

# CASO CLÍNICO

## Perfusión continua de urokinasa en hemodiálisis

**M<sup>a</sup> José Vela Muñoz**  
**Marta García-Miguel Vela**  
**Ana Belén Muñoz Correas**

Unidad de Hemodiálisis  
Clínica ASYTER  
Alcázar de San Juan (Ciudad Real)

### INTRODUCCIÓN

El Síndrome Trombopénico-Trombótico (STT) asociado a la heparina es un trastorno inmunológico caracterizado por la formación de anticuerpos contra el complejo heparina-Factor 4 plaquetario (PF4). Estos anticuerpos activan a las plaquetas, principalmente uniéndose al receptor FCYR IIa (CD 32), liberándose más PF4 y dando lugar a trombocitopenia por agregación plaquetaria, con formación de microvesículas plaquetarias. Aparece en el 0,2-0,4% de los enfermos tratados con heparina, y es muy raro en pacientes en programa de Hemodiálisis (HD); su aparición contraindica el uso de heparina, con la necesidad de estudiar métodos alternativos de anticoagulación.

Dada las características del caso y de su poca frecuencia, decidimos llevar a cabo una atención individualizada con la intención de conseguir los mejores resultados, así como el mayor confort y bienestar de nuestra paciente, con el objetivo de evitar la coagulación del circuito extracorpóreo y disminuir el número de coagulaciones, y por consiguiente el número de transfusiones sanguíneas; estudiando las diferentes alternativas de anticoagulación con el menor porcentaje de incidencias.

### CASO CLÍNICO

Paciente de 68 años con diabetes mellitus tipo I de más de 40 años de evolución, con vasculopatía y retinopatía diabética severas. Accidente vascular carotídeo derecho, trombosis venosa

profunda con tromboembolismo pulmonar tratado con heparina; a raíz de este tratamiento desarrolló el STT. Insuficiencia renal crónica terminal secundaria a nefropatía diabética, que inicia programa de HD el 04-01-04 tratada en nuestro centro desde el 05-02-04.

Inicialmente se pautan 3 horas de HD a través de un catéter en yugular derecha, tres veces por semana, intentando conseguir flujos de 350 ml/h. Se utilizaron diferentes dializadores: de poliétersulfona con una superficie de 2,1 y un KUF de 16 (nº1), de poliétersulfona con una superficie de 1,62 y un KUF 21,2 (nº2) y el último dializador es un copolímero de acrilonitrilo, con una superficie de 1,65 y un KUF de 50 (nº 3) (figura 1). La ultrafiltración (UF) media programada por sesión es de 2279 ml.

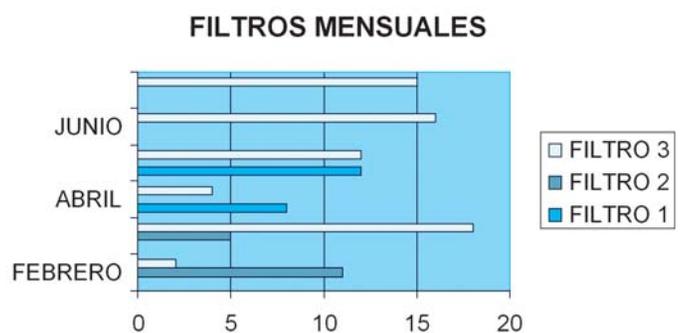


Figura 1. Filtros utilizados durante el estudio.

Para el estudio del caso se utilizaron los datos obtenidos en los informes clínicos, en las hojas diarias de enfermería de las sesiones de HD, donde registramos todos los dializadores, hipotensiones, incidencias, etc.

### Actuación de enfermería

Ante los problemas de coagulación que presentaba la paciente la actuación de enfermería tuvo especialmente en cuenta los siguientes aspectos:

Correspondencia  
M<sup>a</sup> José Vela Muñoz  
Alda. Cervera nº 14  
13600 Alcázar de San Juan  
(Ciudad Real)

- Control de constantes vitales: TA, FC, T<sup>a</sup>, saturación de oxígeno
- Identificar complicaciones (deshidratación, edemas, etc.)
- Vigilar aumentos de presión venosa (PV) en el monitor y oscurecimiento del circuito sanguíneo
- Lavado con suero fisiológico al 0,9% cada 30 minutos, para comprobar que el circuito y el dializador están libres de coágulos
- Evitar la parada de la bomba y otras maniobras que favorezcan la estasis sanguínea en el circuito extracorpóreo.
- Utilización adecuada de los anticoagulantes pautados.
- Evaluar signos y síntomas de alteraciones de la coagulación (hematomas, reacciones de hipersensibilidad, etc).
- Sellado de las luces del catéter con 20.000 UI de UK en cada luz.

La primera pauta que se llevó a cabo para evitar la coagulación del sistema extracorpóreo durante la sesión de HD en los meses de febrero y marzo fue la siguiente:

#### Pauta 1

- Ceban las líneas del sistema con solución salina (SS) al 0.9% de 1.000 ml con 10.000 UI de UK.
- Perfusión continua de SS al 0.9% de 100 ml más 12.500 UI de UK a pasar en una hora.
- Lavados continuos de 50 ml de SS cada 30 minutos.
- Sellado de luces del catéter con 20.000 UI de UK en cada luz.

