

# MODIFICACIONES ANALITICAS Y HEMODINAMICAS DURANTE LA ULTRAFILTRACION AISLADA

*Josefina Ruiz, C. Segovia, V. Cruz, S. Goicoechea, C. Martínez,  
J. López Santacruz, E. González y C. Rapado*

Centro Especial Ramón y Cajal

## INTRODUCCION

La dificultad en el manejo del agua y del sodio en los enfermos con insuficiencia renal crónica avanzada, que precisan incorporarse a un programa de hemodiálisis periódicas, unido a problemas adaptativos de tipo psicológico o a complicaciones intercurrentes, plantea con frecuencia situaciones de sobrecarga hidrosalina, manifestados clínicamente en forma de sobrepeso, hipertensión o diversos grados de insuficiencia cardíaca que deben ser tratados con urgencia. Esto se puede combatir con la hemodiálisis convencional o con la ultrafiltración. Nosotros para valorar este trabajo hemos escogido la ultrafiltración.

## MATERIAL Y METODOS

En 18 enfermos que presentaban situaciones clínicas de sobrecarga hidrosalina, se estudiaron 21 sesiones de ultrafiltración aislada en enfermos. En todo los casos empleamos dializadoras de cuprofán de 1 m<sup>2</sup>, utilizando como soporte un riñón artificial (Centry II) y un aspirador con succión continua. Las líneas arterial y venosa de sangre se conectaron de forma similar a la de la hemodiálisis convencional; uno de los extremos del dializador por donde circula en aquella el líquido de diálisis se pinzó conectándose el otro mediante una goma a la bomba de succión para obtener una presión negativa.

Además de la presión negativa que se utiliza en todos los casos, 16 enfermos tuvieron presión positiva, bien espontánea o intencionada.

Hemos considerado como presión constante aquella que no varió en más de 50 mm Hg a lo largo del procedimiento, y como presión media a lo largo del mismo a la suma horaria de presiones positivas y negativas, dividida por el número de horas que duró la ultrafiltración.

## ULTRAFILTRACION AISLADA

### INTRODUCCION

#### 1.<sup>a</sup> Diapositiva

- Las situaciones de sobrecarga hidrosalina son frecuentes en la insuficiencia renal.
- Cuando el riñón es incapaz de manejar estas situaciones, la diálisis y la ultrafiltración pueden ayudar a ello.
- En este trabajo valoramos el empleo de la ultrafiltración en pacientes con sobrecarga hidrosalina.

#### 2.<sup>a</sup> Diapositiva

- Se estudiaron 21 sesiones de ultrafiltración en 18 pacientes, es una pequeña muestra de las realizadas en nuestro Servicio.
- En todas ellas se utilizó una membrana de cuprofán de 1 m<sup>2</sup>.

- Una bomba tipo Roller y un aspirador de succión continua.

### **3.ª Diapositiva**

- Las líneas arteriales y venosas van conectadas al dializador normalmente. Uno de los extremos por donde circula el líquido de diálisis está champado y el otro conectado a una bomba de succión continua con una recipiente para la recogida y medida del líquido ultrafiltrado.

### **4.ª Diapositiva**

Presión.

Utilizamos dos tipos de presiones:

- A) Negativa: Que se utiliza en todos los casos.
  - B) Positiva: Que sólo se utilizó en 16 pacientes.
  - C) Presión efectiva es la suma de ambas presiones, o sea, A + B.
- Una presión media horaria es la suma de las presiones efectivas horarias por el número de horas de U. F.
  - Se consideró presión constante aquella que no se modificó en más de 50 mm Hg. a lo largo de la sesión de U. F.

### **5.ª Diapositiva**

- Todos los pacientes fueron pesados antes y después de la ultrafiltración, y en todos los casos se cuantificó el volumen de ultrafiltrado.
- El P. y la T. A. se registraron al inicio horariamente y al final de la U. F.
- La osmolaridad y las concentraciones de Na, K, urea y creatinina, se determinaron en plasma y líquido ultrafiltrado al inicio, 60 minutos y final de la ultrafiltración.

### **6.ª Diapositiva**

- Al final de la ultrafiltración valoramos su tolerancia en cuatro grados:
  - I. Toleraron perfectamente el procedimiento.
  - II. Tuvieron pequeñas molestias (pero se realiza lo pausado).
  - III. Grandes molestias (pero se realiza igualmente lo pausado).
  - IV. M Grandes molestias (que hicieron suspender la ultra-filtración).

## **RESULTADOS**

### **7.ª Diapositiva**

- La presión media de ultrafiltración fue de 309 mm Hg con unos límites entre 175 y 400 mm Hg.
- Una duración media de U. F. de 3 H. Con unos límites horarios entre 1,5 y 5 horas.
- El volumen medio de U. F. es de  $2.623 \pm 772$  mmI. con unos límites de U. F. entre 1.300 a 4.000 mmI. Con una media de ultrafiltrado hora de 846 mmI.

### **8.ª Diapositiva**

- En esta gráfica vemos como el pulso y la T. A. se mantienen, sólo a partir de la cuarta hora se observa una caída sin significación estadística.

### **9.ª Diapositiva**

- Ahí vemos la representación de la osmolaridad en sangre, círculo cerrado y círculo abierto para líquido ultrafiltrado.
- No hay diferencia significativa entre ambas (aunque en el gráfico parece que sí, es que están las unidades muy separadas).

#### **10.ª Diapositiva**

- Aquí vemos el Na y K que también son superponibles o similares.

#### **11.ª Diapositiva**

- Lo mismo pasa con la creatinina.

#### **12.ª Diapositiva**

- Vemos lo mismo en la urea.

#### **13.ª Diapositiva**

- Estos gráficos representan una sesión de U. F. de 3 horas de duración en un paciente de 45 años.
- Como se puede ver la osmolaridad y el Na plasmático no se modifican a lo largo del procedimiento.
- El P. y la T.A. tampoco varían significativamente.
- Habiendo conseguido un volumen de ultrafiltrado de 2.300 ml.

#### **14.ª Diapositiva**

- La tolerancia fue de un 43 % en el grado I o sea asintomáticas.
- Un 27 % en el grado II ligeras molestias, pero finalizaron lo pautado; un 20 % del grado III, y 10 % de grado IV.
- Estas molestias se deben principalmente a calambres y vómitos, solamente hubo que suspender la ultrafiltración en dos casos por fuertes calambres en uno de los pacientes y el otro por fuertes dolores lumbares.

### **CONCLUSIONES**

La U. F. es un procedimiento bien tolerado en el tratamiento de sobrecarga hidrosalina en los pacientes con insuficiencia renal.

La osmolaridad y las concentraciones plasmáticas de Na, K, urea y creatinina no se modifican con esta técnica.

En el líquido ultrafiltrado se observan valores similares a los del plasma para los parámetros referidos. Lo que permite ahorrar sangre para determinaciones analíticas.

La ultrafiltración es bien tolerada hemodinámicamente siendo los problemas más frecuentes durante la ultrafiltración los vómitos y calambres.