

# Estudio del uso del citrato para el sellado de catéteres en hemodiálisis

Montserrat Fincias Pérez - M<sup>a</sup> Jesús Rollán de la Sota - Mar Marcos Álamo - Ana Gandía Fernández

Servicio Nefrología. Hospital Universitario Valladolid

## Sra. Directora:

Debido al aumento de edad de los pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a hemodiálisis (HD) y a la asociación de esta mayor edad con otras patologías que deterioran el árbol vascular, en los últimos años se ha observado un incremento progresivo en la utilización de catéteres temporales o permanentes como acceso vascular para HD. Como profesionales de enfermería, estamos preocupadas por el cuidado y el mantenimiento del buen estado del acceso vascular, así como, por el bienestar de dichos pacientes.

Para mantener la permeabilidad de dichos catéteres entre una y otra sesión de HD, se usan distintas sustancias anticoagulantes (heparina, urokinasa).

La solución ideal de sellado de los catéteres de HD debería reunir las siguientes características:

- Tener una actividad antimicrobiana de amplio espectro.
- Impedir la formación de cepas resistentes.
- Actuar de forma efectiva como anticoagulante.

Correspondencia:  
Jesús Rollán de la Sota  
Hospital Universitario de Valladolid  
Servicio de Nefrología  
Avda. Ramón y Cajal, s/n  
47005 Valladolid  
mrollan@hcu.v.sacyl.es

- Prevenir la formación y destruir el biofilm (lugar de cultivo para bacterias que, además, supone una barrera para la terapia con antibióticos).
- Ser biocompatible, no tóxico y seguro.

En nuestra unidad, hasta ahora, la forma de mantener permeable el catéter de HD era realizando un lavado por arrastre con 10 ml de suero fisiológico por cada luz y, posteriormente, sellándolo con heparina sódica al 5% que, aunque un fuerte anticoagulante con efecto sistémico, carece de efecto antibacteriano y no evita la formación del biofilm.

Recientemente, se introdujo una nueva forma para el sellado de los catéteres, comenzamos a utilizar citrato sódico que es un potente anticoagulante con actividad antibacteriana intrínseca.

## Objetivos

Evaluar la incidencia, tanto de infecciones como de trombosis en relación con el catéter, así como la presencia de otros efectos secundarios en los pacientes tratados con heparina y pacientes tratados con citrato, para que en adelante las sesiones de HD se puedan realizar en condiciones más favorables para el paciente.

## Material y Métodos

La muestra de pacientes elegida para realizar el estudio pertenece al Servicio de Nefrología del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Se seleccionaron

aleatoriamente dos grupos de 8 pacientes portadores de catéter venoso central para HD con edades comprendidas entre los 39 y los 84 años, durante un periodo de 6 meses.

En el grupo control se selló el catéter con heparina sódica 5.000 UI/ml y en el grupo del estudio, con citrato sódico al 46,7%. Se sellaron los catéteres infundiendo un volumen igual al volumen de ambas ramas del catéter más 0,2 ml.

Hay que tener especial cuidado a la hora de inyectar el citrato para el sellado del catéter, debiéndose seguir una serie de recomendaciones:

- Lavar el catéter con suero fisiológico tras la HD para eliminar los restos de sangre.
- Inyectar lentamente el volumen de sellado del catéter para atenuar los efectos secundarios.
- Cerrar las pinzas de las extensiones del catéter lo más cerca posible de su punto de inserción para evitar el movimiento de la solución en el interior del catéter.
- Si la solución no puede ser aspirada, consultándolo con el nefrólogo, se puede empujar lentamente con un mínimo de riesgos.

El estudio se realizó analizando, en primer lugar, la incidencia de trombosis a través de signos indirectos, como son:

- Flujo < 250 ml/min.
- Presión venosa > 160 mmHg.
- Coágulos en atrapa burbujas.
- Cambio en las líneas arterial y venosa.
- Cambio del catéter de HD.
- Problemas en la extracción del volumen de sellado y/o dificultad para realizar lavado de arrastre con suero fisiológico previo a la HD.
- Utilización de urokinasa.

