

# **PRESERVACIÓN DE LA FRR: ¿CÓMO INFLUYE EN HEMODIÁLISIS?**

**Piña Simón D, González Horna A, Gálvez Serrano M<sup>o</sup>C, Marco García B, Rubio González E.**

*Centro de diálisis los llanos. Móstoles*

## **INTRODUCCIÓN**

Se denomina función renal residual (FRR) a la función renal que mantienen los pacientes con IRC una vez que son incluidos en programa de diálisis. Esta tiende a disminuir hasta desaparecer con el tiempo, algunos autores demuestran una pérdida en HD más rápida y menor persistencia que en DP (1,2). La FRR es importante en la práctica clínica ya que repercute positivamente en la dosis de diálisis, control depurativo, anemia, estado nutricional y ganancia de peso interdiálisis (3).

En este trabajo queremos destacar la importancia de la FRR en pacientes en HD en cuanto a la mejora tanto de aspectos clínicos como analíticos así como demostrar que la presencia o no de FRR influye en la dosis de diálisis que precisan nuestros pacientes a la hora de establecer el tiempo necesario para alcanzar el KTV diana, siendo este concepto poco utilizado en HD. Según Ravid y cols (4) demostraron que cada ml/min de FRR representa aproximadamente el 8% de un KTV equivalente a 1 o lo que es igual cada ml/min de aclaración residual de creatinina equivale aproximadamente a un KTV de 0,8 así que la FRR es muy importante a la hora de valorar la cantidad de diálisis que se debe prescribir a un paciente y se podrá reducir el tiempo necesario para obtener el KTV deseado.

En cuanto a los aspectos nutricionales (5,6,7) también se mejoran ya que permiten seguir una dieta menos estricta y favorece la excreción renal de toxinas urémicas así como una menor ganancia de peso interdiálisis.(8)

Otro aspecto a destacar es que en los pacientes con FRR mejora el pronóstico y disminuye el índice de mortalidad (9,10,11,12).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realiza un estudio prospectivo de todos los pacientes prevalentes en nuestro centro extrahospitalario de los años 2006 y 2007 incluyendo un total de 146 pacientes los cuales se dividen en dos grupos:

- 53 pacientes con FRR (grupo A)
- 93 pacientes sin FRR (grupo B)

La recolección de la orina se llevará a cabo en periodo largo sin diálisis (fin de semana) guardando la orina de 24 horas previa al día de próxima diálisis, siendo necesario que las diuresis recogidas sean igual o superior a 500 ml/24 horas. Como requisito para permanecer en el grupo A (con FRR) es que deberían mantener la función renal durante todo el periodo de estudio.

- Analizamos en ambos grupos los valores promedios y porcentaje de valores en rango a albúmina sérica, KTV total, dosis media de EPO, tiempo de HD, ganancia de peso interdiálisis y control de cifras tensionales.

- Las características de ambos grupos son similares en cuanto a edad, sexo, etiología de la IR, índice de Charlson y acceso vascular dominante, no así, el tiempo de permanencia en HD que es superior en los pacientes sin FRR. (Tabla 1)

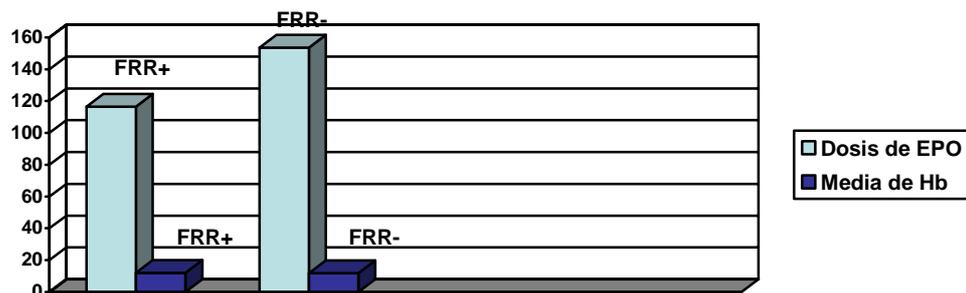
- A los pacientes del grupo A (con FRR) se analiza el porcentaje de diuréticos que toman en relación con la diuresis.

