

Obtención y monitorización durante 10 años de agua y líquido de diálisis (L.D.) Ultra puro

Pedro Enrique Sobrino Pérez, María Nieves Romero Sánchez, María Victoria Miranda Camarero

Hospital Universitario de La Princesa. Madrid

Introducción:

El agua tratada correctamente para hemodiálisis es condición indispensable para garantizar la idoneidad microbiológica, de endotoxinas y química en el L.D. El diseño, monitorización, recogida de muestras, etc del tratamiento de agua y monitores son el garante para conseguirla y mantenerla.

Objetivo:

Monitorizar la obtención y mantenimiento durante 10 años de un estándar de calidad ultrapura en el agua para preparación del L.D. y garantizar la misma calidad en éste, según directrices de la Guía de Gestión de Calidad del L.D. de la SEN.

Material y método

Pretratamiento diseñado y modificado según características del agua a tratar y cambios detectados:

- Prefiltración.
- Filtros de arena.
- Retención de hierro.
- Descalcificador.
- Declorador.
- Microfiltración previa a ósmosis inversa (O.I.)

Tratamiento de agua:

- Doble etapa O.I.
- Construido en acero de alta calidad (316L).
- Distribución con anillo primario del mismo material, soldado en atmósfera carente de oxígeno; ani-

llos secundarios que parten del principal (uno por puesto), circulación permanente del agua hasta el monitor.

- Ausencia de fondos de saco y elementos favorecedores de la proliferación de biofilm o contaminaciones.
- Desinfección térmica preventiva de anillos de distribución (semanalmente, 2 horas, 85°C–90°C)
- Monitorización de todo el sistema.

Implementar protocolos de monitorización en las diferentes fases:

- Conductividad
- Índice de Densidad de Suciedad
- Hierro
- Cloro y cloraminas
- Dureza
- Temperatura
- pH
- Control del agua a tratar (RD140/2003; RD865/2003)

Controles microbiológicos y endotoxinas del agua y L.D. mensuales. Se recogen 16 ± 5 muestras, en 1 o 2 días consecutivos (3 de agua, resto L.D.) evitando contaminación por manipulación.

Seguimiento de instrucciones de inspección y mantenimiento del tratamiento de agua y monitores de hemodiálisis.

Semestralmente análisis químico.

Periodo comprendido entre enero 2003 hasta marzo 2012.

Muestras:

1353 para análisis microbiológico.
1263 para determinación de endotoxinas.
(Agua, L.D. ultra filtrado (U.F.) y L.D. no U.F.)

Resultados:

Análisis Microbiológico:

Agua: 346 de calidad ultrapura. 18 crecieron en medio de enriquecimiento (<1 UFC/ml). 13 de calidad standard (<100 UFC/ml). 1 contaminada (>100 UFC/ml.)

L.D. sin U.F.: 124 de calidad ultrapura. 7 crecieron en medio de enriquecimiento. 6 de calidad Estándar y 4 contaminadas.

L.D. con U.F.: 774 de calidad ultrapura. 44 crecieron en medio de enriquecimiento. 14 de calidad estándar. 2 Contaminadas

Los resultados de calidad estándar o contaminación pensamos que pueden tratarse de contaminación por manipulación, ya que al repetirlos dieron negativos, salvo en el caso de un monitor sin U.F.

Análisis Endotoxinas:

Agua: 305 muestras fueron de calidad ultrapura (<0.03 UE/ml). 3 dieron un valor entre 0.03 y 0.06 UE/ml (valor más próximo a ultrapuro que a standard). 1 fueron de calidad standard (<0.25 UE/ml).

L.D. sin U.F.: 134 muestras de calidad ultrapura. 3 entre 0.03 y 0.06. 1 de calidad Standard

L.D. con U.F.: 799 muestras de calidad ultrapura, 11 entre 0,03 y 0,06. 9 de calidad Standard.

En el caso de endotoxinas no ha salido ninguna muestra con niveles considerados de contaminación.

Químico: Aluminio < 0,002 mg/l, para valores en agua corriente de hasta 0.2 mg/l (no reflejamos el resto de elementos por su extensión)

Conclusiones:

La obtención permanente de agua y L.D. de calidad ultrapura necesita:

- Diseño adecuado del sistema, implementado elementos y monitorizaciones al detectarse cambios en las características del agua a tratar que lo requieran.
- Monitorización de todos los aspectos del sistema: agua a tratar, elementos del equipo, agua tratada y L.D.
- Realizar los muestreos evitando la contaminación por manipulación.