

CUIDADOS DE ENFERMERÍA AL PACIENTE PEDIÁTRICO SOMETIDO A ECMO CON HEMOFILTRACIÓN

MARGARITA MARTÍNEZ TORREJÓN
GABRIEL GARCÍA DEL CAMPO
H.U. 12 OCTUBRE, MADRID



JUSTIFICACIÓN

La sobrecarga intravascular de volumen y la disminución aguda de la función renal, suelen hacer necesario el uso de técnicas de depuración extrarrenal, cuando el tto médico no funciona.

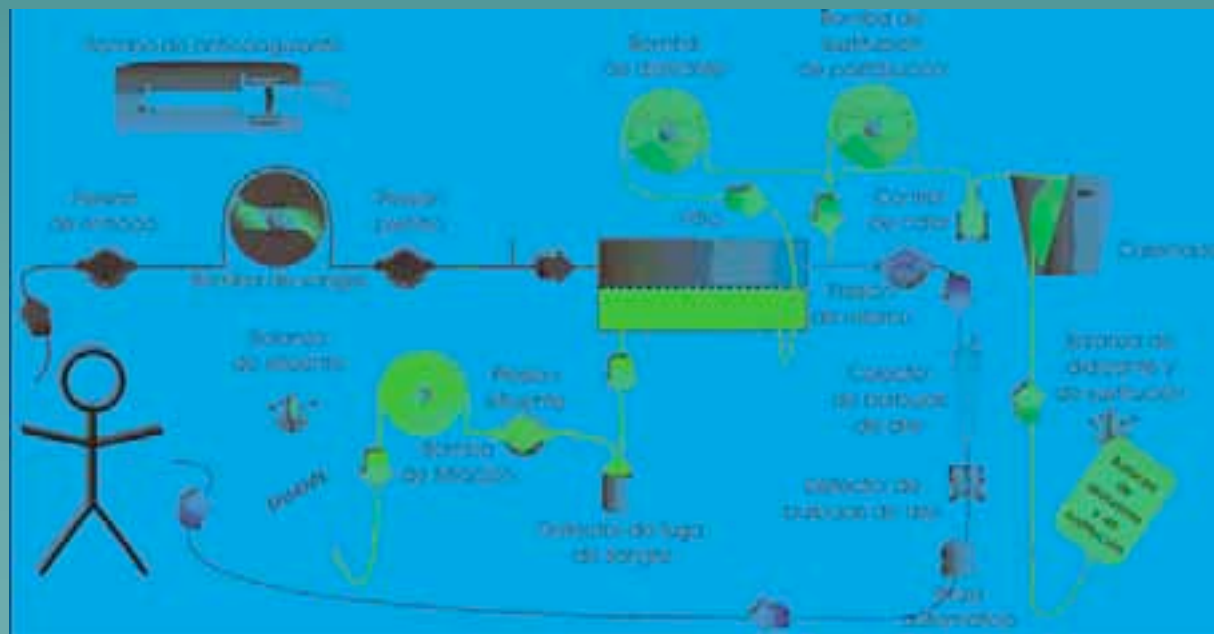
en ECMO: hemofiltración y hemodiafiltración.

ECMO

Oxigenación por membrana extracorpórea. Permite suplir la función cardiopulmonar ante un fracaso potencialmente reversible, permitiendo recuperación de los órganos afectados.

HEMOFILTRACIÓN

Eliminación de agua, plasma y pequeños solutos por convección y ultrafiltración. La sangre pasa a través de un hemofiltro instalado en el circuito de ECMO.



HEMODIAFILTRACIÓN CONTÍNUA VENOVENOSA

- ◆ Se administran solución de sustitución y dializado.
- ◆ Todas las bombas están en funcionamiento.
- ◆ La sangre pasa por un filtro altamente permeable y se reinfunde al paciente.
- ◆ La bomba de postdilución se utiliza para administrar el líquido de sustitución y la bomba de predilución suministra el dializante al dializador.
- ◆ El filtrado se recoge en la bolsa vacía de la balanza de filtrado.



INDICACIONES HEMOFILTRACIÓN

- ◆ Sobrecarga de volumen resistente a diuréticos.
- ◆ Fallo renal inferior a 1cc/kg/h durante 24 horas.
- ◆ Trastornos ácido-base y electrolíticos.
- ◆ Aclaración de mediadores inflamatorios.
- ◆ Preparación para salir de ECMO.

