

Equipo para la desinfección de planta de tratamiento de agua para hemodiálisis.

Dr. Arturo Inda Mariño (1), Dr. Carlos Julio de la Paz Granados (1), Lic. Onelia Odalys Pérez Fadruga (2).

RESUMEN

La desinfección de las plantas de tratamiento de agua para hemodiálisis garantiza que las mismas se encuentren en estado óptimo para su uso en el tratamiento de los pacientes afectos de una insuficiencia renal crónica terminal que son sometidos a hemodiálisis o a aquellos que de una forma temporal lo necesitan también. En 1992 comenzó a prestar servicio la unidad de Hemodiálisis del Hospital General Provincial Docente de Morón. Previo a su funcionamiento se hizo un estudio de agua que serviría de abastecimiento a dicha planta, lo que arrojó crecimiento bacteriano, sobre todo de pseudomonas de $+100\ 000\ \text{col/mm}^3$ que hacían inoperante dicha unidad. Por tal motivo se creó un equipo que sirvió para la desinfección de la planta. El mismo está compuesto por un tanque de 200 litros (que se llena con formol al 5%), una motobomba K-5I3 serie BC-20 de 60 Hz, 110 V, de procedencia brasileña, así como codos, llaves de paso y tubos de 3/8" (1,5 m) que nos permiten unir el sistema a la fuente de abastecimiento de agua que se utiliza para alimentar la planta. Las formolizaciones se hacen cada 21 días. Los resultados obtenidos durante estos cinco años han sido altamente satisfactorios, ya que sólo se reportaron 2 fallecidos (5,5%) por sepsis (de 36 total), 12 infecciones hematógenas, 121 reacciones pirógenas en 8900 hemodiálisis realizadas con el consiguiente beneficio social y económico a los pacientes y gastos por concepto de tratamiento con antibióticos entre otros.

Palabras claves: HEMODIÁLISIS, FORMOLIZACIONES, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA

1. Especialista de Primer Grado en Nefrología.
2. Licenciada en Enfermería.

INTRODUCCION

La contaminación del agua utilizada para hemodiálisis es una de las principales causas de infección en los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento (1). Las consecuencias que traen estas infecciones para estos enfermos son terribles, ya que en la mayoría de las ocasiones terminan con la muerte del enfermo, tras una larga agonía con el consiguiente costo social y económico (1,2).

En Cuba, la primera causa de muerte en los planes de diálisis periódicas la constituye las infecciones. El deficiente mantenimiento a las plantas de tratamiento de agua, así como la falta de equipamiento para realizarlo contribuyen a esto. Los principales gérmenes que infectan estos equipos son las pseudomonas y la Escherichia coli, que se adquieren en muchas oportunidades por contaminación del agua del manto freático (3).

En el año 1992 comenzó a prestar servicio la unidad de hemodiálisis del hospital de Morón; previo a su puesta en función se hizo un estudio bacteriológico de las fuentes de abasto de agua para la planta de tratamiento, dando por resultado el hallazgo de importantes cantidades de colonias de pseudomonas, situación que nos obligó a pensar y crear una solución para este problema. De todo esto nació un equipo para la formolización de dicha planta. Los resultados obtenidos son la experiencia de estos cinco años.

DESCRIPCION DEL EQUIPO Y OPERACION DEL MISMO

COMPONENTES	COSTO (\$)
Tanque plástico de 200 L	55,00
Tubería de hierro galvanizado de 3/8" (1,5 m)	2,00
Universales (2 unidades)	1,50
Codos (2 unidades)	1,80
Llave de paso (2 unidades)	6,90
Tee (1 unidad)	1,30
Motobomba eléctrica (1 unidad)	67,00
TOTAL	135,00

El tanque de agua, por medio de tuberías y los elementos antes descritos, se acopla a la entrada de agua de la planta de tratamiento de agua; la motobomba se acopla también a dicha tubería y sirve para impulsar el agua que está contenida en el tanque de 200 litros. Dicha agua tiene una concentración de formol entre un 5% y un 10%; cuando se termina de formolizar el sistema, que incluye todos los cilindros (filtro de arena, filtro de carbón activo y suavizadores) así como las tuberías de plástico a los riñones artificiales, las mismas se dejan alrededor de 12 horas y se hace con una periodicidad mensual.

