóreo o el acceso vascular del paciente.

Actuación ante complicaciones clínicas

Convulsiones

CÓD. HD 7.13

OBJETIVO

Corregir los episodios de convulsiones que puedan presentarse durante la HD, de forma rápida y eficaz, restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Tome rápidamente medidas para garantizar la seguridad del paciente.
2. Verifique la causa que ha producido la convulsión (*ver notas punto 1*).
3. Verifique que dispone de la medicación y el material adecuado en forma accesible en caso de tener algún paciente con antecedentes de epilepsia y/o convulsiones.

MATERIAL

Tubo mayo, medicación anticonvulsionante o relajante muscular prescrita en PM, solución salina fisiológica y equipo de infusión. Equipo para oxigenoterapia.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en forma que garantice su seguridad (en caso de pacientes con antecedentes de convulsiones tome las medidas precautorias necesarias para que, en el caso de tener un episodio, no se pueda caer de su cama o sillón reclinable o golpearse con algún objeto).
2. Garantice la permeabilidad de la vía aérea y oxigenación adecuada. Coloque el tubo de mayo y administre la medicación prescrita en PM o según protocolo en pacientes con antecedentes de crisis convulsivas y aplique O₂.
3. Avise al médico.
4. Compruebe la causa que ha provocado las convulsiones para instaurar el tratamiento adecuado, actuando sph u PM.
5. Compruebe la situación hemodinámica del paciente (TA y FC).
6. Coloque al paciente en *Trendelembourg* para favorecer el riego sanguíneo cerebral.
7. Administre solución salina fisiológica hasta que ceda el cuadro y se recupere la conciencia.
8. Reduzca el flujo sanguíneo y UF hasta que mejore la sintomatología.
9. Controle con frecuencia al paciente.

10. Programe de nuevo la HD según los parámetros previstos o con las modificaciones necesarias.
11. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
12. Resuelva las ansiedades y dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.
13. Compruebe si el paciente toma adecuadamente su medicación anticonvulsivante.
14. Refuerce los conocimientos de su medicación y de los problemas derivados de tomarla de forma incorrecta.
15. Desconecte al paciente precautoriamente o por PM si los síntomas no revierten, dejando la aguja venosa para administrar medicación en caso necesario.
16. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
17. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
18. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las convulsiones en HD pueden aparecer como secundarias a otras complicaciones o en pacientes con antecedentes de convulsiones.
 - Secundarias:
 - Anemia aguda, hipotensión arterial brusca con pérdida de conciencia, hemólisis, síndrome de desequilibrio, hipernatremia, hipertensión arterial brusca con accidente cerebrovascular, trastornos graves del ritmo cardíaco...
 - Antecedentes de convulsiones:
 - Falta de toma de medicación o necesidad de reajuste en las dosis prescritas.
2. En el caso de pacientes con antecedentes de convulsiones, se debe establecer una vigilancia especial encaminada a prevenir su aparición y a proteger al paciente.
 - Prevenir:
 - Control TA, puesto que tanto la hipotensión como la hipertensión y las cefaleas en la zona del foco irritativo pueden ser precursoras o favorecer la aparición de una crisis.
 - Proteger:
 - Tomar medidas de seguridad disponibles en el centro (barandillas en la cama, acomodación del paciente en camas o butacas dotadas de báscula metabólica para disminuir su deambulación, fijación y sujeción adecuada de la extremidad portadora de la FAVI...).

Actuación ante complicaciones clínicas

Alteraciones secundarias a isquemia (dolor lumbar, abdominal)

CÓD. HD 7.14

OBJETIVO

Corregir los episodios de dolor de tipo isquémico que pueden presentarse durante la HD, de forma rápida y eficaz, restableciendo el confort del paciente.

PRECAUCIONES

1. Verifique el estado del paciente.
2. Verifique si el dolor referido por el paciente se acompaña de otros síntomas.
3. Verifique en la historia del paciente o en gráficas anteriores si hay antecedentes de dolores isquémicos.

MATERIAL

Solución salina fisiológica, equipo de infusión.

EJECUCIÓN

1. Coloque al paciente en posición cómoda, que favorezca la disminución del dolor. Verifique el estado hemodinámico del paciente.
2. Verifique el momento de la HD en que se presenta el dolor para instaurar las medidas de prevención y tratamiento adecuadas, actuando sph (ver notas punto 2).
3. Disminuya el flujo sanguíneo y UF hasta que desaparezca el dolor.
4. Administre solución salina fisiológica hasta que mejoren o desaparezcan los síntomas.
5. Controle al paciente hasta comprobar que el dolor ha desaparecido.
6. Restablezca lentamente la UF y el flujo sanguíneo hasta los valores adecuados.
7. Intente transmitir seguridad y confianza al paciente.
8. Resuelva las ansiedades o dudas que se hayan podido presentar de forma clara y concisa.
9. Avise al médico si no cede el dolor.
10. Desconecte al paciente precautoriamente o por PM si no revierten los síntomas, dejando la aguja venosa para administrar medicación en caso necesario.

11. Planifique las acciones a emprender conjuntamente con el médico.
12. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
13. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Es relativamente frecuente la aparición de dolor isquémico (lumbalgias y abdominalgias) durante la HD, sobre todo en pacientes hemodinámicamente inestables.
2. El momento de aparición orientará las acciones a emprender, puesto que si es al inicio de la HD como consecuencia de la extracción sanguínea, es aconsejable empezar la diálisis lentamente o infundir el suero de cebado.
Si se produce cuando la HD está más avanzada, puede ser debida a intolerancia a la UF o UF excesiva y el tratamiento será el descrito en la ejecución.
3. En la extremidad portadora de la FAVI puede aparecer dolor de tipo isquémico por robo vascular. Es aconsejable reducir el flujo sanguíneo momentáneamente hasta que desaparezca (en la medida en que las necesidades dialíticas del paciente lo permitan), y en casos persistentes, la solución será quirúrgica, reduciendo la boca anastomótica de la FAVI.

Actuación ante complicaciones clínicas

Guía de cuidados

CÓD. HD 7.15

I. INFECCIÓN

Causas:

- Entrada de gérmenes durante el acto quirúrgico.
- Falta de asepsia durante las punciones.
- Autocuidados deficientes.

Cuidados:

- Verificar el estado de la FAVI previamente a la punción.
- Valorar la importancia y extensión de la infección:
- Signos locales: tumefacción, dolor, rubor, calor local.
- Signos generales: escalofríos, fiebre, malestar general.
- Abstenerse de realizar la punción hasta que haya sido valorada por el médico.
- Realizar la punción en las zonas más alejadas de la infección.
- Aplicar las medidas indicadas por el médico.
- Insistir al paciente sobre los autocuidados.
- Extremar las medidas de asepsia.

2. TROMBOSIS

Causas:

- Red vascular deficiente.
- Hipercoagulabilidad y/o hematocritos elevados.
- Hipotensión arterial.
- Punciones repetidas en un mismo punto.
- Infección de la herida quirúrgica o de una punción.
- Formación de hematomas.
- Traumatismos, compresión y cambios bruscos de temperatura.

Cuidados:

- Verificar el funcionamiento de la FAVI.
- Valorar el efecto y extensión de la trombosis.
- Abstenerse de realizar la punción hasta que sea valorada por el médico.

Trombosis parcial:

- Eliminar la causa que la ha producido (en caso de compresiones, hipotensión...).
- Realizar la punción en una zona funcionante.
- Aplicar las medidas indicadas por el médico.
- Acentuar las maniobras de dilatación.

Trombosis total:

- Ante la trombosis total, la pauta de actuación suele ser normalmente la quirúrgica. Se ha indicado en este apartado, a modo de información, puesto que es de competencia médica.
- Aplicar medidas indicadas por el médico (drogas fibrinolíticas).
- Realizar dilatación transluminal percutánea.
- Reintervenir quirúrgicamente con realización de nueva anastomosis o embolectomía.

3. HEMATOMA Y/O ROTURA DE ANEURISMA

Causas:

- Punciones inadecuadas.
- Hemostasia incorrecta.
- Manipulaciones durante la HD.
- Punciones repetidas en el mismo punto.
- Punciones precoces de FAVI inmaduras.
- Salida de las agujas de su punto de inserción.
- Rotura de aneurismas por aumento de presión sanguínea o traumatismos.

Cuidados:

- Valorar el punto de punción.
- Manipular siempre con la bomba de sangre parada y el compresor colocado.
- Variar los lugares de punción.
- Realizar una hemostasia correcta.
- Fijar las agujas adecuadamente:
 - Hemorragias leves:
 - Colocar apósito hemostático y seguir con el protocolo para el tratamiento y reabsorción de hematomas.
 - Pinchar de nuevo en otra zona.
 - Hemorragias graves:
 - Retirar la aguja.
 - Hacer hemostasia hasta que deje de sangrar, realizando mientras tanto circuito cerrado (seguir actuación descrita en protocolo de incidencias técnicas) y pinchar de nuevo en otra zona.
 - Comprimir el aneurisma.
 - Avisar al médico.
 - Colaborar en la resolución quirúrgica del aneurisma.

Administración de medicación

CÓD. HD 8

OBJETIVO

Preparar, administrar y controlar la medicación prescrita.

MATERIAL

Medicación, jeringas, agujas. Solución salina fisiológica y equipo de infusión (en caso necesario).