- El paquete estadístico utilizado para nuestro estudio se realizó mediante el programa SPSS, comparando cada variable según el análisis correspondiente.

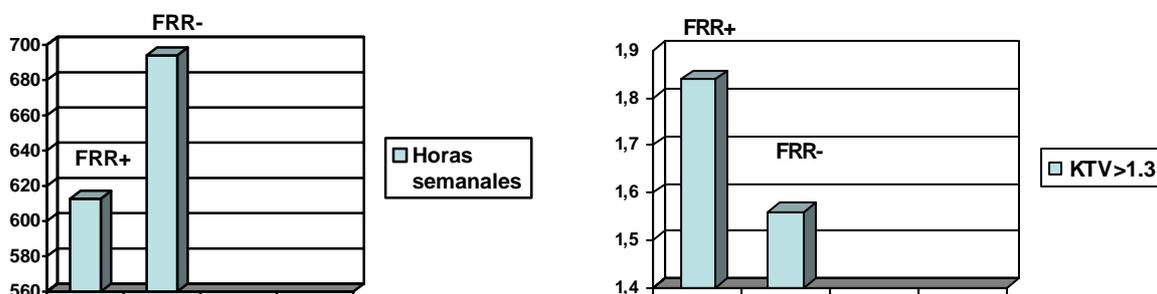
TABLA 1	TODOS	FRR+ Grupo(A)	FRR- Grupo (B)	P
EDAD	67.8	65.8	68.9	0.23
ETIOLOGIA	20.1% DM 20.8 Vascular 19.5% intersticial 17.4%GN 20.1% otras	6.8% 7.5% 8.9% 7.5% 5.5%	13.7% 13.7% 11% 10.3% 15.1%	0.62
SEXO	99 hombres (67.8%) 47 mujeres (32.2%)	26 % 10.3%	41.8% 21.9%	0.284
TPO EN DIALISIS	1601 días	681.3 días	1238 días	0.00
CHARLSON	3.66	3.4	3.82	0.167
AV DOMINANTE	18.5% Catéter 67.1% Autóloga 14.4% PTFE	5.5% 26% 4.8%	13% 41.1% 9.6%	0.651

## RESULTADOS

1-ANEMIA: la media de Hb fue de 12 mgr/dl en grupo A y de 11.91 mgr/dl en grupo B no existiendo diferencias significativas entra ambos grupos, pero si se evidencias una dosis media de EPO significativamente menor en el grupo A de 116.55 UI/ Kg/sem con respecto al grupo B que la dosis media de EPO fue de 153.64 UI/Kg/sem, siendo estadísticamente significativa con una  $p=0.48$ .



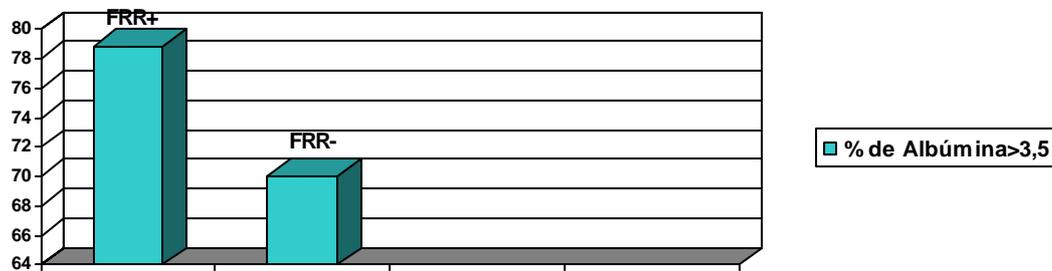
2- DOSIS DE DIALISIS: Observamos que los pacientes con FRR (grupo A) presentan mejores cifras de KTV siendo la media de 1.84 que los pacientes sin FRR (grupo B) en los que la media de KTV es de 1.56.