PREPARACIÓN DEL MONITOR AQUARIUS

- ◆ Set de líneas Aqualine S (pediátricas).
- ◆ Bolsa de 1 litro de solución salina heparinizada.
- ◆ Llave de 3 pasos o bolsa de solución salina con 2 conectores.

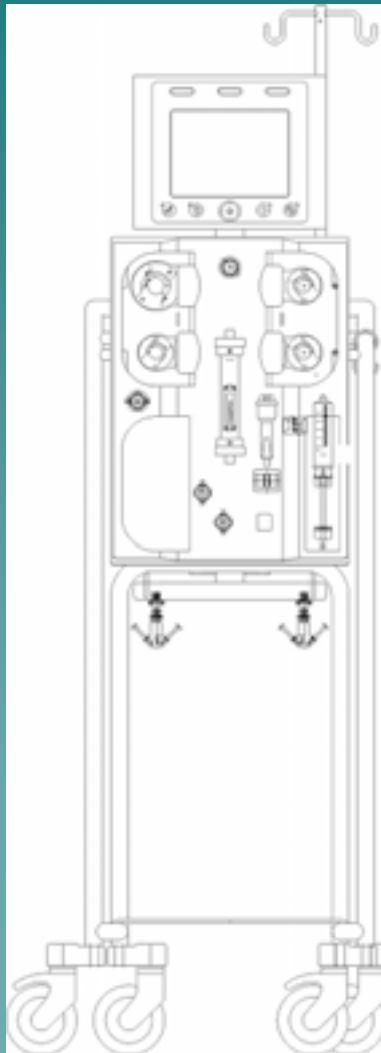


PREPARACIÓN DEL MONITOR AQUARIUS

- ◆ Jeringa de solución heparinizada (30 o 50 ml).
- ◆ Bolsas de líquido de reposición o dializante.
- ◆ Bolsa de recogida de filtrado.
- ◆ Filtro (minifiltro, aquamax HF03 o Aquamax HF07).



MONITOR AQUARIUS



- ◆ Monitor automático de balance de fluidos. Permite controlar distintos ttos extracorpóreos renales.
- ◆ 3 circuitos:
 - Extracorpóreo (sangre).
 - Líquido de sustitución.
 - Líquido de filtrado.
- ◆ Filtro.
- ◆ Balanzas.
- ◆ Anticoagulante.
- ◆ Bombas:

