

# VALORACIÓN DE UNA NUEVA TÉCNICA DIALÍTICA “AFB-K”

**Iratxe Menica Jauregui, Eider Barrena Solaguren, Izaskun Ibarra Urquijo, María Mugartegui Aretxabaleta, Rosi Sotillos Carreira, Marian Lanzagorta Díaz**

*Hospital de Galdakao. Bizkaia*

## INTRODUCCIÓN

Actualmente el aumento de la esperanza de vida hace que la IRC sea cada vez más elevada y como consecuencia directa aumenta la edad y el número de personas que entran en programa de diálisis.

Este aumento en la oferta implica una mayor pluripatología, entre las que se encuentran las arritmias, lo que hace que continuamente se desarrollen nuevas técnicas, que contribuyan a mejorar la tolerancia y el tratamiento dialítico.

Como todos ustedes ya conocen, la técnica dialítica AFB-St (Biofiltración Estándar) es una técnica ya consolidada cuya característica es la utilización de un baño libre de tampón y la administración de un determinado volumen de Bicarbonato Sódico con la ayuda de una línea de perfusión acoplada a la salida del dializador, mediante el sistema que controla el propio monitor ÍNTEGRA, vigilando que se cumpla la infusión previamente pautaada y la ultrafiltración necesaria.

En este estudio nos hemos centrado en valorar una novedosa técnica de hemodiálisis que además de no utilizar acetato ni bicarbonato en el baño dialítico aporta la posibilidad de utilizar un perfil de potasio en el líquido de diálisis. Gracias a la eliminación gradual de potasio durante la sesión de hemodiálisis evitamos la caída brusca del mismo y la aparición de posibles arritmias.

## OBJETIVOS

Al realizar este trabajo, los objetivos que nos hemos propuesto son:

- ◇ Evaluar la complejidad en la preparación y manipulación de la técnica.
- ◇ Evaluar la eficacia de esta técnica para la correcta eliminación del potasio
- ◇ Comprobar la eficacia real para reducir las alteraciones en el ECG (arritmias)
- ◇ Hacer, en definitiva, una valoración sobre la tolerancia de esta técnica

## MATERIAL Y MÉTODOS (I)

Para realizar este estudio (cruzado, prospectivo y descriptivo) hemos seleccionado una muestra de 6 pacientes con factores de riesgo de padecer arritmias: edad avanzada, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y cardiopatías.

De estos 6 pacientes del estudio resultaron ser 4 de género masculino y 2 del género femenino; la edad osciló entre los 70 y 85 años; todos padecían alguna cardiopatía; dos de los pacientes eran diabéticos y todos sufrían de HTA.

### PACIENTES SELECCIONADOS PARA EL ESTUDIO

Edad	81	70	74	80	82	85
Peso	65	78	75.5	71.5	76	74.5
Diabetes Mellitus	No	Si	Si	No	No	No
HTA	Sí	Sí	Si	Sí	Sí	Sí
Cardiopatía	HVI	HVI	--	HVI	HVI	HVI
Valvulopatía	IAo	--	EAO	IM	IAo	EAO
FE	55%	68%	64%	61%	68%	65%

Inicialmente cada paciente del estudio se dializó 3 semanas previas con la técnica de AFB-St, para pasar posteriormente a la AFB-K, realizándose en ambas técnicas las siguientes pruebas.

El nivel de potasio: se valoró mediante analítica en prehemodiálisis, a la segunda hora y posthemodiálisis.