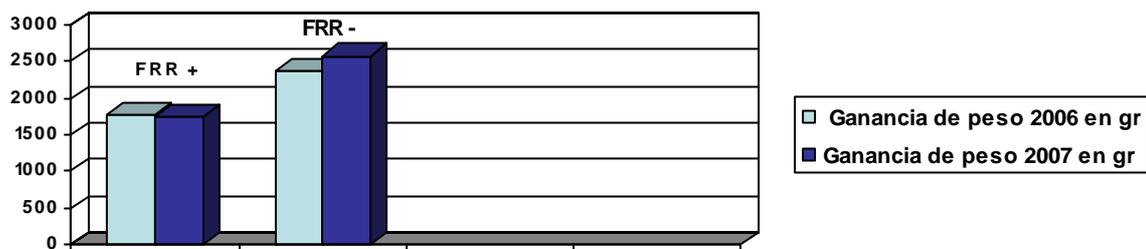
El tiempo de las sesiones de diálisis medido en horas a la semana son: Grupo A es de 612.74 horas/semana y grupo B de 694.06 horas /semana, siendo las diferencias entre ambos grupos estadísticamente significativas. ( $p=0,00$ )

3-PARAMETROS NUTRICIONALES: En los pacientes con FRR (grupoA) observamos que la media de los niveles de albúmina sérica es mayor en el grupo A (3.8 gr/dl) que en el grupo B ( 3.6 gr/dl). (p=0.014).

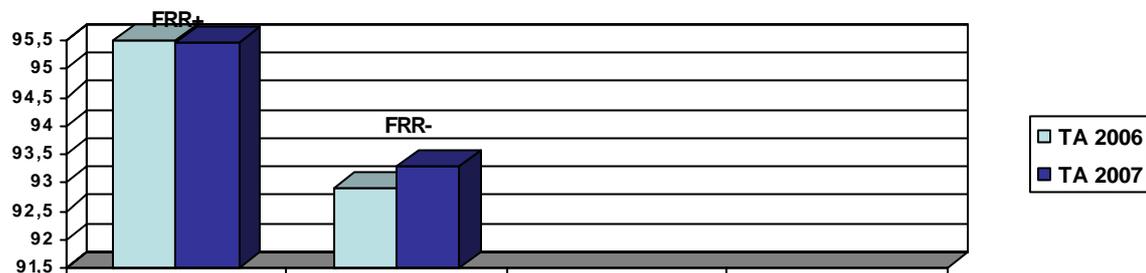
No evidenciamos diferencias significativas en el porcentaje de valores de albúmina sérica mayores de 3.5 gr/dl siendo en el grupo A de 78.9% y del grupo B de 70.1%.(p=0.07)



4- GANANCIA DE PESO INTERDIALISIS: En pacientes con FRR (grupo A) la ganancia media de peso interdiálisis en 2006 fue de 1767 gr y en pacientes sin FRR (grupo B) fue de 2382 gr, siendo estadísticamente significativa en aquellos con FRR con valor de p= 0.00 al igual que ocurre en el 2007 los pacientes con FRR (grupo A) la ganancia de peso interdiálisis fue de 1745 gr y 2580 gr en pacientes sin FRR (grupo B) siendo el valor de p= 0.02.

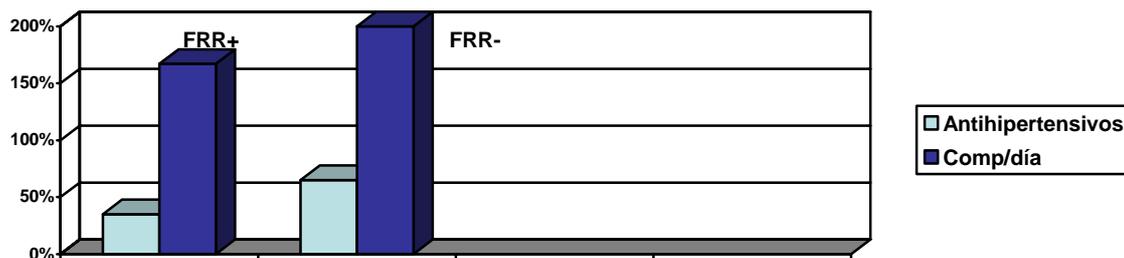


5- TENSIONES ARTERIALES: La media de tensiones arteriales del 2006 en pacientes con FRR (grupoA) fue de 95.50 mmHg y en 2007 fue de 95.46 mmHg y en pacientes sin FRR (grupo B) en 2006 la media de tensiones fue de 92.9 mmHg y en 2007 93.3 mmHg no siendo estadísticamente significativa. Recogimos el número de hipotensiones en el año 2007 de cada paciente y comparamos ambos grupos observando que la media del grupo A era de 7,12 hipotensiones/año, y del grupo B de 16,56 hipotensiones/año, con una significación estadística de 0.033.