En segundo lugar, se estudia la incidencia de infecciones, tanto locales, evaluando la existencia de exudado en el orificio del catéter y/o utilización de antibióticos tópicos (mupirocina) como bacteriemia secundaria al catéter, indicado por la aparición de T<sup>a</sup> > 38° C y el uso de antibióticos iv.

Por último, se valora la presencia o no de efectos secundarios al inyectar las sustancias a estudiar por medio de la existencia o no de parestesias, sabor metálico, etc.

Estos datos son recogidos por el personal de enfermería a la hora de conectar y desconectar a los pacientes al circuito de HD y pasados a una gráfica mensual, en la que identificamos el día de HD en las columnas y los signos y síntomas a analizar en las filas, con casilleros para reflejar la presencia o no de los mismos a través de un aspa según corresponda.

Utilizamos como el programa SPSS 12.0, utilizando tablas de frecuencia para comparar las variables: grupo citrato/ grupo heparina; valoramos el número de eventos por paciente mediante la prueba no paramétrica de Mann-Whitney.

## Resultados

Todos los pacientes del grupo del citrato tenían catéter permanente tipo Perm-cath®. En cambio, dentro del grupo de heparina, dos portaban catéter temporal y el resto permanente, siendo uno de ellos de tipo Tessio®.

Uno de los pacientes del grupo de heparina falleció a los 4 meses de iniciado el estudio.

Observamos un aumento en la incidencia de infección en los catéteres sellados con heparina por la mayor necesidad de uso de antibióticos, tanto tópicos como iv (figuras 1y 2).

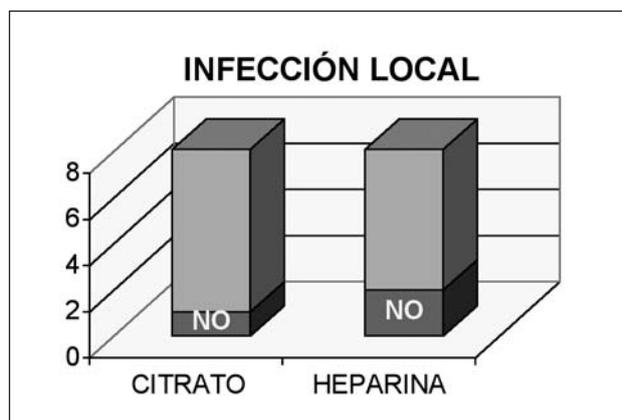


Figura 1.

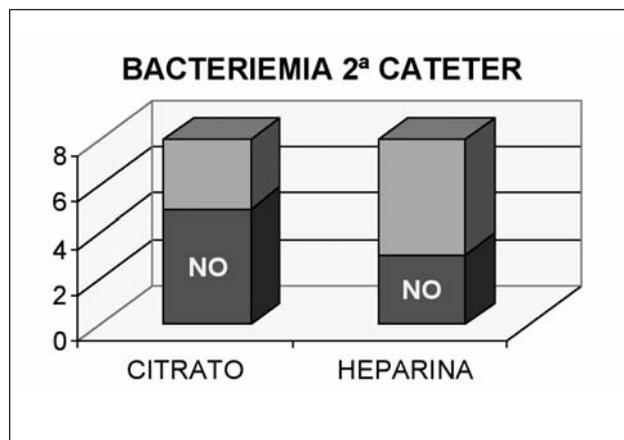


Figura 2.

Los problemas respecto al flujo de sangre fueron similares en ambos grupos (2 casos en cada grupo) pero hay diferencia en el uso de urokinasa (figura 3).

