

# DIALIZAR CON CATÉTER CENTRAL TUNELIZADO, ¿INCREMENTA EL TIEMPO DE DIÁLISIS?

**Sonia Lage Cela, Valentín Lozano Moledo, Mercè Figuls Canals, Susana Ordàs Navarro, Antonia Vives Bonjoch, Montse Carbonell Rodríguez, Neus Gispert Espinosa**

*Hospital Clínic. Barcelona*

## INTRODUCCIÓN

El número de pacientes afectados de insuficiencia renal crónica (IRC) que precisan tratamiento sustitutivo renal (TSR) en nuestro país está aumentando los últimos años en progresión lineal, siendo la prevalencia actual de casi 1.000 pacientes por cada 1.000.000 de habitantes. El 89% de estos pacientes inician TSR mediante hemodiálisis según los datos publicados por el registro de la Sociedad Española de Nefrología<sup>1-2</sup>.

La dosis de diálisis es un buen marcador de diálisis adecuada y ha sido relacionado con la corrección de la anemia<sup>3</sup>, con el estado nutricional<sup>4-5</sup>, con el control de la hipertensión arterial<sup>6</sup> (HTA) y lo que es más importante con la supervivencia global en diálisis<sup>6-7</sup>.

En la actualidad, los avances tecnológicos en hemodiálisis permiten un seguimiento, en tiempo real, de la dosis de diálisis en cada sesión mediante dispositivos que miden de forma no invasiva la dosis de diálisis durante el tratamiento, informando en tiempo real de la dosis alcanzada<sup>8</sup>.

Algunos monitores han incorporado biosensores que miden la dialisancia iónica efectiva y cuantifican la dosis en tiempo real y en cada sesión. Desde 1999 Lowrie y Cols<sup>9</sup> proponen el Kt como marcador de dosis de diálisis y mortalidad recomendando un Kt mínimo de 40 – 45 L para las mujeres y 45 – 50 para los hombres, en régimen de tres sesiones semanales<sup>10</sup>.

En nuestra unidad de diálisis se ha optado por trabajar con el Kt. La medición sistemática del K por el tiempo (t) transcurrido de diálisis nos permite obtener el Kt, una forma real de medir la dosis de diálisis, expresada en litros. Si este Kt lo dividimos por el V (volumen de distribución de urea) obtendremos el Kt/V, aunque sabemos que introducir un V es introducir un valor incorrecto o poco fiable basado en cálculos antropométricos, que en la mayoría de los casos a pesar de mantener una buena correlación con las determinaciones sanguíneas, el resultado final es significativamente distinto. Varios autores<sup>10-11</sup> han observado que Kt o el Kt/V (independientemente del V empleado) obtenidos mediante la dialisancia iónica se correlacionan con el Kt/V medidos en sangre.

Un tratamiento dialítico adecuado es sinónimo de calidad de vida para el paciente, para ello es imprescindible un acceso vascular normofuncionante, que nos permita obtener una dosis de diálisis adecuada.

La FAVI autóloga es considerada el acceso vascular de mejor elección. Sin embargo, en la actualidad los pacientes en tratamiento renal sustitutivo en hemodiálisis presentan una edad más avanzada, ello ha generado un aumento en la utilización de catéteres centrales tunelizados, alrededor del 15% de los pacientes prevalentes y entre el 30-50% de los incidentes, ya que constituyen una buena alternativa como acceso vascular definitivo<sup>12-13</sup>.

Los nuevos catéteres centrales tunelizados permiten flujos sanguíneos más elevados, con menos incidencias de complicaciones infecciosas y de disfunciones, con lo cual se alcanza una mayor dosis de hemodiálisis en términos de flujos sanguíneos de bomba de circuito de diálisis (Qb) y porcentaje de reducción de urea (Kt/V) con respecto a los catéteres no tunelizados<sup>14-15</sup>.