EJECUCIÓN

1. Informe al paciente sobre la medicación que se le va a administrar así como de sus posibles efectos adversos.
2. Compruebe la fecha de caducidad y estado de la medicación. Prepare la medicación prescrita según dosis indicadas en PM.
3. Administre la medicación según protocolo general o sph.
4. Controle el estado del paciente ante la posibilidad de aparición de reacciones adversas y actúe en consecuencia según PM o sph.
5. Compruebe que el material utilizado queda desechado en los contenedores dispuestos a tal fin y la habitación donde se ha realizado la actividad en las debidas condiciones de orden y seguridad.
6. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

ERITROPOYETINA HUMANA RECOMBINANTE-EPO

Tratamiento de la anemia

- Vía de administración:
 - EV durante el proceso de desconexión, inyectándola directamente en el punto dispuesto a tal fin en la línea venosa.
 - SC post-HD (sph).
- Dosis: unidades por kg, ajustándose a las cifras de hematócrito del paciente según OM.
- Controles: hematócrito previo a la administración y posteriormente según necesidades del paciente y protocolo del centro (cada semana o cada 15 días, una vez alcanzadas las cifras de hematócrito ideales para cada paciente).
- Complicaciones: posibilidad de HTA, problemas de coagulación en el circuito,

problemas de trombosis FAVI por aumento de concentración y viscosidad sanguínea.

– Tratamiento:

- Revisión de la medicación hipotensora.
- Aumento de la dosis de heparina.
- Disminución de la dosis EPO según PM y necesidades del paciente.
- Interrupción temporal o definitiva.

GLUCONATO FÉRRICO

Tratamiento de la anemia

- Vía de administración: EV diluido en 100 cc de solución salina fisiológica en los 20 minutos finales de HD a través del punto dispuesto a tal fin en la línea arterial o en 20 minutos post-HD a través de la aguja venosa utilizada durante la sesión de HD.
- Dosis: según cifras analíticas y PM una vez por semana o cada 15 días durante 3 meses inicialmente, ajustándose la dosis a los cambios analíticos que se observen en el paciente.
- Controles: índice de saturación de transferrina, ferritina y sideremia previamente al inicio del tratamiento; posteriormente, de ferritina con la periodicidad necesaria según PM o sph.
- Complicaciones: excesivo aumento de los niveles sanguíneos de ferritina y sideremia, náuseas, vómitos y diarreas.
- Tratamiento:
 - Disminución de las dosis.
 - Paso a administración por vía oral.
 - Administración de quelantes del hierro según PM o sph.
 - Suspensión del tratamiento en casos extremos de intolerancia gástrica.

CALCITRIOL

Tratamiento del hiperparatiroidismo secundario a IRCT

- Vía de administración: EV diluido en 100 cc de solución salina fisiológica en los 20 minutos finales de HD a través del punto dispuesto a tal fin en la línea arterial o en 20 minutos post-HD a través de la aguja venosa utilizada durante la sesión de HD.
- Dosis: expresada en mcg/post-HD, dependiendo de la PM y según cambios observados en analíticas del paciente.
- Controles: parathormona, FA, Ca y P previamente. Parathormona, FA, Ca y P cada 15 días.
- Complicaciones: hipercalcemia, calcificaciones metastásicas.
- Tratamiento:
 - Utilización de concentrado de diálisis bajo en Ca hasta la siguiente

determinación analítica, paso a vía oral, disminución de los quelantes de Ca y P... según PM o sph.

- Paratiroidectomía quirúrgica si no se consigue una disminución de la parathormona del 50% con control adecuado de Ca y P.

VACUNA ANTIHEPATITIS B

Prevención de la hepatitis B

- Vía de administración: IM en la región deltoidea, preferentemente pre-HD.
- Dosis: 3 dosis de 40 mcg de proteína del antígeno de superficie purificado
 - 1ª. dosis, en la fecha que se indique.
 - 2ª. dosis, 1 mes después.
 - 3ª. dosis, 6 meses después de la 1ª. dosis.
- Dosis de recuerdo en relación a la tasa de anticuerpos conseguida según PM o sph.
- Controles: determinación de anticuerpos y antígeno de superficie previamente y anticuerpos una vez finalizado el período de vacunación o con la frecuencia indicada sph o necesidades del paciente.
- Complicaciones: reacciones locales leves (dolor, eritema, induración en la zona de punción), ligera febrícula.
- Tratamiento: sintomático para tratar las reacciones aparecidas según PM o sph.

INTERFERÓN alfa 2b

Tratamiento del virus de la hepatitis C

Se precisa consentimiento informado del paciente por escrito.

- Vía de administración: SC post-HD.
- Dosis: 3.000.000 unidades durante 6 meses post-HD.
- Controles: previamente determinaciones de anticuerpos virus C, hemograma completo y fórmula y bioquímica.
 - Primer mes de tratamiento: control semanal de hemograma, fórmula y bioquímica.
 - 2.º al 6.º mes de tratamiento: control mensual de hemograma, fórmula, bioquímica y Ac virus hepatitis C.
 - Ac virus hepatitis C periódicamente sph.
- Complicaciones: síndrome gripal, mialgias, cefaleas, abdominalgias, altralgias, anorexia, alopecia, disminución de las cifras de hematocrito, leucopenia.
- Tratamiento: tratamiento sintomático, paracetamol pre y post-tratamiento durante el tiempo de aparición de síndrome gripal (3 ó 4 primeras semanas).
 - Aumento de las dosis EPO.
 - Reducción de las dosis de interferón a la mitad si las cifras de leucocitos son inferiores a 3.000 hasta que se superen nuevamente los 3.000 leucocitos.
 - Interrupción del tratamiento si la gravedad o persistencia del cuadro lo hacen necesario según PM o sph.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las vías de administración, dosis, diluciones y controles de los distintos medicamentos relacionados se han indicado de forma orientativa según las experiencias de diferentes grupos de trabajo pero, en definitiva, se seguirán las pautas que se consideren adecuadas en cada centro, ajustándose siempre a las necesidades individuales de cada paciente como en cualquier tipo de tratamiento medicamentoso y según PM.
2. La administración del gluconato férrico para controlar la anemia está en relación con las cifras de ferritina del paciente, puesto que, según el consejo para la administración de EPO, se considera necesaria una ferritina de +/- 100 para garantizar una respuesta adecuada al tratamiento con EPO.
3. El tratamiento con interferón alfa 2b aquí descrito es orientativo y se ajusta a un protocolo de administración que se está llevando a cabo en la actualidad en forma de estudio, por lo que cabe esperar alguna variación en el mismo hasta que se establezcan las pautas de forma definitiva.

Aunque es un tratamiento de reciente utilización en pacientes nefrológicos, se ha incluido en la elaboración de este protocolo puesto que se considera que en un plazo de tiempo relativamente corto puede ser un tratamiento ampliamente difundido o habitual en las unidades de HD.

Desconexión del paciente del monitor

Paciente portador de acceso vascular permanente

CÓD. HD 9.1

OBJETIVO

Retornar la sangre del circuito extracorpóreo al paciente, una vez finalizada la sesión de HD.

MATERIAL

Solución de retorno, guantes, paño estéril y gasas estériles, pinzas de hemostasia, apósito hemostático habitual en el centro, material para la administración de medicación y medicación prescrita y material para extracciones sanguíneas, en caso necesario.

EJECUCIÓN

1. Verifique que los parámetros programados para la sesión se han cumplido.
2. Informe al paciente sobre la técnica que se va a realizar.
3. Deje el monitor en situación de final de HD, si es posible, o anule los parámetros de diálisis.
4. Compruebe que las alarmas de seguridad siguen conectadas.
5. Coloque en el soporte la solución de retorno y conéctela en la zona de infusión de la línea arterial.
6. Pare la bomba de sangre arterial.
7. Pince la línea arterial por detrás de la zona de infusión y límpiela de restos sanguíneos por gravedad.
8. Pince nuevamente la línea arterial por delante de la zona de infusión de suero.
9. Despince la línea arterial.
10. Ponga en marcha la bomba de sangre a una velocidad de ± 150 ml/min (ver notas punto 1).
11. Inyecte la medicación final prescrita en los tramos de la línea venosa dispuestos a tal fin (ver notas punto 3).
12. Infunda tanta solución final como sea preciso al objeto de devolver totalmente la sangre al paciente.
13. Pince la línea venosa y pare la bomba de sangre simultáneamente cuando el circuito hemático se encuentre libre de restos sanguíneos.
14. Retire ambas agujas y coloque apósito hemostático.