Bomba sangre

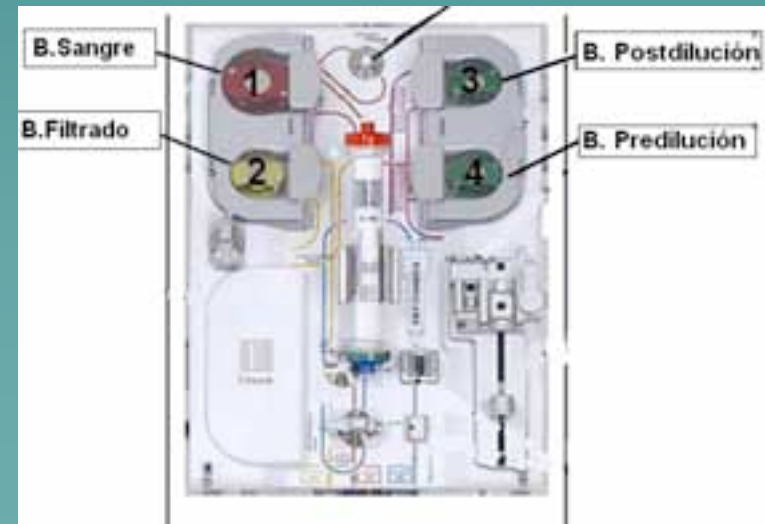
Bomba de
postdilución

Bomba de
filtrado

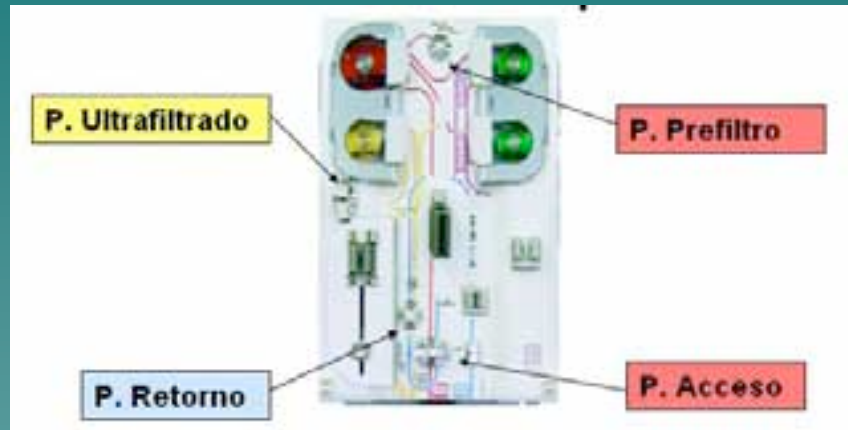
Bomba
predilución

MONTAJE Y PURGADO

- ◆ Encender Aquarius, test inicial.
- ◆ Seleccionar terapia y paciente.
- ◆ Montar las 4 bombas.



MONTAJE Y PURGADO



- ◆ Montar los 4 sensores de presión.
- ◆ Montar las 3 cámaras
 - Cámara de fuga de sangre.
 - Cámara atrapaburbujas.
 - Cámara desgasificadora.



MONTAJE Y PURGADO

- ◆ Insertar el serpentín del calentador.
- ◆ Montar el filtro.
- ◆ Colocar las bolsas de reposición y ultrafiltrado en la balanza.

MONTAJE Y PURGADO

- ◆ Conectar la línea azul a la bolsa del suero salino con heparina, usando el doble pincho, conectar la línea roja a la bolsa vacía con pinza roja.
- ◆ Pasar al menú de colocación de la jeringa de heparina.
- ◆ Iniciar el purgado después de comprobar que todos los clamps están abiertos.



MONTAJE Y PURGADO

- ◆ Hacer el test pinza.
- ◆ Dejar el monitor recirculando antes de conectar al paciente.
- ◆ Programar la terapia y conectar al paciente.



CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA EL PACIENTE PEDIÁTRICO.

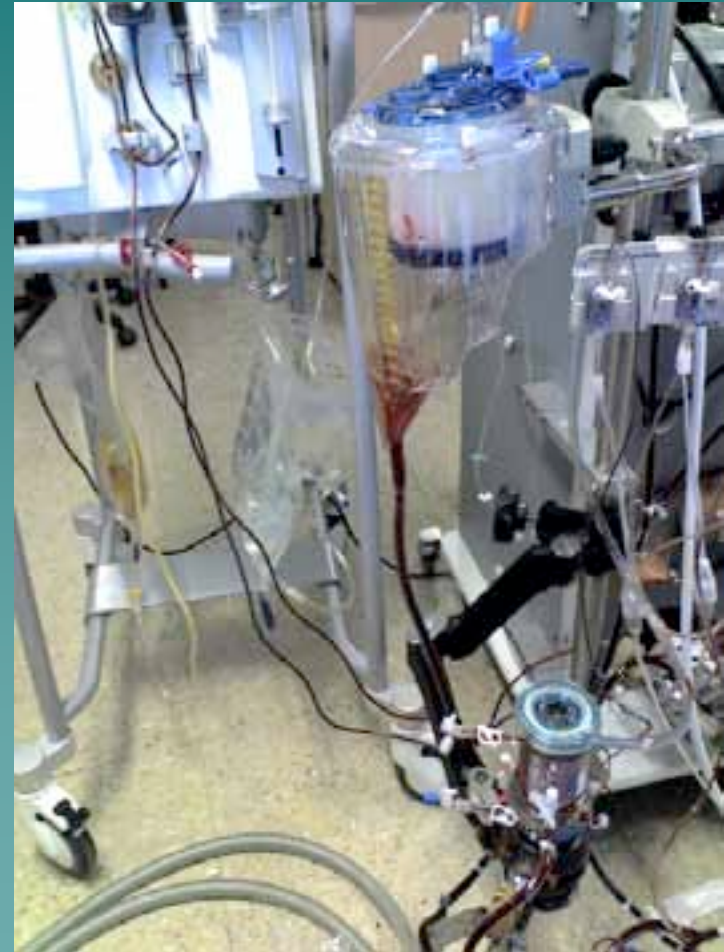
- ◆ El volumen de sangre extracorpóreo no + 8-10% del vol. Sanguíneo. (7-10ml/kg).
- ◆ Niños < 5kg: se debe purgar con sangre/plasma o albúmina.