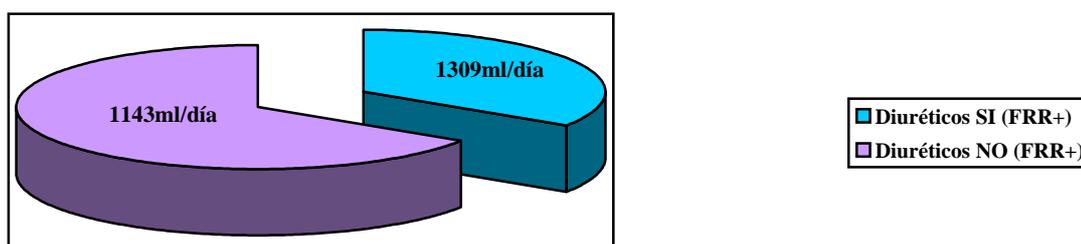


5.1: ADMINISTRACION DE ANTIHIPERTENSIVOS: De los 146 pacientes en estudio un 23.1% tomaban antihipertensivos de los cuales un 65% pertenecen a pacientes sin FRR (grupo B) y un 35% a pacientes con FRR (grupo A).

También observamos que los pacientes con FRR (grupo A) toman menos medicación hipotensora al día (1,67 comp/día) que los pacientes sin FRR (2 comp/día) aunque no es estadísticamente significativo.



6- DIURESIS: De los 47 pacientes con diuresis 16 tomaban diuréticos teniendo una diuresis de 1309 ml/día y de los 31 pacientes que no tomaban diuréticos presentaban diuresis de 1143 ml/día no siendo estadísticamente significativo



## DISCUSIÓN

Existe escasa información acerca de esta cuestión y en su mayoría hace referencia a PPCA.

En el estudio realizado por Suda y col. en el año 2000, (7) con una muestra de pacientes de 41 en HD y durante un periodo de tiempo de 2 años correlacionaban el KTV con la albúmina, siendo el PCR más alto. Como se ha observado en nuestro estudio existe una relación directa entre la preservación de la FRR y niveles normales de albúmina, mejorando la ingesta y el estado nutricional (8,5,6,3).

En cuanto a la dosis de EPO, ya que la síntesis de eritropoyetina por el tejido renal aumenta los niveles plasmáticos de EPO endógena contribuyendo a un mejor control de la anemia (13) y por consiguiente las necesidades de EPO son menores como hemos observado en nuestro estudio.

En referencia a las tensiones arteriales, en este último dato nosotros en nuestro estudio no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas. Aunque existen estudios donde se demuestra que la toma de fármacos hipotensores como IECAS y ARA (14) conservan más tiempo la FRR en HD. En dichos pacientes el efecto de los diuréticos también parece resultar beneficioso aunque en nuestro estudio no ha sido significativo, quizás porque la muestra es pequeña.

Shemin et al AJKD 38-85 2001, (15) hace referencia en otro estudio realizado a 114 pacientes con FRR donde se evidencia que disminuye el riesgo de mortalidad y mejora el pronóstico, por lo tanto hay que impedir la pérdida de esta ó en la medida de lo posible intentar endentecerla (17) actuando sobre los factores que son modificables como: membranas de HD, toma de fármacos nefrotóxicos, cambios bruscos de volemias y mantenimiento de cifras tensionales aceptables sin disminuir excesivamente su peso seco(1,16).