Una vez que concluya el tiempo de formolización, se lavan los cilindros con 2 metros cúbicos de agua; a partir de ahí se hacen las pruebas con formolina para detectar restos de formol: 20 cc con 5-7 gotas de reactivo. Si es positiva la formación de grumos se mantiene el lavado tomando muestras periódicamente hasta sea negativa.

DISCUSION Y RESULTADOS

Para evaluar la utilidad del equipo decidimos esperar un tiempo razonable de cinco años; al cabo de los mismos arribamos a los siguientes resultados:

Total de hemodiálisis realizadas	8900
Reacciones pirógenas	121
Total de pacientes infectados	12
Estadía promedio	14,5 días
Fallecidos	37
Fallecidos por infección sistémica por posible contaminación	2

Las reacciones pirógenas son una complicación frecuentemente encontrada en pacientes sometidos a hemodiálisis, reportándose en estudios recientes de una por cada 27 hemodiálisis (1). Sus causas son diferentes, como son:

1. Las contaminaciones bacterianas y de endotoxinas del agua de hemodiálisis.
2. Uso de bicarbonato.
3. Uso de dializadores de alta eficiencia.
4. Reuso de dializadores.
5. Limpieza manual de dializadores.
6. Pérdida de la integridad de la membrana de diálisis.
7. Inadecuado uso del formaldehído en los dializadores.

En nuestro estudio sólo encontramos 121 reacciones pirógenas de un total de 8900 hemodiálisis realizadas en este período, lo que hacen un promedio de 1 reacción pirógena por cada 73,5 hemodiálisis.

Del total de hemodiálisis realizadas (8900), sólo hemos obtenido 12 casos infectados, o sea, un caso cada 741 hemodiálisis. El promedio del servicio es de 144 hemodiálisis al mes,

teniendo de promedio un ingreso por sepsis sistémica cada 5 meses y medio aproximadamente. Vale destacar que en los controles periódicos que se le hacen al agua mensualmente sólo en dos oportunidades se han detectado gérmenes patógenos: en una oportunidad pseudomonas y en otra Escherichia coli. En ambas oportunidades se detuvieron las hemodiálisis y se llevó a cabo la desinfección del equipo.

Teniendo en cuenta estos resultados y consultando estadísticas de otros servicios donde la infección sistémica está entre las primeras causas de muerte en los servicios de hemodiálisis (2-6), consideramos que este equipo sencillo y de fácil construcción puede generalizarse a otras unidades, con el consiguiente beneficio desde el punto de vista social y económico para los enfermos y servicios de salud en general.

CONCLUSIONES

1. El equipo de formolización de la planta de tratamiento de agua disminuyó las reacciones pirógenas en los pacientes sometidos a hemodiálisis.
2. Las infecciones sistémicas no constituyen una causa importante de muerte en nuestros pacientes de hemodiálisis.
3. La utilización del equipo de desinfección de la planta de tratamiento de agua ha mejorado la calidad de vida de los pacientes sometidos a hemodiálisis al disminuir de manera notable los ingresos de estos enfermos por complicaciones infecciosas y secuelas.

RECOMENDACIONES

Generalizar el uso de equipos de formolizaciones de la planta de tratamiento de agua a otros servicios de hemodiálisis del resto del país por los resultados obtenidos en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nuhad I. Water treatment for hemodialysis. Am J Nephrol 1996;16:60-72.
2. Hernández M. Mortalidad en un programa de diálisis crónica. Experiencia de cinco años. [Tesis]. Camagüey: Facultad de Ciencias Médicas; 1984.
3. Herrera N. Septicemia en hemodiálisis. Trabajo presentado en el 8º Congreso Latinoamericano de Trasplante de Organos y Tejidos; 1995 Abr 24-28; La Habana, Cuba; 1995.
4. Schwedt E. Diez años de hemodiálisis en Uruguay. Condiciones de ingreso, características del tratamiento y resultados. Nefrol Esp 1993;XIII Suppl 4:20-30.
5. Herrera R. Balance nacional programa de atención al enfermo con insuficiencia renal crónica. Expo Cuba; May 17; La Habana, Cuba; 1996.
6. Pérez R. Tratamiento sustitutivo de la función renal en diabéticos. Nefrol Esp 1996;XVI Suppl 3:52-7.