

LA HEMOFILTRACION Y LA HEMODIAFILTRACION ARTERIOVENOSA CONTINUA, UN DESAFIO PARA ENFERMERIA

La hemofiltración arterio-venosa continua (HFAVC) es una técnica de depuración extracorpórea en la cual electrolitos y moléculas de bajo y mediano peso son retirados por ultrafiltración convección (paso de sustancias a través de una membrana por diferencia de presión hidrostática). Es un procedimiento utilizado casi exclusivamente en unidades de cuidados intensivos tanto debido a las características de los pacientes a los cuales se les realiza, aquellos con insuficiencia renal aguda, cardiopatías congestivas descompensadas, o desequilibrio hidroelectrolítico de difícil manejo y por el alto consumo de tiempo y dedicación que requieren por parte de enfermería.

INTRODUCCION

María Loreto González (1)
Marta Piñeiro (1)
Mariela Vargas (1)

La hemofiltración arteriovenosa continua (HFAVC) es una forma de tratamiento de la insuficiencia renal aguda (IRA) relativamente reciente. En 1960 Scribner y Colb describen por primera vez una técnica de hemodiálisis continua para IRA. A través de los años este procedimiento se fue perfeccionando y es así como en 1977 Kramer y Colb realizan la HFAVC para pacientes con IRA críticos. En 1984 Geronemus y Schneider proponen la hemodiafiltración arteriovenosa continua (HDFAVC), combinando la HFAVC con un baño de diálisis continua.

Son procedimientos de depuración extracorpórea transitorios, con el objeto de evaluar, eliminar volumen y sustancias tóxicas en espera de una mayor estabilidad del paciente para un proceso hemodialítico convencional; donde a través de una máquina dializadora se obtiene una mayor depuración a mayor flujo sanguíneo y

menor tiempo.

Las características y complicaciones de la HFAVC y HDFAVC justifican que se realicen en un servicio de tratamiento intensivo con apoyo humano y de laboratorio las 24 horas del día.

Desde el punto de vista médico exige una efectiva integración de nefrólogos e intensivistas y a nivel de enfermería es muy absorbente, requiriéndose de una enfermera dedicada exclusivamente a un paciente por necesidades de cuidado, observación y manejo que puede durar días.

HEMOFILTRACION Y HEMODIAFILTRACION ARTERIOVENOSA

La hemofiltración arterio-venosa continua (HFAVC), es una técnica de depuración extracorpórea en la cual electrolitos y moléculas de peso bajo y mediano son retirados por ultrafiltración y convección.

arterial, comenzando a abrir el sistema desde el lado arterial al venoso y observando el paso de la sangre a través de todo el sistema. Cuando la sangre llega al extremo venoso, se procede a conectarlo al paciente. Se instala infusión de heparina en conexión pre-filtro con una llave de 3 pasos para medir presión arterial y protamina post-filtro según indicación médica. Finalmente se conecta el recolector al filtro abriendo para la salida del ultrafiltrado, observando: coloración, velocidad de salida y cantidad.

El recolector se debe instalar en el extremo venoso del filtro cuando se trata de hemofiltración. En caso de hemodiafiltración, éste debe colocarse en el extremo arterial del filtro, puesto que, en el extremo venoso se instalará la solución de diálisis indicada, con el fin de lograr un mayor contacto de éste con la sangre del paciente al pasar en contracorriente. Si el paciente requiere de reposición de volumen, la solución indicada por el médico, se instala por bomba de infusión continua en el lado arterial, pre-filtro, de modo de tener una mayor hemodilución y aumentar la vida media del filtro.

Fundamental es el registro horario de frecuencia cardíaca, presión arterial, temperatura, frecuencia respiratoria, si tiene monitoreo de arteria pulmonar (swan-ganz) registrar estado hemodinámico, balance hídrico haciendo hincapie

en la tasa de ultrafiltrado horario y reposición.

Los exámenes de rutina son: nitrógeno ureico, creatinina, electrolitos plasmáticos, glicemia, hematocrito, gases arteriales y lactato, más tiempo parcial de tromboplastina activada (TTPK) sistémico (del paciente), y del sistema (del filtro).

Las complicaciones más frecuentes tienen relación con un ultrafiltrado (UF) inadecuado que puede ser deficiente o excesivo, la enfermera revisa y evalúa el funcionamiento completo del sistema y la hemodinámica del paciente la que también puede influir, como lo vimos anteriormente.

Si el UF es deficiente (< 300 cc/l):

- Evaluar hemodinamia del paciente, si existe hipotensión o alguna otra alteración se refiere al médico para corrección farmacológica.

- Revisar funcionamiento del sistema tratando de pesquisar; acodamientos de las líneas, incorrecta posición del filtro (ubicada al mismo nivel del corazón y horizontal), problemas con los accesos vasculares, posición defectuosa del recolector de UF que se haya subido de su nivel y esté ejerciendo mayor presión de salida, observación y evaluación de la coagulación del sistema a través de toma de TTPK del paciente y del sistema heparinizado.