CONEXIÓN DEL HEMOFILTRO A ECMO

En nuestra unidad se conecta después del oxigenador, a través de dos llaves de tres pasos.

Gracias a esto fácil hemofiltración y hemodiafiltración porque no existe problema de calibre en el catéter.

Aunque aumenta el riesgo de desconexiones y formación de coágulos.



COMPLICACIONES DURANTE LA HEMOFILTRACIÓN

- ◆ Disminución del ultrafiltrado.
- ◆ Coágulos en el hemofiltro.
- ◆ Exanguinación.
- ◆ Hipotensión.
- ◆ Embolismo gaseoso.
- ◆ Alteración de fluidos y electrolitos.
- ◆ Sepsis.
- ◆ Anemia.

ACTIVIDADES DE ENFERMERÍA RELACIONADOS CON EL HEMOFILTRO CONECTADO A ECMO.

- ◆ MONITORIZACIÓN GENERAL.
- ◆ COLOCACIÓN DEL LÍQUIDO DE REPOSICIÓN: pre o post filtro.
Más usado prefiltro por disminuir la viscosidad de la sangre y aumentar la vida media del filtro.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA

- ◆ Asepsia y antisepsia.
- ◆ Control y registro del ultrafiltrado.
- ◆ Balance hídrico por turno.
- ◆ Control de ACT y manejo de heparina.
- ◆ Control de complicaciones o problemas relacionados con el aparataje.
- ◆ Líneas visibles.
- ◆ Control drogas.
- ◆ Control analítico.
- ◆ Evaluación continua de la hemodinamia del paciente.
- ◆ Observar pérdidas de sangre.
- ◆ Observar presencia de aire en el circuito del hemofiltro.

CONTROL DE ALARMAS QUE SUSPENDEN LA BOMBA DE SANGRE

PRESIÓN DE ENTRADA BAJA

- ◆ Comprobar permeabilidad de la rama arterial del catéter.
- ◆ Comprobar que no haya nada pinzado.
- ◆ Comprobar TA del paciente.
- ◆ SIEMPRE VER VALORES REFLEJADOS EN LA MÁQUINA.
- ◆ REINICIAR BOMBA DE SANGRE UNA VEZ SOLUCIONADO EL PROBLEMA.



PRESIÓN DE ENTRADA ALTA

Esta alarma no es frecuente, ya que va relacionada con la disminución de la luz del catéter de entrada, y en el circuito de ECMO, no existe este problema.

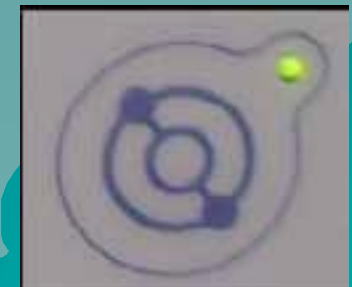
PRESIÓN DE RETORNO BAJA

- ◆ Comprobar que esté bien colocado el sensor de presión de retorno.

PRESIÓN DE RETORNO ALTA

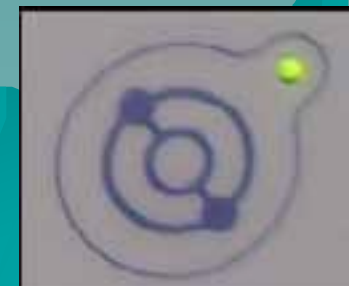
- ◆ Comprobar que no este pinzado.
- ◆ Comprobar que no haya coágulos en la cámara atrapaburbujas.

Reiniciar la bomba de sangre una vez solucionado el problema.



PRESIÓN PREFILTRO BAJA

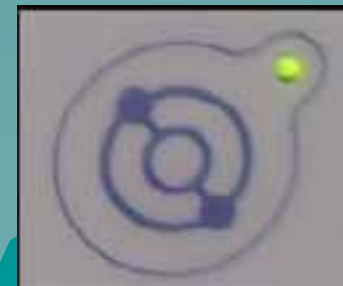
- ◆ Comprobar que el sensor de presión prefiltro esté bien puesto.
- ◆ Comprobar el sensor de retorno.
- ◆ Si se baja la velocidad de la bomba de sangre rápido puede dar presiones prefiltro bajas que se ajustarán, parando y reiniciando la bomba de sangre.
- ◆ Para aumentar esta presión, subir el flujo de sangre o añadir reposición prefiltro.