15. Realice o solicite del personal auxiliar que haga la hemostasia en caso de que el paciente esté imposibilitado para realizar una hemostasia adecuada.
16. Verifique que no hay pérdidas sanguíneas.
17. Deseche todo tipo de agujas o material contaminado susceptible de provocar accidentes en el contenedor dispuesto a tal fin.
18. Desconecte las líneas del circuito hidráulico y colóquelas en su lugar correspondiente en el monitor.
19. Deseche todo el circuito hemático (dializador y líneas).
20. Ponga en marcha el proceso de desinfección del monitor sph o recomendaciones del fabricante.
21. Verifique que el tiempo de hemostasia se puede dar por finalizado y coloque el apósito definitivo (*ver notas punto 7*).
22. Siga el protocolo de vigilancia establecido para el final de la sesión sph.
23. Verifique que el monitor está realizando debidamente el proceso de desinfección.
24. Registre la actividad realizada en la gráfica del paciente, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como todas las recomendaciones que considere necesarias para próximas sesiones de HD.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Es aconsejable utilizar una velocidad de retorno moderada, para prevenir posibles alteraciones hemodinámicas en pacientes con antecedentes de patologías cardiovasculares, aumento de la tensión arterial, cefaleas post-hemodiálisis, en ancianos y en niños. Asimismo, se favorece la recuperación de la mayor cantidad de sangre con menor cantidad de suero.
2. Es aconsejable que siempre que se administre medicación se realice de forma lenta y simultáneamente al retorno de la sangre para minimizar los riesgos de intolerancia.
3. Con el fin de disminuir los riesgos de pinchazos accidentales, la medicación puede administrarse a través de la cámara atrapaburbujas directamente con una jeringa.
4. Extreme las medidas precautorias aconsejadas para prevenir un posible embolismo gaseoso, ya que ante un fallo en el sistema de alarma del monitor, en el material que se utilice o algún problema del paciente que requiera la atención inmediata de la enfermera, se podría producir un embolismo gaseoso.
5. En caso de realizar presiones en el circuito para facilitar el arrastre de restos hemáticos se deben hacer siempre por debajo de la cámara venosa y de forma lineal para que dichas presiones sean registradas por el monitor y evitar de esta forma acúmulos de presión en el circuito que puedan originar problemas.
6. Los puntos que hacen referencia a la retirada de líneas y/o agujas pueden realizarse de forma variable según la metodología propia del servicio.
Por ejemplo:
 - Sin desconectar las líneas del segmento de silicona de las agujas, retirando

primero la aguja y línea arterial y, una vez devuelta la sangre, la aguja y línea venosa.

- Desconectando la línea arterial de la aguja correspondiente y conectándola a la solución de retorno mediante punzón o equipo de infusión y retirando ambas agujas (arterial y venosa) una vez finalizado el retorno.
7. Los injertos de PTFE tardan más en formar el coágulo por lo que precisan de un tiempo de hemostasia más prolongado y en ocasiones no coincide exactamente el punto de punción en la piel con el punto de perforación del injerto, por lo que debe comprimirse, calculando el punto de entrada de la aguja en el mismo.
 8. Es aconsejable registrar siempre en la gráfica de cada paciente, en el lugar indicado para ello, el estado del circuito una vez finalizada la sesión, con objeto de tomar las medidas oportunas ante la anemia que es habitual en la IRCT.

Desconexión del paciente del monitor

Paciente portador de catéter

CÓD. HD 9.2

OBJETIVO

Desconectar al paciente del circuito de HD dejando el catéter permeable y anticoagulado para la próxima sesión.

MATERIAL

Solución desinfectante autorizada por el fabricante, tapones estériles, paños, gasas y guantes estériles, mascarilla, jeringas, agujas, solución salina fisiológica, heparina, tela porosa adhesiva, material para la administración de medicación y medicación prescrita y material para extracciones sanguíneas, si estuvieran pautadas.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

1. Coloque al paciente mascarilla y gorro, si es portador/a de un catéter de yugular, para recoger su cabello.
2. Gire la cabeza del paciente en sentido contrario al lado donde está implantado el catéter.
3. Coloque al paciente cómodamente para colaborar en las maniobras de desconexión, si su estado lo permite.

EJECUCIÓN

1. Verifique que los parámetros programados para la sesión se han cumplido.
2. Informe al paciente sobre la técnica que se va a realizar.
3. Colóquese mascarilla y gorro.
4. Prepare mesa o campo estéril sph.
5. Colóquese guantes y bata estériles.
6. Deje el monitor en situación de final de HD, si es posible, o anule los parámetros de diálisis.
7. Compruebe que las alarmas de seguridad siguen conectadas.
8. Pare la bomba de flujo de sangre.
9. Abra la llave del equipo de infusión.
10. Despince la conexión de la línea arterial al equipo de infusión.
11. Retorne la sangre de la línea arterial por gravedad.
12. Pince la línea arterial y la rama arterial del catéter.

13. Ponga en marcha la bomba y retorne la sangre al paciente sph de desconexión.
14. Pince la línea venosa y la rama venosa del catéter.
15. Desconecte las ramas arterial y venosa del catéter de las líneas de diálisis.
16. Cámbiese los guantes.
17. Introduzca solución salina fisiológica en ambas ramas del catéter.
18. Introduzca en cada rama del catéter la cantidad de heparina igual al volumen de cebado indicado por el fabricante o sph (*ver notas punto 4*).
19. Coloque los tapones *luer-lock* en cada rama del catéter.
20. Rocíe los tapones con povidona yodada.
21. Coloque apósito estéril que cubra y proteja el catéter (*ver notas punto 5*).
22. Siga los protocolos de cuidados de enfermería post-HD y desinfección/limpieza del monitor.
23. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Es aconsejable realizar la desinfección del catéter y conexión con la ayuda de otro miembro del equipo (auxiliar o enfermera). Si esto no es posible, se realizarán los puntos n.º 1 al 23 de igual forma, pero deberá proceder a cambiar de guantes estériles una vez que haya manipulado cualquier material o elemento del circuito extracorpóreo que no sea estéril antes de proceder a contactar de nuevo con el catéter o punto de inserción del mismo.
2. Siempre que se manipule el catéter se procederá de forma estéril como en el momento de la conexión y desconexión, para evitar su contaminación, que podría suponer un grave riesgo para el paciente.
3. Se debe manipular los catéteres procurando moverlos lo menos posible para evitar tanto erosiones en el punto de inserción como rozamiento de tejidos internos en caso de catéteres permanentes portadores de dacrón de sujeción.
4. La cantidad y concentración de heparina que se utilice para cebar el catéter vendrá dada por el tipo de catéter, longitud, instrucciones del fabricante y por el protocolo que se utilice en cada unidad.
5. Recuerde que se debe colocar el apósito de protección de forma que no se modifique la posición normal del catéter y que resulte cómodo para el paciente, evitando torceduras que pudieran originar su pérdida.
6. Los catéteres se suelen colocar en grandes vasos para asegurar el flujo suficiente para dializar a los pacientes mientras se desarrolla un acceso vascular definitivo. Es importante, por tanto, extremar las medidas precautorias en su manipulación encaminadas a evitar complicaciones en cualquier momento del proceso (desde su inserción hasta su retirada).
7. Recuerde que unos cuidados de enfermería idóneos redundarán tanto en el estado del catéter como en el del paciente.

8. Insista al paciente sobre los cuidados que debe observar entre diálisis según lugar de implantación del catéter para evitar su movilización, acodadura, infección...
9. Las fases de la ejecución variarán sph o metodología propia de cada servicio.

Desinfección y limpieza de monitores

CÓD. HD 10

OBJETIVO

Eliminar microorganismos patógenos y depósitos de sales del circuito hidráulico del monitor.

PRECAUCIONES

1. Verifique que se ha seleccionado adecuadamente el programa de desinfección.
2. Verifique que está utilizando el sistema de desinfección recomendado para cada monitor de HD.
3. Verifique al finalizar el programa que se ha cumplido satisfactoriamente.
4. Repita la desinfección ante la duda de que no se haya llevado a cabo de forma correcta.

MATERIAL

El desinfectante recomendado para cada monitor (hipoclorito sódico, formol, instrunet, ácido acético, ácido cítrico...) cubeta o recipiente dispensador, tomas de desinfectante, en caso de que el monitor no las lleve incorporadas directamente, guantes de protección desechables.

PERSONAL

Enfermera/o o personal auxiliar por delegación.

PREPARACIÓN PERSONAL

Colocación de los guantes de protección.

EJECUCIÓN

1. Finalice la sesión de HD sph.
2. Coloque el desinfectante a utilizar en el recipiente dispuesto para tal fin (ver notas punto 5).
3. Introduzca las pipetas o tomas de desinfectante en dicho recipiente.
4. Coloque las líneas del circuito hidráulico en la posición indicada en cada monitor (puente de desinfección).
5. Seleccione el programa adecuado: desinfección térmica, desinfección química y/o desincrustación.

6. Compruebe al final del proceso que se ha realizado correctamente: selección de programa, desinfectante adecuado, cantidad necesaria absorbida, limpieza externa del monitor realizada.
7. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Los monitores de HD están expuestos a cierto grado de contaminación, actuando como vehicularizadores de la misma por:
 - Utilización de agua con una relativa cantidad de gérmenes comunes.
 - Utilización de glucosa en el baño de diálisis y temperatura de dicho baño de 37 °C.
2. Tenga en cuenta que tanto una adecuada desinfección/desincrustación del circuito hidráulico como la limpieza externa del monitor prevendrán:
 - La difusión de elementos patógenos al paciente a través del circuito hidráulico y/o la contaminación del agua de diálisis.
 - La transmisión de gérmenes a través del personal de enfermería.
 - Fallos en el monitor de diálisis debidos a la presencia de sales residuales al utilizar bicarbonato en el concentrado de diálisis.
3. Las muestras de agua para cultivo se toman para determinar la presencia de elementos no orgánicos o agentes contaminantes que favorezcan la proliferación bacteriana en los depósitos de agua, conducciones externas y circuito hidráulico de los monitores.
4. La frecuencia de las determinaciones vendrá dada por el protocolo del centro o por los resultados que se detecten en los cultivos.
5. Algunos monitores de última generación toman el líquido desinfectante/desincrustante mediante pipetas directamente conectadas a bidones incorporados al monitor que se suministran preparados para su utilización.
6. Los monitores de diálisis disponen de un programa de desinfección y lavado que consta de:
 - Eliminación de restos de concentrado.
 - Aspiración de desinfectante y/o desincrustante.
 - Reposo.
 - Aclarado.
 - Los tiempos que invierten en la realización de todo el proceso varían de unos modelos a otros.
 - En los monitores en los que se realiza de forma independiente desinfección y desincrustación, todo el proceso descrito se lleva a cabo dos veces.
7. Los métodos que existen para la desinfección de monitores son:
 - a) Desinfección térmica: el monitor calienta el agua a 90 °C y la hace recircular durante 35' por todo el monitor.

b) Desinfección química:

- 200 ml de hipoclorito sódico al 0,01% como desinfectante.
- 200 ml de ácido cítrico como desincrustante.
- 200 ml de clorito sódico al 1,15% y ácido láctico al 7,75% como desinfectante/desincrustante, en monitores que combinan ambas acciones simultáneamente.