Si éste deficit persiste se realiza lavado del sistema para asegurarse de mantener buena permeabilidad de los capilares del filtro.

Otras actividades a realizar para mejorar el UF son: bajar aún más el nivel del recolector del UF para facilitar la salida a éste y en último caso reemplazar la bolsa por un frasco para agregarle sistema de aspiración continua. Pero si persiste a pesar de todo lo realizado, se debe pensar en reemplazar el filtro por otro, manteniendo los accesos vasculares.

Si UF es excesivo se eleva 10 a 20 cms el recolector de UF para disminuir la presión hidrostática y por ende el UF. También se puede usar una llave de Hickman en el tubo recolector de UF que permite pinzar suavemente hasta lograr un adecuado volumen de salida.

Problemas de coagulación: es más frecuente que ocurra una coagulación del sistema a problemas hemorrágicos del paciente. Generalmente se debe a heparinización insuficiente del circuito o bien aumento de la viscosidad sanguínea por hemoconcentración, es de importancia ya que la tasa de UF esta directamente relacionada con la permeabilidad de la membrana.

Se mantiene una anticoagulación regional continua mediante infusión de heparina pre-filtro que es neutralizada por la

protamina post filtro, con ello se evita la heparinización del paciente. Se debe tomar TTPK sistémico (del paciente) y del sistema (filtro) periódicamente de manera de mantener TTPK en 60-100".

Es recomendable realizar lavado periódico del filtro para asegurar su permeabilidad, lo realiza la enfermera, se hace con técnica estéril y consiste en pasar SF con heparina (5000 u. de heparina c/1000 cc SF) a presión a través de las líneas y del filtro para retirar pequeños coágulos o material fibroso que se acumula en las membranas y las ocluye.

Es aconsejable que si el paciente está con reposición de volumen éste debe pasarse por conexión pre-filtro para disminuir viscosidad de la sangre y permitir mejor permeabilidad.

Una de las complicaciones menos frecuentes es la ruptura del filtro, sin embargo puede ser la más grave ya que es probable que ocurra una hemorragia importante del paciente o infección a través de esta puerta de entrada, es imprescindible, portanto, una estricta vigilancia de enfermería en la pesquiza oportuna. Se produce por aumento de presión del compartimento sanguíneo del filtro sobre 500 mm Hg que puede deberse a acodamiento, compresión o diámetro interno inadecuado de cateteres de retorno venoso. Se reconoce rápidamente por cambio de coloración a rosado y luego a rojo de las membranas del filtro y salida de contenido hemático a través del recolector de UF. Si esto sucede se cierran rápidamente los accesos vasculares y se realiza el cambio del filtro.

BIBLIOGRAFIA:

- Susan M. Dirkes., RN BSN
CAVH Clinican. University of
Michigan Hospitals Ann arbor.
Michigan. «Para los pacientes
críticos la diferencia esta en la
HFVC», Nursing
Agosto-Sept.,
pag. 29 a 33

- Rosselot Eduardo
«Complicaciones en el cuidado
del paciente crítico»
cap. 10.
Editorial Mediterraneo,
año 1991,
pag. 134 á 141.

- Castro José y Hernandes Glenn
«Sepsis» cap. 31' Editorial
Mediterraneo, año 1993,
pag. 358 a 377.

- González L., Piñero M., Vargas
M. Normas de Atención de
Enfermería en HFAVC
y HDFAVC
Intensivo Quirúrgico
Hospital Clínico
Universidad Católica.

Mayor Información
Mariela Vargas
Servicio Quirúrgico Intensivo
Hospital Clínico
Universidad Católica de Chile

Suscríbese a su Revista
Horizonte de Enfermería,
llene el formulario, autorice cobro
por tarjeta de crédito.

Haga crecer su profesión,
ayude a otros con sus conocimientos,
comparta con su Revista.

arterial, comenzando a abrir el sistema desde el lado arterial al venoso y observando el paso de la sangre a través de todo el sistema. Cuando la sangre llega al extremo venoso, se procede a conectarlo al paciente. Se instala infusión de heparina en conexión pre-filtro con una llave de 3 pasos para medir presión arterial y protamina post-filtro según indicación médica. Finalmente se conecta el recolector al filtro abriendo para la salida del ultrafiltrado, observando: coloración, velocidad de salida y cantidad.

El recolector se debe instalar en el extremo venoso del filtro cuando se trata de hemofiltración. En caso de hemodiafiltración, éste debe colocarse en el extremo arterial del filtro, puesto que, en el extremo venoso se instalará la solución de diálisis indicada, con el fin de lograr un mayor contacto de éste con la sangre del paciente al pasar en contracorriente. Si el paciente requiere de reposición de volumen, la solución indicada por el médico, se instala por bomba de infusión continua en el lado arterial, pre-filtro, de modo de tener una mayor hemodilución y aumentar la vida media del filtro.

Fundamental es el registro horario de frecuencia cardiaca, presión arterial, temperatura, frecuencia respiratoria, si tiene monitoreo de arteria pulmonar (swan-ganz) registrar estado hemodinámico, balance hídrico haciendo hincapie

en la tasa de ultrafiltrado horario y reposición.