## OBJETIVO

Determinar el tiempo adicional que requieren los pacientes dializados con catéteres centrales versus FAVI, debido al menor flujo de sangre (Qb), recirculación y necesidad de invertir líneas en muchas ocasiones.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron en el estudio 48 pacientes, 31 varones y 17 mujeres, de  $61.6 \pm 14$  años de edad (intervalo entre 28-82), en programa de hemodiálisis de tres sesiones semanales. El seguimiento se realizó durante los meses de diciembre 2006 a febrero 2007. Las etiologías eran 12 nefropatías diabéticas, 10 nefroangiosclerosis, 5 nefropatías tubulointersticiales, 3 poliquistosis renales, 2 glomerulopatías crónicas, 2 multifactoriales, 2 pielonefritis crónica de repetición, 1 nefronoptosis, 1

nefrectomía bilateral, 4 enfermedades sistémicas y 6 de origen no filiado. La función renal residual era despreciable. De los 48 pacientes, 20 eran portadores de catéteres centrales tunelizados (12 Arrows, 4 Splits, 2 Permcaths, 2 Cannaud); de los cuáles 9 eran yugulares derechos, 8 yugulares izquierdos y 3 femorales derechos y los 28 restantes con FAVI estable sin disfunción.

Los monitores de hemodiálisis utilizados fueron Fresenius 4008-S equipados con dispositivo de medida OCM, que mide mediante sondas de conductividad, de forma no invasiva, la dialisancia iónica efectiva, equivalente al aclaramiento de urea (K), que cuantifica la dosis en cada sesión, sin sobrecarga de trabajo ni coste adicional.

Todos los pacientes se dializaron en modalidad de hemodiálisis de alto flujo, con el mismo dializador de polisulfona de 1,9 m<sup>2</sup>, con un flujo de baño (Qd) 500 ml/min y una duración de 240 minutos. El objetivo fue obtener un Kt de 45l igual o superior a 45 litros.

Los pacientes con catéteres recibieron dos sesiones con el Qb máximo que permitía el catéter, una con conexión de líneas normal y otra con éstas invertidas.

Los pacientes con FAVI recibieron 3 sesiones, una con Qb 300 ml/min, otra con Qb 350 ml/min y una tercera con Qb de 400 ml/min.

Para este estudio prospectivo se elaboró una plantilla para la recogida de datos relativos al acceso vascular y a las características de la hemodiálisis donde se recogieron en cada sesión la dialisancia inicial, la dialisancia final y el Kt.

Los resultados se expresan como la media aritmética desviación típica. Para el análisis de la significación estadística de parámetros cuantitativos se ha empleado el test de t de Student. Se ha considerado estadísticamente una p < 0,05.

## RESULTADO

El Qb alcanzado con el catéter normal fue de 320 ± 42 ml/min e invertido 309 ± 46 ml/min.

La dialisancia iónica (DI) inicial fue de 181 ± 21 ml/min con catéter normal, 160 ± 20 ml/min con catéter invertido. La DI inicial para las FAVI fue de 178 ± 12 ml/min, 190 ± 11 ml/min y 199 ± 17 ml/min a Qb de 300 - 350 - 400 ml/min respectivamente. (Fig. 1).

La DI final fue de 163 ± 26 ml/min con catéter normal, 141 ± 19 ml/min con catéter invertido. La DI final para las FAVI fue de 163 ± 16 ml/min, 174 ± 10 ml/min, 179 ± 12 con FAVI a los diferentes Qb de 300, 350, 400 ml/min respectivamente. (Fig. 2)

El K promedio o DI efectiva fue de 171 ± 19 ml/min con catéter normal, 151 ± 18 ml/min con catéter invertido, 168 ± 12 ml/min con FAVI y QB 300 ml/min, 179 ± 10 ml/min con FAVI y QB 350 ml/min y 187 ± 11 ml/min con FAVI y QB 400 ml/min. (Fig. 3)