Existen otros productos para la desinfección química, además de los mencionados, para utilizar según los resultados de los cultivos y recomendaciones de las casas comerciales fabricantes de monitores de HD.

8. Recuerde que aunque los monitores actuales tienen sistemas de autocontrol para dar por finalizado su proceso de desinfección, la comprobación por parte de enfermería es imprescindible para verificar que se han cumplido las medidas de seguridad.
9. Ante cualquier tipo de duda, debe abstenerse de iniciar la siguiente sesión de HD y poner en marcha los mecanismos disponibles en el centro para solventar el problema.

Educación del paciente

Información sobre tratamiento sustitutivo

CÓD. HD 11.1

OBJETIVO

Informar al paciente sobre la técnica de depuración con que se le va a tratar, en qué consiste y las consideraciones generales sobre la misma.

PERSONAL

Enfermera/o.

MATERIAL

Documentación y/o material audiovisual (vídeos, libros, manuales...) que expliquen el tratamiento con HD.

EJECUCIÓN

1. Preséntese al paciente con nombre y categoría profesional.
2. Realice una entrevista previa para valorar los conocimientos que posee sobre su enfermedad y el tratamiento que se le va a realizar.
3. Explique al paciente y/o acompañante de forma clara y sencilla:
 - Las características principales del procedimiento dialítico utilizado.
 - El equipo básico preciso para la sesión de HD.
 - Las ventajas e inconvenientes generales.
 - Las medidas de seguridad de todas las técnicas que eliminan sus riesgos potenciales.
 - La importancia de confiar en los profesionales que le atienden.
 - La importancia de su colaboración para una mejor aceptación e integración en el tratamiento.
4. Dé apoyo escrito al paciente que facilite y refuerce la comprensión de la información recibida.
5. Identifique y resuelva las ansiedades o dudas.
6. Interrogue al paciente para comprobar que ha comprendido las explicaciones recibidas.
7. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como todas las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. La inclusión voluntaria del paciente en cualquier procedimiento a partir de una información adecuada hará mucho más fácil su adaptación al tratamiento y a su enfermedad, en general.
2. El paciente debe estar informado de las ventajas e inconvenientes del tratamiento y de las potenciales complicaciones que comporta, información que se le debe proporcionar de forma objetiva.
3. Refuerce positivamente la aceptación del tratamiento que le permite seguir con vida y la posibilidad del TR, para disminuir la angustia que presentan los pacientes habitualmente ante la entrada en programa de HD.
4. Es básico que sepa transmitir al paciente la sensación de seguridad necesaria para lograr su confianza en el personal que lo va a atender.

Educación del paciente

Dieta, Medicación, Higiene

CÓD. HD 11.2

OBJETIVO

Dar al paciente los conocimientos necesarios para que pueda alcanzar un mayor nivel de autocuidados y corresponsabilidad en los aspectos relacionados con el tratamiento de su enfermedad (dieta, medicación, higiene).

MATERIAL

Historia clínica, historia de enfermería, material disponible en el centro para recogida de datos (encuesta dietética, encuesta terapéutica, hojas de control de ingesta) y material de apoyo (tablas de composición de alimentos, listas sencillas de alimentos, menús, resumen de consejos prácticos, folletos explicativos relativos a medicaciones en concreto, programas educativos, pastilleros con láminas transparentes donde se incluye la medicación y su nombre, mapas o álbumes de medicación...), esfigmomanómetro y báscula.

EJECUCIÓN

1. Preséntese al paciente con nombre y categoría profesional.
2. Elabore la recogida de datos, anotando y evaluando: las necesidades informativas del paciente, el nivel socio-económico-cultural y los hábitos nutricionales o higiénicos personales.
3. Evalúe el estado nutricional del paciente en función de las medidas antropométricas (peso, talla, pliegue tricipital, circunferencia media del brazo y masa muscular) y de sus valores analíticos (proteínas totales, prealbúmina, transferrina, colesterol, triglicéridos, hematócrito...).
4. Evalúe los conocimientos sobre medicación del paciente.
5. Valore la posibilidad de modificar los hábitos alimenticios del paciente basándose en todos los datos obtenidos.
6. Suministre al paciente elementos de apoyo que faciliten y refuercen la comprensión de la información recibida.
7. Identifique y resuelva las ansiedades o dudas.
8. Interroge al paciente para verificar que ha comprendido las explicaciones recibidas.
9. Establezca un programa de sesiones educativas encaminadas a enseñar al paciente a adquirir unos hábitos higiénico-dietéticos y medicamentosos adecuados.

10. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Recuerde que es importante que usted se haga innecesario en el período más corto posible para evitar dependencias, intentando que el paciente sea el protagonista de sus cuidados.
2. Sea claro, conciso, utilice frases cortas y un lenguaje coloquial que facilite la comprensión de las instrucciones recibidas.
3. Trabaje, si es preciso, con las personas que rodean al paciente.
4. Recuerde que sin un trabajo en equipo no sería posible avanzar en ningún campo de la salud.

ANEXO A LA EDUCACIÓN DEL PACIENTE RENAL

DIETA

1. Un programa educativo dietético eficaz deberá contemplar:
 - Objetivos de la dieta en la IRT.
 - Aporte proteico y energético.
 - Aporte de agua,
 - Control de Na y K.
 - Equilibrio Ca/P.
 - Aporte vitamínico.
 - Consejos dietéticos para controlar y/o disminuir los aportes de agua, Na, K, Ca y P.
 - Limitaciones en cuanto a ciertos alimentos y complicaciones que puedan derivarse de una ingesta inadecuada de los mismos.
 - Síntomas precoces y premonitorios de: hiperpotasemia, edema agudo de pulmón, hipertensión...
 - Recomendaciones generales, listas de composición de alimentos y menús.
2. Tenga en cuenta que los hábitos alimenticios se adquieren desde temprana edad y en ocasiones están fuertemente arraigados en el paciente e influidos tanto por la cultura, como por el nivel socio-económico como por la zona en que reside el paciente (imposibilidad de adquirir alimentos frescos con frecuencia en poblaciones muy pequeñas y alejadas de núcleos urbanos).
3. Recuerde que el aspecto psicológico influye decisivamente en el cumplimiento de la dieta y, por tanto, es de vital importancia que el paciente la asuma como un factor más en el tratamiento de su enfermedad, ya que el estado nutricional incide en una mayor o menor morbilidad.
4. Es importante planificar sesiones posteriores orientadas a:
 - Ayudar al paciente a aceptar la cronicidad de su enfermedad.
 - Facilitarle una vida lo más sana posible.
 - Reforzar su nuevo rol social.
 - Favorecer su autonomía.
 - Apoyar iniciativas y actividades.

MEDICACIÓN

1. Desarrolle sistemas de información continuada e individualizada centrándose en aspectos concretos:
 - Objetivos del tratamiento medicamentoso en la IRCT.
 - Tipos de medicación: constante o diaria, esporádica, en diálisis.
 - Trascendencia de las dosis prescritas: omisión, interrupción prematura, toma de dosis inferiores o superiores, mal reparto horario.
 - Signos de alerta: efectos secundarios, toxicidad, interacciones, efectos beneficiosos.
 - Recomendaciones: cómo tomar la medicación, cómo conservar los medicamentos, cómo reconocer los efectos favorables y desfavorables.
2. Especifique periódicamente y por escrito las dosis y fármacos prescritos.
3. Transmita claramente que el uso indiscriminado de medicamentos puede constituir una amenaza para su bienestar.
4. Refuerce positivamente el seguimiento adecuado de las instrucciones, valorando si se dan alguno o varios de los factores de incumplimiento terapéutico, a saber:
 - Actitud psicológica del paciente: depresión, hostilidad, creencias.
 - Factores ambientales y sociales: nivel socio-económico, soporte familiar..
 - Régimen medicamentoso: medicamentos múltiples, dosis frecuentes, efectos secundarios, costo elevado, cambio en su régimen de vida.
 - Indicaciones complejas.
 - Ingesta líquida elevada por las frecuentes dosis.
 - Relación entre equipo y paciente.

HIGIENE

Un programa educativo eficaz respecto a la higiene deberá contemplar:

1. APARATO DIGESTIVO
 - Higiene bucal.
 - Higiene en preparación de alimentos.
 - Higiene en la digestión y evacuación.
2. APARATO CARDIO-RESPIRATORIO
 - Ejercicios respiratorios.
 - Humedad ambiental.
3. APARATO GÉNITO-URINARIO
 - Higiene local.
4. EPIDERMIS
 - Higiene e hidratación.
5. ACTIVIDAD FÍSICA
 - Fomento del deporte y paseo, según capacidad.
6. HÁBITOS Y COSTUMBRES
 - Promoción de hobbies.
 - Consejos sobre hábitos nocivos (café, alcohol, tabaco).