PRESIÓN PREFILTRO ALTA

- ◆ Filtro empezando a coagularse.
- ◆ Disminuir el flujo de sangre.

Reiniciar bomba de sangre si se soluciona, si no, intentar retornar la sangre al paciente, finalizar terapia, y purgar nuevo filtro.



AIRE EN SANGRE

- ◆ Burbuja en el circuito de sangre.
- ◆ Problemas en la reposición.
- ◆ Conectar jeringa 20cc a pinza azul, aspirar aire abriendo el clamp de seguridad.



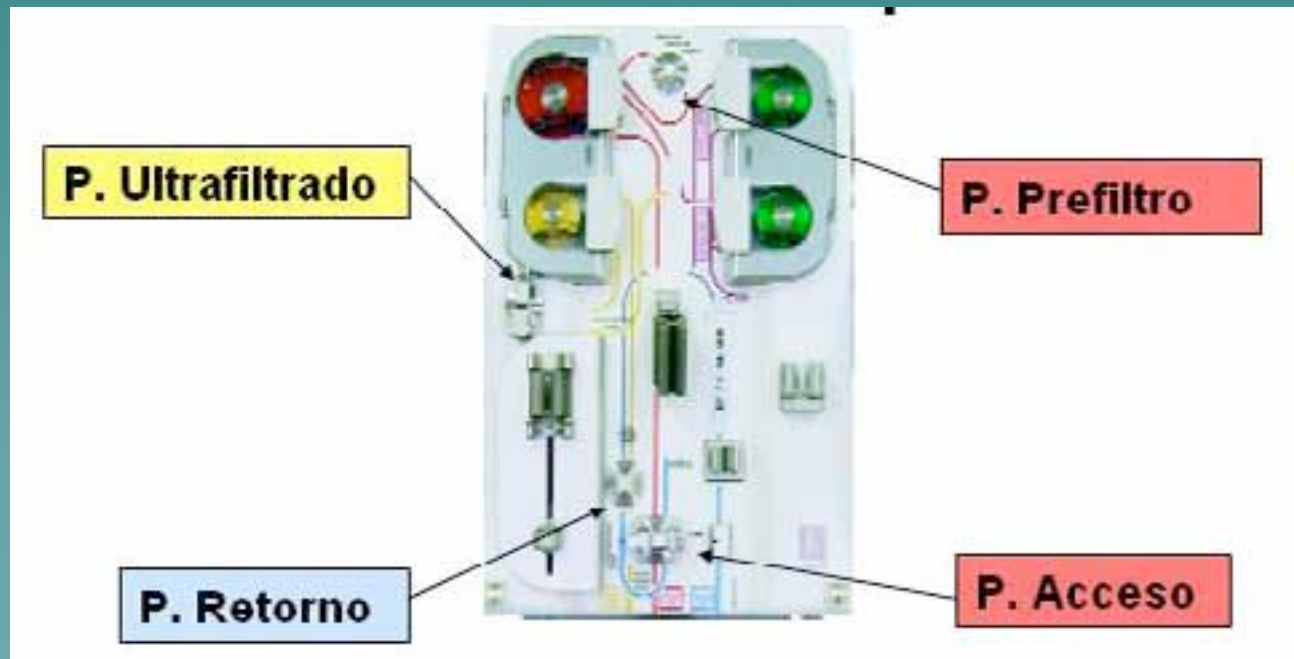
FALTA CÁMARA DE FLUIDO

- ◆ Cámara no bien insertada.
- ◆ Tapa de cámara desgasificadora no está haciendo contacto con la cámara.



CHEQUEAR CÚPULAS

- ◆ Sensores de presión mal conectados.



MATERIAL Y METODOS

- ◆ Estudio retrospectivo observacional.
- ◆ Muestra n=39 sometidos a ECMO.
- ◆ 95% uso HEMOFILTRO.
- ◆ A partir de 2007 uso de hemofiltro Aquarius.
- ◆ En todos los casos el uso fue por disminución de función renal, sobrecarga de volumen o necesidad de lavar mediadores de la inflamación.

REFLEXIÓN FINAL

MUCHAS
GRACIAS