- ◇ El E.C.G.: prehemodiálisis, segunda hora y posthemodiálisis.
- ◇ La T/A y FC: estos parámetros se registraron cada hora.
- ◇ Holter Cardiaco: parámetro valorado durante las 52 horas, colocándolo prehemodiálisis, y retirándolo en la posthemodiálisis de la siguiente sesión

## MATERIAL Y MÉTODOS (II)

El material empleado ha sido el siguiente:

- ◇ Monitor ÍNTEGRA especial para la realización de AFB.St.
- ◇ Monitor ÍNTEGRA especial para la realización de AFB.K
- ◇ Dializador NEPHRAL 500® AN69 (2 m<sup>2</sup>), de alta permeabilidad
- ◇ Flujo de bomba sanguínea: 300-350 ml/min
- ◇ Flujo de perfusión: 2100-2300 ml/hora
- ◇ Tiempo de hemodiálisis: 195-240 min.
- ◇ Bolsas electrolíticas para el baño dialítico (DIALISAN)
- ◇ Bolsas bicompartimentando el potasio (sistema AFB-K)
- ◇ Línea específica para la perfusión del bicarbonato
- ◇ Heparinización: Enoxaparina 40 mg/sesión

La diferencia que existe con el nuevo sistema es la utilización de bolsas específicas biocompartimentales conteniendo la misma concentración electrolítica pero el potasio está solamente en un compartimento, esto unido a

la utilización de un monitor ÍNTEGRA-K, que dispone de un sistema especial, hace que se pueda graduar la concentración de potasio del baño de diálisis.

En esta técnica, se deben programar, entre otros, dos parámetros específicos **Kd IN** (potasio inicial) y el **Kd FIN** (potasio final), para el manejo del perfil de potasio. A partir de un valor inicial de K (**Kd IN**) y un valor final (**Kd FIN**) se obtiene un valor (**Kd**) equivalente que se define como el valor media del perfil de potasio.

A diferencia de la técnica de AFB-St que utiliza un sodio en la baño de 140 mEq/L, la técnica de AFB-K utiliza un sodio de 132 mEq/L; sin embargo en ambas técnicas la conductividad es de 140 mEq/L.

## RESULTADOS

El manejo y preparación de la técnica resultó muy sencillo; el tiempo requerido para el montaje no fue mayor en la AFB-K que para la AFB-St, ya que únicamente se requiere programar los parámetros (**Kd IN** / **Kd FIN**). La conexión de la línea de perfusión viene modificada ( en la anterior con sistema “de pincho” a la actual “a rosca”) con una mayor seguridad.

La eficacia en eliminar el potasio fue igualmente buena en ambas técnicas; tanto en la AFB-K como en la AFB-St. Partiendo de unas cifras de potasio sérico de entrada iguales se conseguía el mismo potasio final. La diferencia, sin embargo, se observa en la segunda hora de diálisis, donde las determinaciones de potasio séricas eran más altas en la AFB-K, habiendo una media en la AFB-St de 3.7 en comparación a la AFB-K con una media de 4.2, puesto que el objetivo de esta técnica es el descenso gradual y progresivo del potasio.

Las arritmias se valoraron mediante la colocación de un Holter Cardiaco, fijándonos en las extrasístoles ventriculares. La diferencia entre las dos técnicas fue muy significativa, siendo más frecuentes las extrasístoles en la AFB-St (1209) que en la AFB-K (304), tanto durante la diálisis como en las horas siguientes de terminar la sesión.

Para valorar la tolerancia, nos hemos basado en el registro de la T/A y FC, de entrada, de segunda hora y de salida de hemodiálisis, tanto en una técnica como en la otra, siendo la media:

- ◇ De entrada: T/A: 132/63 mmHg y FC: 68 x´
- ◇ A la segunda hora: T/A: 118/64 mmHg y FC: 73 x´
- ◇ Posthemodiálisis: T/A 131/64 mmHg y FC: 76 x´

La presencia de sintomatología en diálisis (calambres, hipotensiones, etc.) que se registraron fueron mínimas y no hubo diferencias con ninguna de las dos técnicas.

## CONCLUSIONES

La AFB-K es una técnica novedosa, simple de manejar, bien tolerada por los pacientes y de fácil preparación.

Se ha demostrado eficaz, puesto que siendo uno de los principales objetivos la eliminación del potasio lo hace de forma gradual, consiguiendo dismi-

nir de manera importante las arritmias cardiacas.

Las extrasístoles ventriculares disminuyen.

El QTc se reduce, o no aumenta.

Ante esto cabe decir que la población más favorecida con esta técnica son los que llegan con mayor hiperpotasemia y los pacientes que tienen más arritmias de base.