Educación del paciente

Autocuidados de la FAVI

CÓD. HD 11.3

OBJETIVO

Proporcionar al paciente los conocimientos necesarios para que pueda realizar el autocuidado de su acceso vascular de forma óptima.

MATERIAL

Historia clínica, historia de enfermería, material de apoyo disponible (gráficos, listas de recomendaciones...).

EJECUCIÓN

1. Preséntese al paciente con nombre y categoría profesional.
2. Realice una primera entrevista para verificar los conocimientos que el paciente posee sobre su acceso vascular.
3. Registre el tipo de acceso vascular de que es portador el paciente así como la valoración inicial del mismo en cuanto a: datos de colocación en la extremidad, funcionamiento (latido, soplo, *thrill*) y estado (signos, síntomas de infección, zona de desarrollo, posibilidad de punciones).
4. Explique al paciente de forma clara y concisa, utilizando un lenguaje comprensible, cómo debe cuidar su acceso vascular desde el post-operatorio inmediato hasta su utilización para realizar la depuración extrarrenal y las medidas a tener en cuenta para evitar y prevenir su fracaso (*ver notas punto 1*).
5. Identifique y resuelva las ansiedades o dudas.
6. Interrogue al paciente para verificar que ha comprendido las explicaciones recibidas.
7. Establezca nuevas visitas para valorar y controlar el desarrollo del acceso vascular.
8. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como todas las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Un programa educativo para los autocuidados del acceso vascular eficaz deberá incluir: nociones generales sobre los accesos vasculares (descripción y utilidad) y cuidados a aplicar para prevenir su deterioro.

1.1. POST-OPERATORIO INMEDIATO

- Mantendrá la extremidad elevada y en reposo.
- Comprobará el *thrill* varias veces al día.
- Vigilará la aparición de signos de infección (dolor en la zona de intervención, enrojecimiento, inflamación, aparición de fiebre).
- Vigilará el apósito para detectar pérdidas hemáticas.
- Evitará mojarse la zona de incisión hasta la retirada de los puntos.

1.2. DESARROLLO

- Realizará ejercicios de dilatación, una vez retirados los puntos de sutura, masajeando una pelota dura durante 10 minutos varias veces al día.

1.3. CUIDADOS GENERALES

- Mantendrá la extremidad portadora del acceso vascular siempre bien limpia mediante lavado diario con jabón.
- Evitará tomas de TA y punciones extras en dicha extremidad.
- Evitará traumatismos y compresiones (bolsos, prendas apretadas, ejercicios bruscos, dormir sobre la FAVI).
- Evitará cambios bruscos de temperatura.
- Tocaré la fistula para sentir el *thrill* varias veces al día.
- Sabrá comprimirse en caso de sangrado post-HD.
- Comunicará inmediatamente cualquier cambio que se produzca (calor, dolor, supuración, disminución o ausencia de *thrill*, endurecimiento).

1.4. CUIDADOS ESPECÍFICOS EN PROGRAMA DE HD

- Lavaré la extremidad portadora del acceso vascular previamente a su entrada en la unidad de HD sph.
- Evitaré roces y contactos después de su desinfección.
- Aplicaré hielo de forma inmediata para evitar o disminuir la aparición de hematomas (en caso de extravasación sanguínea) y pomada fibrinolítica y baños de agua caliente y sal al día siguiente de la HD para facilitar su reabsorción.

2. Es muy importante que esta información sea recibida por el paciente previamente a su entrada en HD o al inicio de la misma.
3. Es muy importante que el paciente comprenda el funcionamiento y objetivo de cada una de las medidas y precauciones que debe adoptar para el autocuidado de su FAVI.
4. Refuerce periódicamente sus conocimientos haciendo especial hincapié en los autocuidados que se debe dispensar en caso de hematomas.
5. Recuerde que unos conocimientos amplios sobre el cuidado del acceso vascular por parte del paciente es un buen indicador de calidad de cuidados dispensados por las enfermeras/os.

Aislamiento y protección

CÓD. HD 12

OBJETIVO

Aplicar las medidas adecuadas para prevenir la introducción, proliferación y difusión de infecciones en las unidades de HD y proteger al personal del contagio de las infecciones víricas existentes en la unidad (virus B, C, VIH...).

PRECAUCIONES

1. Verifique la identidad del paciente.
2. Verifique las PM.
3. Verifique que se han realizado las determinaciones analíticas (marcadores de virus B, C, VIH) para confirmar la existencia o no de infecciones víricas.
4. Verifique que dispone de los medios necesarios para proteger a los pacientes y al personal.
5. Verifique que se siguen las normativas vigentes sph siempre que se administren cuidados a pacientes que impliquen la manipulación de sangre y/o fluidos orgánicos (“Medidas universales” de barrera).
6. Verifique que el paciente está informado de la conveniencia y justificación de tomar medidas de aislamiento y protección.
7. Verifique que los pacientes van a dializarse en los monitores destinados para la infección vírica de que sean portadores: VHB, VHC, VIH o en la unidad de aislamiento correspondiente en los centros en que se disponga de dichas unidades.

MATERIAL

Guantes, batas, mascarilla, gafas protectoras sph y necesidades de la actividad que se vaya a aplicar.

PREPARACIÓN PERSONAL

1. Lavado de manos antes y después de la realización de actividades que impliquen una contaminación potencial.
2. Colocación de guantes de protección siempre que se manipule sangre o fluidos orgánicos.
3. Utilización de medidas de protección extraordinarias sph y/o necesidades del paciente (bata, mascarilla, gafas...).

EJECUCIÓN

1. Recomendaciones para el personal

1. Forme al personal que trabaje en contacto directo con pacientes en las técnicas y procedimientos óptimos, advirtiéndolo de los riesgos de su tarea y de las normas a seguir.
2. Aconseje la aplicación del protocolo de vacunación de la hepatitis B al personal de la unidad.
3. Lávese las manos antes y después de la realización de actividades que impliquen la posibilidad de contaminación.
4. Utilice guantes de protección siempre que manipule sangre o fluidos orgánicos.
5. Utilice medidas de protección específicas (bata, mascarilla, gafas) si hay riesgo de salpicaduras de sangre.
6. Deseche los guantes utilizados antes de tocar otros utensilios.
7. Identifique las muestras procedentes de pacientes y adopte medidas universales de prevención (*ver notas punto 2*).
8. Proceda en caso de producirse un contacto parenteral o de mucosas con algún fluido orgánico a:
 - Realizar una limpieza de la zona.
 - Aplicar un desinfectante.
 - Comunicar la incidencia al Servicio de Medicina Preventiva u organismo encargado sph para que se dictaminen las medidas a seguir.

2. Recomendaciones para pacientes

1. Compruebe que se han realizado los controles aconsejados para pacientes en HD:
 - Detección de marcadores B, C, y VIH previamente a la incorporación al tratamiento sustitutivo.
 - Realización de control periódico sph.
 - Realización de control periódico a los pacientes transfundidos o trasplantados.
 - Administración de vacuna contra la hepatitis B.
2. Compruebe que el paciente ha sido informado de la necesidad de tomar medidas específicas de protección en caso de producirse una positividad B o HIV.
3. Informe al paciente y/o a la familia sobre las medidas higiénicas que deben observar para evitar contagios, utilizando un lenguaje claro y comprensible:
 - Indique a los pacientes la conveniencia de evitar ayudarse unos a otros en maniobras que puedan entrañar riesgos.
 - Responsabilice a los pacientes de sus autocuidados en lo referente a sus necesidades (compresión del punto de punción y lavado de la extremidad portadora de la FAVI).

4. Interrogue al paciente y/o al familiar para comprobar que han entendido las explicaciones recibidas.
5. Facilite documentación escrita que refuerce la comprensión de la información.

3. Recomendaciones para monitores

1. Realice la depuración extrarrenal de los pacientes potencialmente contaminantes en situación de aislamiento, garantizando la confidencialidad.
2. Compruebe que las conexiones de las tomas de agua y desagües de los monitores utilizados para aislamiento están situadas en sus lugares específicos.
3. Utilice los medios de desinfección aconsejados por los fabricantes o la normativa vigente al respecto.
4. Compruebe que se realiza el proceso de desinfección de los monitores de forma idónea, anotando en los registros a tal efecto y en el monitor en forma llamativa la falta de desinfección de monitores contaminados en caso de avería.
5. Utilice los monitores de repuestos destinados a pacientes seropositivos siempre que precise realizar un cambio.
6. Limpie la superficie de los monitores con hipoclorito sódico o glutaraldehído.
7. Someta al monitor a desinfección con formol durante 24 horas cuando exista la sospecha de contaminación de un monitor negativo.

4. Recomendaciones para el material

1. Utilice un material para cada paciente (pinzas compresoras, kochers...) para evitar infecciones cruzadas o proceda a su desinfección sph cuando sean de uso común.
2. Deposite los objetos punzantes/cortantes en los contenedores adecuados.
3. Deposite los objetos contaminados en bolsas impermeables, debidamente etiquetadas o identificadas para que se proceda a su reprocesado o desecho.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Las diferentes recomendaciones en principio incluidas en este protocolo son válidas para todas las unidades o servicios hospitalarios y se basan en las normas elaboradas por diferentes Comisiones relacionadas con el paciente nefrológico; en cualquier caso, se adoptarán las normas vigentes a nivel general o sph.
2. En la actualidad, en muchos centros de atención al paciente se consideran **todos los fluidos orgánicos** como **potencialmente infectantes**, provengan de quien provengan, por lo que no se utilizan etiquetas identificatorias especiales y se procesan del mismo modo todas las muestras, es decir, con estrictas medidas precautorias.
3. Recuerde que su actitud ante pacientes seropositivos será básica para la aceptación y actuación ante la enfermedad tanto del paciente y/o de los familiares como de la sociedad en general.