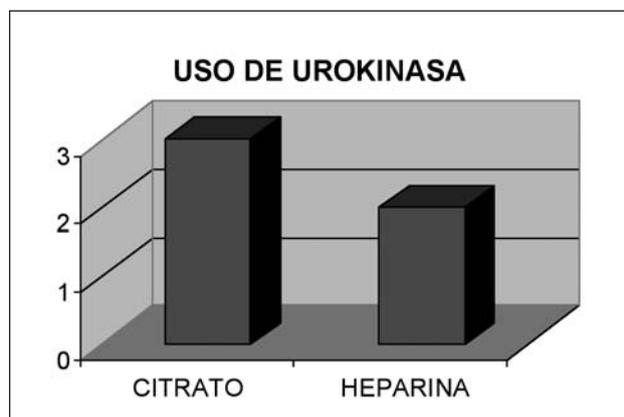


Figura 3.

Figura 4.

		Infección local	Infección sistémica	Flujo	Urokinasa	Parestesias	Sabor metálico	Hemorragia	Probl extracción
HEPARINA	Media	4.88	0.5	17.88	5.38	23	30.25	0	10.75
	Desv.	3.64	0.756	17.61	9.51	12.34	17.03	0	12.54
	Min	0	0	0	0	4	8	0	0
	Max	9	2	52	27	42	52	0	33
	Total	39	4	143	43	184	242	0	86
CITRATO	Media	8.63	2	23.13	0.63	0	0	0.63	7.88
	Desv	9.41	2	20.13	1.40	0	0	1.06	12.57
	Min	0	0	0	0	0	0	0	0
	Max	28	5	47	4	0	0	3	38
	Total	69	16	185	5	0	0	5	63

Como efectos secundarios, en el grupo heparina observamos sangrado a través del orificio del catéter en 3 pacientes. En el grupo citrato, el efecto secundario más referido es el sabor metálico, que se presentó en todos los pacientes, pero que no obligó a retirar el tratamiento. También aparecieron, con menor frecuencia, parestesias peribucales con sensación desagradable en dos pacientes del estudio. Todos estos efectos secundarios se dieron de forma transitoria y se resolvieron al cabo de unos minutos (figura 4).

### Conclusiones

Hay un menor número de infecciones, tanto locales como sistémicas en el grupo tratado con citrato, no encontrando diferencias estadísticamente significativas. Creemos que si se aumentara el tamaño de la muestra y se prolongara el periodo de estudio, se podrían encontrar éstas.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la incidencia de trombosis.

Todos los pacientes del grupo citrato presentaron en algún momento del estudio parestesias peribucales y sensación de sabor metálico de carácter transitorio, lo cual no obligó a suspender el tratamiento.

### Agradecimientos

A todo el personal de la Unidad de Nefrología, por su ayuda a la hora de la recogida de datos y por su colaboración en la planificación del estudio. A R. Rull por su apoyo.

## Bibliografía

1. Bayés, B. Bonal, J y Romero, R. Citrato Sódico para llenado de Catéteres de Hemodiálisis. *Nephrol Dial Transplant.* 1999. 14:2532.
2. Capdevila JA, Gavalda J, Fortea J et al. Lack of antimicrobial activity of sodium heparin for treating experimental catheter-related infection due to *Staphylococcus Aureus* using the antibiotic locks technique. *Clin Microbiol Infect.* 2001. 7:206-212.
3. Iborra Moltó C. Accesos vasculares y eficacia dialítica. Comunicaciones del XXXI Congreso de la SEDEN. Córdoba 2006. HOSPAL 2006. Pág. 115.
4. Schwab SJ, Beathard G. The hemodialysis catheter conundrum: Have living with them but can't live without them. *Kidney Int.* 1999; 56:1-17.
5. M. C. Wejimer. Superior actividad antimicrobiana de Citrato Trisódico con respecto a Heparina en el sellado de catéteres. *Nephrol Dial Transplant.* 2002. 2189-2195.