## **BIBLIOGRAFÍA**

• **"Effect of a new model of hemodialysis potassium removal on the control of ventricular arrhythmias"**. Redaelli B. *Kidney Int.* 1996

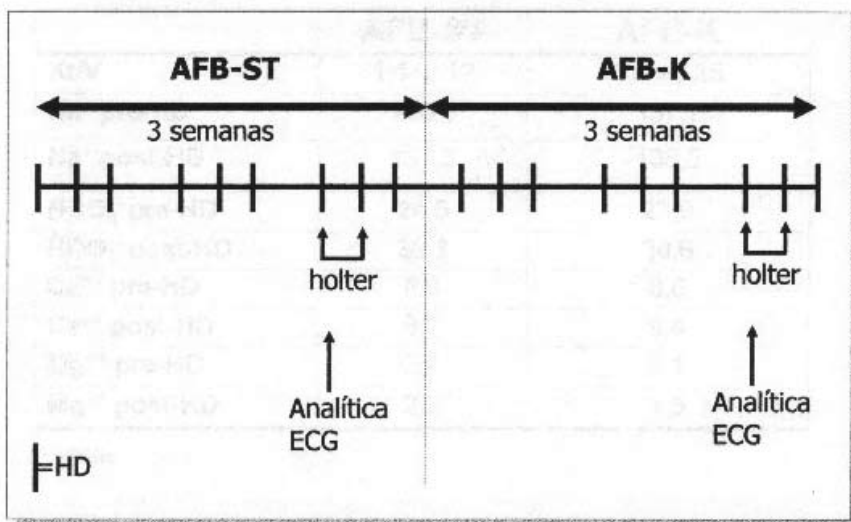
• **"Potassium profiling in acetate-free biofiltration"**. Santoro A. *Contrib. Nephrol* 2002

• **"Electrocardiographic Changes during Hemodiafiltration with different potassium removal rates"**. Severi S. *Blood Purif* 2003

• **"Electrophysiological response to dialysis: the role of dialysate potassium content and profiling"**. Santoro A. *Contrib Nephrol* 2005.

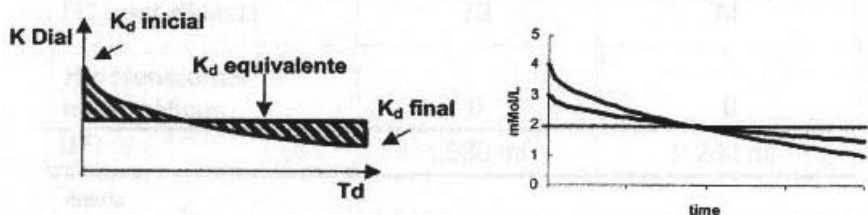
• **"The effect of two different protocols of potassium hemodiafiltration on QT dispersion"**. Buemi M. *Nephrol Dial Transplant* 2005.

## PERIODO DE VALIDACIÓN



## TÉCNICA DE LA AFB - K

- ✓ La  $[K^+]$  del baño se reduce gradualmente durante la HD
- ✓ El gradiente de  $K^+$  entre sangre y baño no varía
- ✓ Composición constante del resto de electrolitos



## VALORACIÓN ANALÍTICA

	AFB-ST	AFB-K
Kt/V	1,4±0,12	1,4 ±0,15
Na <sup>+</sup> pre-HD	136,8	137,7
Na <sup>+</sup> post-HD	137,3	136,5
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> pre-HD	24,5	23,9
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> post-HD	30,3	30,6
Ca <sup>++</sup> pre-HD	8,6	8,6
Ca <sup>++</sup> post-HD	9,7	9,4
Mg <sup>++</sup> pre-HD	2,4	2,1
Mg <sup>++</sup> post-HD	2,3	1,5