Diálisis secuencial

CÓD. HD 13

OBJETIVO

Conseguir una mayor eliminación de líquido con mejor tolerancia en pacientes con sobrecarga hídrica que no toleran una HD con UF excesiva.

PRECAUCIONES

1. Verifique que el monitor, líquido de diálisis, concentrado en calcio, equipo extracorpóreo y dializador son los previstos para el paciente.
2. Verifique que el pesaje prediálisis se efectúa siempre en la misma báscula de precisión, con la misma ropa y calzado, en la posición adecuada y que se anota su valor.
3. Verifique que el peso seco está actualizado.
4. Revise las últimas sesiones realizadas para conocer la ganancia de peso intradialítica y las constantes vitales habituales.
5. Informe al paciente de la cantidad de alimentación intradialítica que es aconsejable que tome según el método de programación que se le aplica y la pérdida de peso máximo que tolera su organismo o que se debe hacer perder.
6. Verifique durante la sesión que el monitor realiza la programación deseada.
7. Verifique que el pesaje postdiálisis se realiza en la misma báscula de precisión e idénticas circunstancias que al comienzo de la sesión y que se anota en el lugar adecuado.

MATERIAL

Gráficas u hojas de hemodiálisis, historia del paciente, monitor y equipo extracorpóreo de diálisis.

EJECUCIÓN

1. Realice o ayude a realizar al paciente los pesajes pre y postdiálisis correctamente, acomodándole en el lugar que tenga asignado (cama, butaca) de forma confortable, en un ambiente agradable. Calcule el sobrepeso o diferencia entre el peso inicial prediálisis y el peso seco.
2. Prediga y calcule la ganancia de peso intradialítica que se va a producir en la sesión teniendo en cuenta el suero de recuperación, los sueros infundidos por otras causas y la alimentación intradialítica.

3. Calcule la ultrafiltración (UF) o la (PTM) teniendo en cuenta el sobrepeso y la ganancia de peso intradialítica anteriormente calculados.
4. Programe en el monitor de diálisis los siguiente parámetros:
 - a) El flujo sanguíneo indicado en las órdenes médicas o, en su defecto, el de las últimas sesiones realizadas.
 - b) El horario de la sesión (si es preciso).
 - c) El tiempo de UF en seco y la cantidad de líquido a extraer durante la misma.
 - d) El tiempo de HD total o restante y la cantidad de líquido a perder en forma total o parcial según las características del monitor utilizado (ver notas punto 5).
 - e) La cantidad de heparina, modalidad usada, horario y velocidad de la infusión.
 - f) La conductividad (si es preciso).
5. Compruebe periódicamente los parámetros programados y realice los cambios necesarios para que se cumplan.
6. Valore en todo momento la necesidad de cambiar la programación si se ha producido una variación de la cantidad de ganancia intradialítica estimada al comienzo de la sesión (alimentación, sueros infundidos, vómitos, pérdidas hemáticas, etc...) o si las constantes del paciente han cambiado.
7. Anote en lugar visible de la hoja o gráfica de la sesión de HD el peso inicial prediálisis, los cálculos realizados, los cambios, la causa que los motivó y el peso final postdiálisis.
8. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las incidencias y recomendaciones necesarias para futuras programaciones.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. La diálisis secuencial consiste en realizar UF en seco, sin diálisis y posteriormente diálisis con la UF necesaria hasta obtener la pérdida total deseada.
2. La UF en seco es mejor tolerada por el paciente al inicio, o sea, antes de la diálisis, aunque puede realizarse en cualquier momento del proceso depurativo. En ocasiones se realiza al final para acabar de extraer el líquido que no ha podido ser ultrafiltrado y alcanzar así el peso seco ideal.
3. Es aconsejable realizar un tiempo de diálisis previamente a la UF en seco para garantizar la difusión del ión K y evitar que alcance cifras elevadas ante una potencial hemoconcentración.
4. Para conseguir la misma calidad de depuración es preciso añadir al tiempo habitual de HD el que se destine a la UF, es decir, si la duración de la UF ha sido de 30 minutos y el paciente realiza habitualmente 4 horas de HD, el tiempo total de la sesión se prolongará hasta 4 horas 30 minutos.
5. Existen diferentes métodos para realizarla según la versatilidad del monitor de HD que se esté utilizando, a saber:

MANUAL

- Interrupción del paso de líquido de diálisis a través del dializador y realización de presión positiva o negativa hasta conseguir la pérdida de líquido estimada previamente (medido en probeta).
- Programación de la pérdida de líquido restante con diálisis convencional, añadiendo al tiempo de duración de la HD habitual el empleado en la realización de la UF.

AUTOMÁTICA

- Programación directa en el monitor de HD tanto de las pérdidas por UF como totales y del tiempo de duración de la UF y de la HD, dependiendo la forma de programación de los programas de actuación que lleve el monitor incorporado.

En los monitores de última generación se incorporan programas de UF con sus teclas de selección y funcionamiento, debiendo proceder sólo a la introducción de los datos una vez seleccionado el programa adecuado.

Cambio de turno

CÓD. HD 14

OBJETIVO

Suministrar al enfermero/a que inicia su turno de trabajo la información suficiente que le permita continuar con el cuidado de los pacientes y/o iniciar la sesión de HD.

PRECAUCIONES

1. Verifique que las anotaciones de sus registros de enfermería son las que corresponden a cada paciente.
2. Verifique que los pacientes se están dializando según la pauta prescrita en PM (ver notas punto 5).
3. Suministre información relevante y de forma ordenada.
4. Verifique la recepción y comprensión de la información facilitada.
5. Utilice un despacho o sala de trabajo donde pueda realizar el cambio de turno sin interrupciones.

MATERIAL

Registros de enfermería, hojas de cambio de turno y/o libro de incidencias.

EJECUCIÓN

1. Informe de los accesos vasculares de cada paciente y de las incidencias producidas durante su conexión al monitor de HD (ver notas punto 5).
2. Informe de las características de la sesión de HD a que están siendo sometidos los pacientes.
3. Comente y remarque todos los cambios producidos en la terapia y tratamiento de los pacientes según PM, así como en los planes de atención de enfermería.
4. Informe de la asistencia de pacientes de otros turnos o transeúntes, así como de cualquier variación en la programación habitual.
5. Comunique de forma clara las exploraciones y pruebas complementarias que se han de realizar a cada paciente o si se han realizado previamente al inicio de la sesión de HD; asegúrese de que se cursan debidamente.
6. Informe del estado emocional del paciente.
7. Informe de las incidencias generales de la unidad.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Recuerde que la comunicación verbal y escrita es básica para conseguir una correcta coordinación entre los equipos de enfermería, lo que redundará en la calidad de los cuidados percibidos por el paciente.

2. Recuerde que es muy importante proporcionar información, no sólo sobre el estado físico sino también sobre el emocional del paciente, puesto que ambos se interaccionan en todo momento e influyen en el restablecimiento del mismo.
3. Recuerde que es muy importante comentar las incidencias generales de la unidad, remarcando muy especialmente aquéllas que puedan afectar directa o indirectamente a la seguridad de los pacientes.
4. Es aconsejable que el/la responsable de la unidad esté presente durante el cambio de turno puesto que se está traspasando la responsabilidad sobre los pacientes a la enfermera/o que se incorpora y en caso de detectarse anomalías (indisposición, desconocimiento de la unidad) sería el momento de tomar las medidas oportunas, debiendo seguir usted ocupándose de los pacientes hasta que se solucione la incidencia y poniéndolo en conocimiento del responsable de enfermería, de no hallarse presente en el momento del cambio de turno.
5. Recuerde que con su actuación está usted protegiendo tanto los derechos de los pacientes como los de los profesionales de enfermería.
6. El amplio abanico de posibilidades en cuanto a organización y turnos de trabajo, característico de las unidades de HD, dará en cualquier caso la pauta a seguir en cuanto al procedimiento de cambio de turno, debiéndose seguir el protocolo que se haya establecido en cada unidad en concreto. Por ejemplo:
 1. En los centros en los que los turnos sean totalmente independientes, el cambio de turno se limitará a verificar en los libros de registro las incidencias generales de la unidad o los posibles cambios en la asistencia de los pacientes programados y la puesta en marcha de los protocolos para la preparación de la unidad.
 2. En los centros en los que las enfermeras dejan preparada la unidad para el turno siguiente, en el procedimiento de cambio de turno se debe informar de las incidencias generales de la unidad (instalaciones, monitores), de los cambios en los pacientes programados (características HD, pacientes nuevos, cambios de otros turnos...) y de las analíticas pre-HD que se deban realizar.
 3. En los centros en los que los turnos se solapan de forma que las enfermeras que llegan a la unidad se encuentran con los pacientes ya conectados, el procedimiento de cambio de turno sería el normal de cualquier unidad en que el tratamiento se realiza de forma continuada.
7. Entre turnos es necesario que haya el tiempo suficiente para proceder tanto a la preparación de los monitores (limpieza, desinfección y montaje) como de la sala (camas, butacas, suelos...).