En las guías clínicas publicadas, se recomienda mantener a los pacientes con  $Kt/v > 1,3$ , para ello se recomienda un mínimo de 12 horas semanales. En nuestro trabajo hemos observado que los enfermos que mantienen FRR tienen mejores cifras de  $Kt/v$  total con menor tiempo de diálisis, por lo que consideramos importante medir y tener en cuenta el  $Kt/v$  residual a la hora de ajustar la dosis de diálisis en los pacientes que tienen diuresis de más de 500 cc al día.

## CONCLUSIONES

- 1- La preservación de la FRR se asocia con mejores resultados de nutrición, dosis de EPO anemia y ganancia de peso interdiálisis.
- 2- Los enfermos con FRR tienen mejores cifras de  $Kt/v$  con menos tiempo de diálisis.
- 3- Impedir ó disminuir la pérdida de FRR actuando sobre:

- Evitar drogas nefrotóxicas
- Evitar depleción de volumen: no programar UF excesivas.
- Membranas de HD biocompatibles
- Evitar hipotensiones y mantener cifras tensionales aceptables.

## BIBLIOGRAFIA

- 1- Lysaght MJ, Vonesh EF, Gotch F, Ibels L y cols.: The influence of dialysis treatment modality on the decline of remaining renal function. *ASAIO Trans* 37: 598-604,1991.
- 2- Gámez C, Teruel JL, Ortuño J: Evolución de la función renal residual en enfermos tratados con hemodiálisis. *Nefrología* 12: 125-9,1992.
- 3- Scanziani R, Desio B, Bomforte G, Surian M: Residual renal function and nutritional parameters in CAPD. *Adv Perit Dial*: 11: 106-9,1995.
- 4- Ravid M, Lang R, Robson M: The importance of daily urine, and residual renal function patients treated with chronic hemodialysis. *Dial Transplant* 9: 763-5, 1985.
- 5- Churchill DN, Taylor DW, Keshaviah PR, and the Canada –USA (CANUSA): Peritoneal Dialysis Study Group. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Association with clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol* 7: 198-207,1996.
- 6- Caravaca F, Cid MC, García MC, Cubero JJ y cols.: Relación entre el aclaramiento de urea y la tasa de catabolismo proteico en pacientes en CPCA: importancia de la función renal residual. *Nefrología* 16: 228-35,1996.
- 7- Suda T, Hiroshige K, Ohta T, Watanabe Y, Iwamoto M, Kaneagae K, Ohtani A, Nakashima Y. The contribution of residual renal function to overall nutritional status in chronic hemodialysis patient. *Nephrol Dial Trasplant* 15: 396-401.2000.
- 8- Caravaca F, Arrobas M, Domínguez C. Influence of residual renal function on dietary protein and caloric in patients on incremental peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 19:350-6,1999.
- 9- Jurgers P, Zingraff J, Albouce G, Chaudreau P, Page B: Late referral to maintenance dialysis : Detrimental consequences. *Nephrol Dial Trasplant* 8: 1089-93,1993.
- 10- Bonomini V, Feletti C, Scolari MP, Stefoni S: Benefits of early initiation of dialysis. *Kidney Int* 28 (Supl.17): S57- 559,1985.
- 11- Tattersall J, Greenwood R, Farrington K: Urea kinetics and when to commence dialysis. *Am J Nephrol* 15: 283-9,1995.
- 12- Canusa Peritoneal Dialysis Study Group.(1996,2001)Bargman JM, Thorpe KE, Churchill DN; *J Am Soc Nephrol*.2001 Oct; 12(10): 2158- 62.
- 13- Caro J, Brown S, Miller O, Murray T, Esrlev AJ: Erythropoietin levels in uremic nephric and anephric patients. *J Lab Clin Med* 93: 449-58, 1979.
- 14- Serrano R, 2/10/2007. Conservar la función renal residual en diálisis se asocia con una mayor supervivencia. *Diario médico/especialidades/nefrología.es*.
- 15- Shemin et al *AJKD* 38:85,2001.
- 16- Locatelli F, Marcelli O, Comelli M: Proteinuria and blood pressure as causal components of progression to end – stage renal failure. *Nephrol Dial Trasplant* 11: 461-67, 1996.
- 17- Lysaght MJ: Preservation of residual function in maintenance dialysis patients. *Perit Dial Int* 16: 126-7,1996.