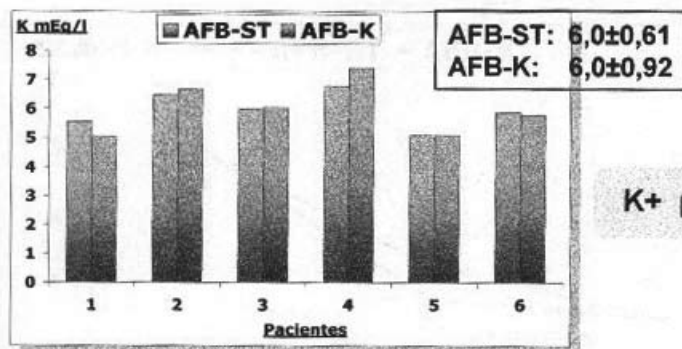
media

## TOLERANCIA

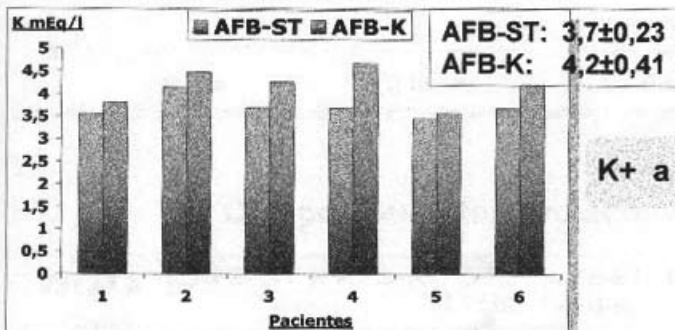
	AFB-ST	AFB-K
TA pre-diálisis	143/66	122/60
TA post-diálisis	137/68	125/61
FC pre-diálisis	71	66
FC post-diálisis	79	74
Hipotensiones sintomáticas	0	0
UF	1.980 ml	2.260 ml

media

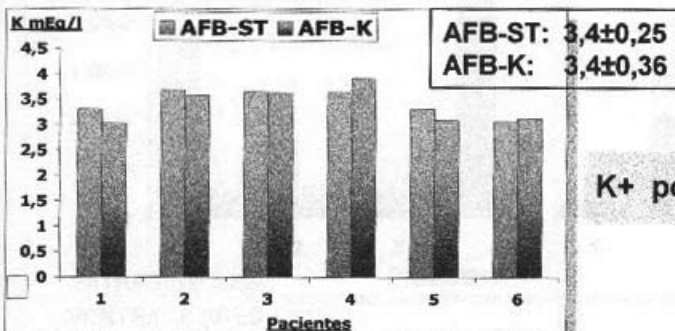
## EVOLUCIÓN DEL K<sup>+</sup> EN AMBAS TÉCNICAS



**K<sup>+</sup> pre-diálisis**

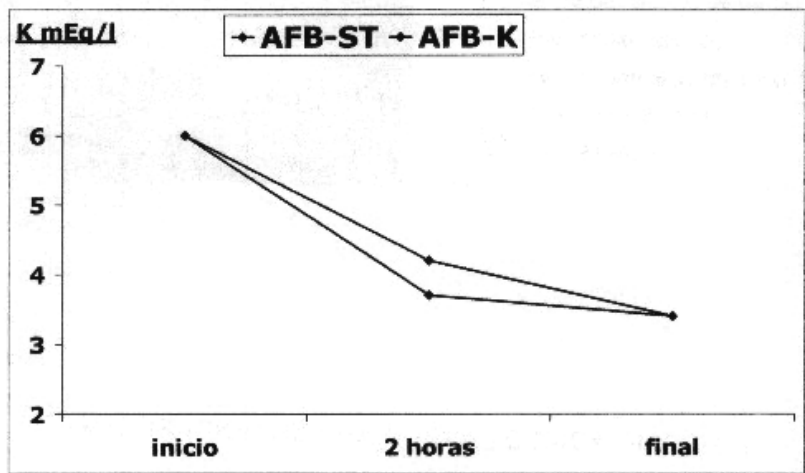


**K<sup>+</sup> a las 2 horas**



**K<sup>+</sup> post-diálisis**

## Niveles de K<sup>+</sup> durante la HD



## Comportamiento Cardíaco