Entrenamiento para hemodiálisis domiciliaria

CÓD. HD 15

OBJETIVO

Dar al paciente y al familiar colaborador los conocimientos necesarios para que puedan realizar correctamente el procedimiento de la HDD.

PRECAUCIONES

1. Verifique la identidad del paciente.
2. Verifique las PM.
3. Verifique la conformidad del paciente y la del familiar allegado para entrar en el programa educativo de HDD.
4. Verifique los conocimientos que paciente y familiar tienen sobre la enfermedad.
5. Verifique el nivel de comprensión verbal y escrito de paciente y familiar.
6. Asegúrese de que han comprendido las informaciones recibidas.
7. Verifique al finalizar la sesión educativa que están informados de la siguiente visita.

MATERIAL

Historia clínica, historia de enfermería, material de recogida de datos, material didáctico y de apoyo, protocolos de enfermería, hojas de seguimiento y control del paciente, material necesario para realizar la sesión de HD (*ver anexo del programa educativo*).

EJECUCIÓN

1. Acomode al paciente y al familiar en un ambiente agradable, acogedor y tranquilo, a salvo de interrupciones o molestias que distraigan su atención. Preséntese con nombre y categoría profesional.
2. Elabore la recogida de datos, anotando y evaluando:
 - Las necesidades informativas.
 - El nivel socio-económico.
 - El nivel de comprensión verbal y escrito.
 - Aptitud y actitud de paciente y del familiar para realizar HDD.
3. Explique de forma clara y concisa, utilizando mensajes cortos y comprensibles, en qué va a consistir el programa educativo.

4. Planifique conjuntamente con los demás miembros del EMS las sesiones y el contenido y frecuencia de las mismas (*ver anexo de programa educativo*).
5. Evalúe tras cada sesión la asimilación de conceptos por parte del paciente y del familiar.
6. Evite pasar a los temas siguientes hasta que no esté plenamente convencida del nivel de conocimientos percibido.
7. Inicie progresivamente al paciente y al familiar en actividades prácticas en las que pongan en evidencia los conocimientos que han adquirido.
8. Suministre elementos de apoyo que faciliten y refuercen la comprensión de la información recibida.
9. Identifique y resuelva las ansiedades o dudas.
10. Interrogue al paciente y al familiar para verificar que han comprendido las explicaciones recibidas.
11. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

NOTAS/OBSERVACIONES

1. Tenga en cuenta que una buena coordinación/colaboración del EMS facilitará el que se lleve a buen fin el programa educativo puesto en marcha, por tanto, no dude en solicitar el apoyo del resto de los componentes del EMS cada vez que lo considere necesario.
2. Su papel como enfermera docente de HDD es sumamente importante a lo largo de todo el proceso y abarca:
 - Colaboración en la elección y valoración de la idoneidad de dicho tratamiento.
 - Valoración del paciente y del familiar dispuestos a seguir el programa.
 - Valoración de las posibilidades del domicilio.
 - Planificación del programa.
 - Enseñanza del mismo.
 - Evaluación de resultados.
 - Seguimiento y control del paciente (hospital y visitas domiciliarias).
 - Control del material.
 - Orientación y/o resolución de problemas (físicos, técnicos, administrativos).
 - Evaluación y reciclaje periódico de las enseñanzas recibidas.
3. Recuerde que es muy importante que tanto el paciente como el familiar que va a colaborar se sientan seguros y confíen plenamente en sí mismos y en el equipo que se va a encargar de entrenarlos.
4. Garantice la posibilidad de contactar con el centro de referencia a cualquier hora del día ante la aparición de problemas de difícil o dudosa resolución para el paciente y el familiar.

CONSIDERACIONES GENERALES

Un programa de entrenamiento para pacientes y familiares en HDD debe cumplir una serie de requisitos y abarcar todos los aspectos de la HD para cumplir con el criterio de eficacia que se espera del mismo:

1. CONSENTIMIENTO BASADO EN UNA INFORMACIÓN EXHAUSTIVA

Es muy importante que paciente y familiar estén absolutamente decididos a llevar el programa a cabo, pero sólo podrán emitir su consentimiento de forma responsable cuando posean los suficientes elementos de juicio e información de las ventajas e inconvenientes.

Su primera responsabilidad como enfermera es, por tanto, darles los conocimientos que estime necesarios y la oportunidad de replantearse su decisión inicial, si así lo solicitan, o usted detecta dudas al respecto.

2. CONFIANZA

La confianza y el entendimiento entre la enfermera/o (educadora) y el paciente/familiar (educandos) es decisiva y determinará asimismo que se lleve a cabo en su totalidad.

3. PLANIFICACIÓN

Es necesaria una planificación adecuada a las posibilidades y al nivel de conocimientos del paciente y del familiar, que se irá flexibilizando y adaptando a los resultados de sus evaluaciones y las autoevaluaciones del propio paciente.

4. EVALUACIÓN CONTINUA

La enfermera/o debe evaluar de forma constante el aprendizaje, buscando los posibles elementos que distorsionen o entorpezcan su buena marcha y poniendo en práctica las soluciones que estime precisas.

5. COLABORACIÓN CON EMS

En cualquier caso, las decisiones que puedan influir en el programa o determinar su interrupción se tomarán conjuntamente con el resto del EMS y con los principales implicados (paciente y familiar).

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DEL PACIENTE EN HDD

MATERIAL DE EDUCACIÓN/SEGUIMIENTO

El material de que se disponga dependerá de las posibilidades del centro de referencia pero básicamente será:

I. PACIENTE

Se facilitará al paciente: material de educación y apoyo y la documentación precisa para el seguimiento de las sesiones.

– Educación y apoyo:

Vídeos, folletos ilustrativos, libros, resúmenes de consejos prácticos, resúmenes de fácil y rápida consulta ante problemas que precisen una solución inmediata, protocolos comunes de HD (punción de la FAVI, puesta en marcha de monitores, montaje y cebado del circuito, inicio y fin de HD, problemas durante la sesión, desinfección y limpieza de monitores...), listado de nombres y teléfonos para consulta las 24 horas...

– Registro y seguimiento de HD:

Hojas de registro de las sesiones de HD que incluyan apartados para reflejar todos los problemas y la solución que se haya dado a los mismos y hojas de registro y control del material utilizado. Se informará al paciente de que este material debe llevarlo en sus visitas hospitalarias (esto facilitará a la enfermera el seguimiento del paciente, tanto en sus visitas domiciliarias como hospitalarias y la valoración del tratamiento que se dispensa).

2. ENFERMERA/O

La enfermera deberá disponer del siguiente material:

Hojas de planificación, evaluación y autoevaluación, registro de las sesiones, programación de pruebas y controles, registros de seguimiento y control de visita domiciliaria.

ACONDICIONAMIENTO DEL DOMICILIO

1. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES

- Cuadro de enchufes con tierra, diferencial y enchufes auxiliares.
- Buena iluminación eléctrica.
- Conexión de agua a la red.
- Desagües y pequeño lavabo.
- Suelo y paredes lavables.
- Timbre avisador audible en toda la casa.
- Teléfono en la habitación.
- Sistema de depuración de aguas.

2. UTILLAJE

- Monitor de diálisis.
- Luz de emergencia.
- Báscula.
- Esfingomanómetro y fonendoscopio.
- Instrumental y bateas de acero inoxidable.
- Cama o sillón reclinable.
- Armario o estanterías para guardar el material.

3. MATERIAL DESECHABLE

- Dializadores y líneas.
- Concentrado para diálisis.
- Sueros de cebado, reposición y administración de medicación.
- Medicación prescrita en PM.
- Material para punción de la FAVI: agujas, sets de conexiones estériles (gasa, paños, guantes), cinta adhesiva, apósitos hemostáticos o tiritas, solución desinfectante.
- Material para curas.
- Agujas y jeringas de varios calibres.
- Líquido para desinfección del monitor.

CONTENIDO DEL PROGRAMA EDUCATIVO

1. CONOCIMIENTOS BÁSICOS GENERALES

- Anatomía y fisiología renal normal.
- Información sobre su enfermedad, causa y sintomatología más frecuente.
- Opciones para tratamiento sustitutivo.
- Principios básicos de la HD (depuración, pérdida de líquidos, ósmosis, UF).
- Principios de higiene y asepsia.
- Medicación.
- Dieta.

2. CONOCIMIENTO DEL MATERIAL A UTILIZAR

- Dializador y líneas.
- Líquido dializante.
- Sueros de cebado y reposición.
- Líquido para desinfección de monitores.

3. CONOCIMIENTO DEL MONITOR DE HD

- Conexión a tomas de agua y electricidad.
- Puesta en marcha.
- Preparación del concentrado.
- Montaje del circuito.
- Cebado del circuito sanguíneo e hidráulico.
- Funcionamiento de los diferentes sistemas de programación y control.
- Desinfección.
- Parada.

4. INFORMACIÓN SOBRE LA FAVI

- Tipos.
- Desarrollo.
- Prevención de infección y trombosis.

- Signos/síntomas.
- Actuación ante complicaciones (hematoma, falta de flujo, aneurismas, infección, trombosis...).
- Higiene y desinfección previa a la punción.
- Formas de punción.
- Retirada de agujas.
- Hemostasia.

5. INFORMACIÓN DEL DESARROLLO DE LA SESIÓN DE HDD

- Conexión al monitor.
- Inicio de la sesión.
- Programación de parámetros.
- Fin de la HD.
- Desconexión.

6. ASPECTOS A CONTROLAR DURANTE LA SESIÓN DE HDD

El paciente debe saber programar su sesión de forma idónea para evitar la aparición posterior de complicaciones físicas.