Los exámenes de rutina son: nitrógeno ureico, creatinina, electrolitos plasmáticos, glicemia, hematocrito, gases arteriales y lactato, más tiempo parcial de tromboplastina activada (TTPK) sistémico (del paciente), y del sistema (del filtro).

Las complicaciones más frecuentes tienen relación con un ultrafiltrado (UF) inadecuado que puede ser deficiente o excesivo, la enfermera revisa y evalúa el funcionamiento completo del sistema y la hemodinamia del paciente la que también puede influir, como lo vimos anteriormente.

Si el UF es deficiente (< 300 cc/l):

- Evaluar hemodinamia del paciente, si existe hipotensión o alguna otra alteración se refiere al médico para corrección farmacológica.

- Revisar funcionamiento del sistema tratando de pesquisar; acodamientos de las líneas, incorrecta posición del filtro (ubicada al mismo nivel del corazón y horizontal), problemas con los accesos vasculares, posición defectuosa del recolector de UF que se haya subido de su nivel y esté ejerciendo mayor presión de salida, observación y evaluación de la coagulación del sistema a través de toma de TTPK del paciente y del sistema heparinizado.

Si éste déficit persiste se realiza lavado del sistema para asegurarse de mantener buena permeabilidad de los capilares del filtro.

Otras actividades a realizar para mejorar el UF son: bajar aún más el nivel del recolector del UF para facilitar la salida a éste y en último caso reemplazar la bolsa por un frasco para agregarle sistema de aspiración continua. Pero si persiste a pesar de todo lo realizado, se debe pensar en reemplazar el filtro por otro, manteniendo los accesos vasculares.

Si UF es excesivo se eleva 10 a 20 cms el recolector de UF para disminuir la presión hidrostática y por ende el UF. También se puede usar una llave de Hickman en el tubo recolector de UF que permite pinzar suavemente hasta lograr un adecuado volumen de salida.

Problemas de coagulación: es más frecuente que ocurra una coagulación del sistema a problemas hemorrágicos del paciente. Generalmente se debe a heparinización insuficiente del circuito o bien aumento de la viscosidad sanguínea por hemoconcentración, es de importancia ya que la tasa de UF está directamente relacionada con la permeabilidad de la membrana.

Se mantiene una anticoagulación regional continua mediante infusión de heparina pre-filtro que es neutralizada por la

protamina post filtro, con ello se evita la heparinización del paciente. Se debe tomar TTPK sistémico (del paciente) y del sistema (filtro) periódicamente de manera de mantener TTPK en 60-100".

Es recomendable realizar lavado periódico del filtro para asegurar su permeabilidad, lo realiza la enfermera, se hace con técnica estéril y consiste en pasar SF con heparina (5000 u, de heparina c/1000 cc SF) a presión a través de las líneas y del filtro para retirar pequeños coágulos o material fibroso que se acumula en las membranas y las ocluye.

Es aconsejable que si el paciente está con reposición de volumen éste debe pasarse por conexión pre-filtro para disminuir viscosidad de la sangre y permitir mejor permeabilidad.

Una de las complicaciones menos frecuentes es la ruptura del filtro, sin embargo puede ser la más grave ya que es probable que ocurra una hemorragia importante del paciente o infección a través de esta puerta de entrada, es imprescindible, por tanto, una estricta vigilancia de enfermería en la pesquiza oportuna. Se produce por aumento de presión del compartimento sanguíneo del filtro sobre 500 mm Hg que puede deberse a acodamiento, compresión o diámetro interno inadecuado de cateteres de retorno venoso. Se reconoce rápidamente por cambio de coloración a rosado y luego a rojo de las membranas del filtro y salida de contenido hemático a través del recolector de UF. Si esto sucede se cierran rápidamente los accesos vasculares y se realiza el cambio del filtro.

BIBLIOGRAFIA:

- Susan M. Dirkes.. RN BSN CAVH Clinician. University of Michigan Hospitals Ann arbor. Michigan. «Para los pacientes críticos la diferencia esta en la HFVC». Nursing Agosto-Sept., pag. 29 a 33
- Rosselot Eduardo «Complicaciones en el cuidado del paciente crítico» cap. 10. Editorial Mediterraneo, año 1991, pag. 134 á 141.
- Castro José y Hernandes Glenn «Sepsis» cap. 31' Editorial Mediterraneo, año 1993, pag. 358 a 377.
- González L., Piñero M., Vargas M. Normas de Atención de Enfermería en HFAVC y HDFAVC Intensivo Quirúrgico Hospital Clínico Universidad Católica.

Mayor Información
Mariela Vargas
Servicio Quirúrgico Intensivo
Hospital Clínico
Universidad Católica de Chile

Suscríbese a su Revista
Horizonte de Enfermería,
llene el formulario, autorice cobro
por tarjeta de crédito.

Haga crecer su profesión,
ayude a otros con sus conocimientos,
comparta con su Revista.