Con esta pauta el total de unidades de UK utilizadas fue de 87.500 UI, al no obtenerse los resultados esperados se desarrolló una segunda pauta con el fin de evitar la coagulación del sistema durante la HD.

#### Pauta 2

- Ceban el circuito con un suero de 1000 ml de SS con 10.000 UI de UK.
- Perfusión continua de suero de 100 ml de SS con 12.500 UI de UK.
- Lavados continuos de 50 ml cada 15 minutos, en un suero de 1.000ml con 10.000 UI de UK.
- Sellado de luces del catéter con 20.000 UI de UK por cada luz.

Con esta pauta el total de unidades de UK utilizadas fue de 97.500 UI de UK.

#### Pauta 3

En los meses de junio y julio se prescribe una nueva pauta con Dextrano 40 + Sintrom<sup>®</sup>, que fue controlada por el Servicio de Hematología

- Ceban el circuito con 2000 ml de SS a un flujo de 80 ml/hora.
- Se pasan 100 ml al inicio en bolo al conectar al paciente.
- Durante las 3 horas de diálisis se pasa en bomba 400 ml de Dextrano 40 a 133.3 ml/hora.
- Si se observa hipotensiones o subida de PV se hace un lavado de 50 ml (reservando 150 ml para estas incidencias).
- No pasar más de un litro por sesión.

## RESULTADOS

En los 6 meses de estudio se realizaron 79 sesiones, con un tiempo medio de diálisis de 160,50 minutos (2 horas y 41 minutos–3 horas) con un flujo medio de 287-310 ml/hora y UF horaria de 692,69 ml/hora. La media de eritropoyetina en una sesión HD es de 141,79 UI/Kg con dos ampollas de hierro al mes, la hemoglobina media es de 13,6 mg/dl y el hematocrito medio es de 35,1% (figura 2). Necesitamos 1,4 filtros/sesión ya que el número total de coagulaciones de filtro fue de 35 (febrero 8, marzo 7, abril 6, mayo 10, junio 2 y julio 2). Hay que destacar que los meses en que el hematocrito es superior al 30 % se favorece considerablemente la coagulación, excepto en los meses de junio y julio, que gracias a la pauta Dextrano 40 más Sintrom<sup>®</sup> se consigue una disminución del número de coagulaciones y por tanto una elevación de los valores del hematocrito y de la hemoglobina, mejorando la sintomatología de nuestra paciente.

### HB Y HCTO RELACIONADO CON EL N° DE COAGULACIONES

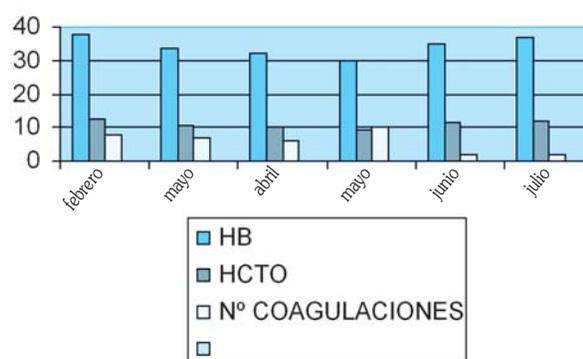


Figura 2. Valores de hematocrito/hemoglobina y episodios de coagulación.

La utilización del filtro de acrilonitrilo (n° 3) con perfusión continua, coincidió con la disminución del número de coagulaciones, además de observarse al finalizar la sesión el filtro y circuito más limpios.

## CONCLUSIONES

- Al no poder utilizar heparina, el sistema de perfusión continua de Urokinasa nos aporta mayores garantías para evitar la coagulación del sistema y mejora la tolerancia durante la sesión de HD.
- La composición del filtro de alta permeabilidad es un factor importante para evitar coagulaciones y conseguir valores de hemoglobina y hematocrito adecuados.
- Con la pauta mixta Dextrano 40 y Sintrom® hemos evitado las coagulaciones y el número de filtros utilizados por sesión, y por consiguiente el número de transfusiones y los ingresos de la paciente los días de no diálisis, mejorando su estado general, su estado anémico y su entorno familiar.
- Seguimos buscando soluciones, mejoras alternativas y actuaciones de enfermería ante los problemas que plantea la Insuficiencia Renal Crónica si se asocia a las alteraciones de la coagulación como las provocadas por el Síndrome Trombopénico-Trombótico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Joachim Hertel D et al. Anticoagulación. En Manual de Diálisis. 2º Ed. Barcelona: Masson; 2003.
2. Andreu L, Force E. 500 Cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal. 2ª Ed. Barcelona: Masson; 2001.
3. Nuñez A, Carmenaty N, Matos PR et al. Trombocitopenia inducida por heparina. MEDISAN 2001; 5 (2):38-45.
4. Irina Hernández Y, Vieco S. Trombocitopenia inducida por heparina. [Htp:// www scare.org.co/Publicaciones/Recursos](http://www.scare.org.co/Publicaciones/Recursos).
5. Climent Grana E, Mateo García M, Marco Vera P. Trombocitopenia asociada a heparina: Diagnóstico clínico y de laboratorio. Tratamiento y alternativas terapéuticas. Farm Hosp 1995; 19 (4):184-192.