- Peso y toma de constantes vitales pre-HD.
- Cálculo de pérdidas.
- Toma de TA horaria y control de parámetros del monitor.
- Toma de constantes vitales y peso post-HD.
- Registro de datos e incidencias.

7. ASPECTOS A CONOCER DE LA MEDICACIÓN

El paciente deberá conocer todos los aspectos relativos a su medicación tanto oral como intradiálisis.

- Dosis.
- Frecuencia.
- Preparación.
- Forma de administración.
- Interacciones.
- Efectos secundarios.

8. ASPECTOS A CONOCER SOBRE COMPLICACIONES FÍSICAS

(Prevención, detección de los signos y síntomas y actuación ante la aparición de complicaciones).

El paciente deberá disponer de los conocimientos necesarios tanto para detectar problemas físicos como para prevenirlos y tratarlos.

- Hipotensión arterial.
- Hipertensión arterial.
- Alteraciones del ritmo.

- Dolor precordial.
- Cefalea.
- Náuseas.
- Vómitos.
- Calambres.
- Fiebre.
- Embolismo gaseoso.
- Convulsiones.
- Lumbalgias.

9. ASPECTOS A CONOCER SOBRE COMPLICACIONES TÉCNICAS

(Prevención, detección de los signos y actuación ante la aparición de complicaciones). El paciente deberá saber realizar los procedimientos adecuados para solventar las complicaciones que puedan aparecer.

- Corte de agua.
- Corte de electricidad.
- Alteraciones en el funcionamiento del monitor o avería total.
- Coagulación total o parcial del circuito sanguíneo.
- Rotura del dializador.
- Rotura o fisura de líneas de sangre.
- Pinzamiento o acodamiento del circuito extracorpóreo.
- Entrada de aire en el circuito.
- Salida accidental de agujas.
- Extravasación sanguínea.
- Hemólisis.

10. INFORMACIÓN Y RECOGIDA DE MATERIAL

El paciente deberá saber tratar el material utilizado para evitar problemas de contaminación, así como controlarlo para evitar quedarse sin el material indispensable para realizar su sesión de HDD.

- Limpieza y desinfección.
- Recogida de material desechable.
- Recogida de material punzante/cortante.
- Control e inventario del material utilizado.

11. CUMPLIMENTACIÓN DE REGISTROS

El paciente deberá saber cumplimentar sus registros de forma adecuada, haciendo especial hincapié en todas las complicaciones surgidas y la resolución que se les ha dado.

- Hojas de registro de sesiones.
- Control del material.
- Hojas de registro de accesos vasculares.

12. EXPLICACIÓN EN LA TOMA DE CONTACTO ANTE LA APARICIÓN DE PROBLEMAS

El paciente deberá saber diferenciar cuándo se presentan problemas de difícil solución y la forma de contactar con su centro de referencia a cualquier hora del día.

- Emergencias.
- Dudas.
- Necesidad de traslado a cualquier hora del día.
- Necesidad de exploraciones.

Información de registros y cuidados de enfermería

CÓD. HD 16

OBJETIVO

Personalizar, optimizar, planificar y evaluar de forma continua los cuidados de enfermería y el tratamiento aplicado a los pacientes.

PRECAUCIONES

1. Verifique que los datos corresponden al paciente.
2. Compruebe la posible modificación de datos.
3. Actualice los datos de diálisis.
4. Registre los nuevos datos y resultados.

MATERIAL

- Ordenador.
- Base de datos.
- Impresora.
- Programa de uso sencillo. Soporte Windows.
- Tarjetas personales (según monitores).

EJECUCIÓN

1. Compruebe que el ordenador está en marcha.
2. Verifique el correcto funcionamiento.
3. Compruebe los datos de cada paciente.
4. Programe las sesiones de diálisis.
5. Configure y revise los datos.
6. Almacene los datos, códigos de error y averías técnicas, si las hubiera.
7. Etiquete las tarjetas (según monitores).

NOTAS/OBSERVACIONES

1. La programación de los datos de cada sesión de diálisis evita errores y omisiones.
2. La recogida de datos e incidencias optimiza la calidad de los cuidadores.
3. Nos posibilita el análisis estadístico de los datos.
4. El registro de pacientes se mantiene actualizado.
5. Aportar datos, analíticas actualizadas (Kt/v, PCR).

BIBLIOGRAFÍA

- Albiach P, Dorado R, Fernández A, González I, Sequí MJ: La sesión de hemodiálisis. Cuidados del acceso vascular. En: Valderrábano F: *Tratado de Hemodiálisis*. Editorial Médica JIMS. Madrid; cap 16, I: 210-223, 1999.
- Aljama P, Escallada R, Fernández A, Luque de Pablos A, Marcén R, Martín de Francisco AL, Martín-Malo A, Morales MD, Ramos B, Sanz C: Hemodiálisis I. En: *Normas de Actuación en Nefrología*. Cap 25: 15-50, 1999.
- Álvarez-Lara MA, Martín-Malo A, Aljama P: Reacciones de hipersensibilidad en hemodiálisis. *Nefrología*, vol XII, 3:194-201, 1992.
- Angulo C, Campos MJ, Gómiz E, Lozano T, Santamaría N: Complicaciones de la hemodiálisis. Técnicas de hemodiafiltración. Mantenimiento del tratamiento del agua. Limpieza y desinfección de monitores. En: Valderrábano F: *Tratado de Hemodiálisis*. Editorial Médica JIMS. Madrid; cap 16, II: 225-246, 1999.
- Arias M, Alonso R, Menezo R, Escallada R: Educación del paciente en insuficiencia renal progresiva. En: Aljama P, Arias M, Valderrábano F (editores): *Insuficiencia Renal Progresiva*. Ed Grupo E. ENTHEOS. Madrid; pp 285-297, 2000.
- Bregman H, Daugirdas JT, Ing TS: Complicaciones de la hemodiálisis. En: Daugirdas JT, Ing TS: *Manual de diálisis*. Ed Masson-Little, Brown. Barcelona; cap 9: 143-159, 1996.
- Crespo R: Complicaciones asociadas a la hemodiálisis. En: Andreu L, Force E: *500 cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal* (2ª edición). Ed Masson. Barcelona; cap 10: 143-169, 2001.
- Dasí MJ, Rojo E: Continuidad de los cuidados de enfermería: necesidad de coordinación entre niveles. *Rev de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica*, 10: 27-33, 2000.
- Gago C, Marco B, Fernández J y cols: Variabilidad del Kt/V dependiendo del método de extracción de la muestra. *EDTNA-ERCA Journal* (ed española) XXVI, 1: 17-18; 2000.
- Hernández G, Martín-Malo A: Indicaciones de la hemodiálisis. En: Hernando L, Aljama P, Arias M, Caramelo C, Egido J (editores): *Nefrología Clínica*. Ed Médica Panamericana. Madrid; pp 635-638, 1997.
- NKF-DOQI Clinical Practice: Guidelines for Vascular Acces. National Kidney Foundation. New York, 1999.
- Martí A: Atención de enfermería durante la hemodiálisis. En: Andreu L, Force E: *500 cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal* (2ª edición). Ed Masson. Barcelona; cap 9: 123-141, 2001.
- Martín de Francisco AL, Martín-Malo A: Hemodiálisis adecuada. En: Lorenzo V, Torres A, Hernández D, Ayus JC (editores): *Manual de Nefrología Clínica, Diálisis y Trasplante Renal*. Ed Harcourt Brace. Madrid; cap 23: 461-474, 1998.
- Pérez García R: Complicaciones agudas de la hemodiálisis. En: Lorenzo V, Torres A, Hernández D, Ayus JC (editores): *Manual de Nefrología Clínica, Diálisis y Trasplante Renal*. Ed Harcourt Brace de España. Madrid; cap 24: 475-491, 1998.
- Polo JR: Accesos vasculares para hemodiálisis. En: Llach F, Valderrábano F (editores): *In-*

- suficiencia Renal Crónica. Diálisis y Trasplante*. Ed Norma. Madrid. Vol 2; cap 31: 927-942, 1997.
- Rodríguez-Benot, Martín-Malo A: Aspectos técnicos de la hemodiálisis, hemodiafiltración y hemofiltración. En: Hernando L, Aljama P, Arias M, Caramelo C, Egido J (editores): *Nefrología Clínica*. Ed Médica Panamericana. Madrid; pp 627-629, 1997.
 - Sanz Guajardo D, Botella J: Tratamiento de la insuficiencia renal crónica con hemodiálisis. En: Llach F, Valderrábano F (editores): *Insuficiencia Renal Crónica. Diálisis y Trasplante*. Ed Norma. Madrid. Vol 1; cap 29: 831-902, 1997.
 - Sequera P, Caramelo C, Vázquez, A Goicoechea M: Hepatitis B, C y VIH. En: *Nefrología Clínica, Diálisis y Trasplante renal*. Eds. V. Lorenzo Sellares y col. Ed. Harcourt Brace. Madrid; cap 36: 659-671, 1998.
 - Valderrábano F, Barril G, Cannata JB, Jofré R, Junco E, López Gómez JM, Pérez García R, Traver JA: Hemodiálisis II. En: *Normas de Actuación en Nefrología*. Capítulo 26: 54-77, 1999.
 - Van Waeleghem JP, Elseviers MM, Lindley EJ: Manejo de accesos vasculares en Europa (parte I). *EDTNA-ERCA Journal* (ed española) XXVI, 4: 29-34; 2000.