Sólo los pacientes con FAVI a 400 ml/min alcanzaron el objetivo de un Kt de 45L, mientras que los pacientes con FAVI y Qb 350 ml/min precisarían incrementar el tiempo de diálisis en 12 minutos para lograr este valor. Los pacientes con FAVI y Qb 300 ml/min deberían aumentar 28 minutos. Los catéteres en posición normal precisarían 24 minutos y por último los catéteres invertidos un incremento de 59 minutos, para alcanzar el mínimo de 45 L. (Fig. 4)

## CONCLUSIÓN

Concluimos que los pacientes dializados con catéteres centrales tunelizados necesitan, por término medio, para alcanzar la dosis mínima de diálisis, incrementar en 30 minutos el tiempo de diálisis si funcionan en posición normal y en 60 minutos si están en posición invertida si los comparamos con una diálisis con FAVI y QB 400 ml/min.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de todos los pacientes, de nuestros compañeros de la Unidad de Hemodiálisis y en especial al Dr. Francisco Maduell Canals (adjunto del Servicio de Nefrología), sin la ayuda de los cuales este trabajo no hubiera sido posible.

Fig. 1. -La Dialisancia iónica inicial (ML/MIN)

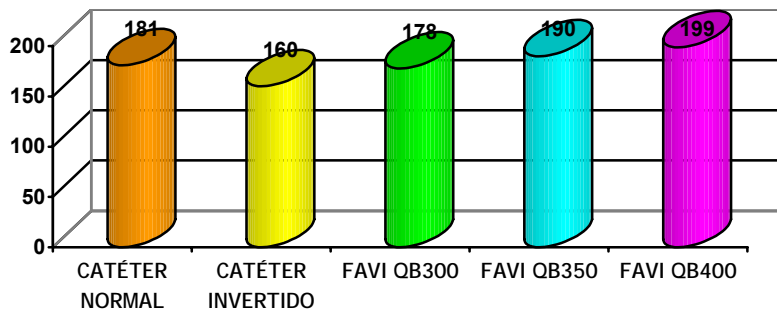


Fig. 2. -La Dialisancia iónica final (MIL/MIN)

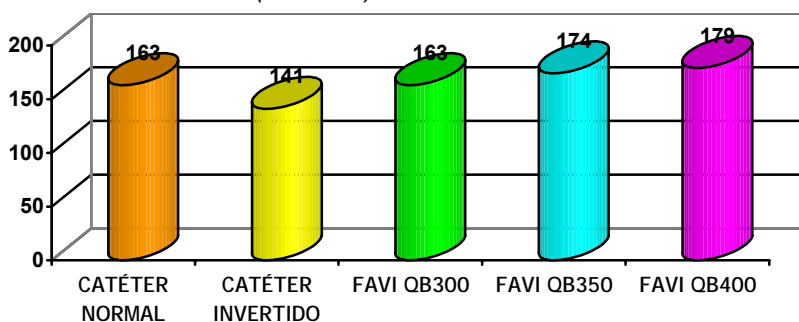


Fig. 3. -El k promedio (MIL/MIN)

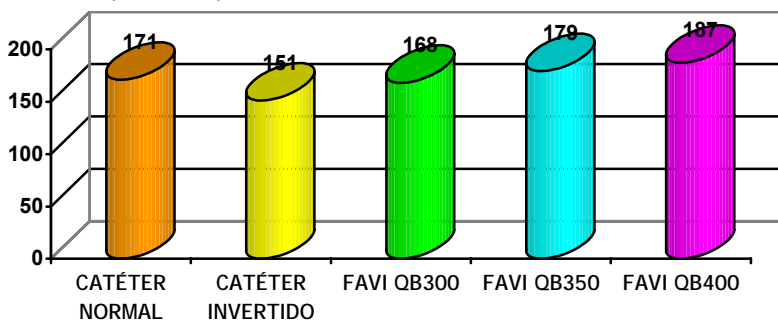
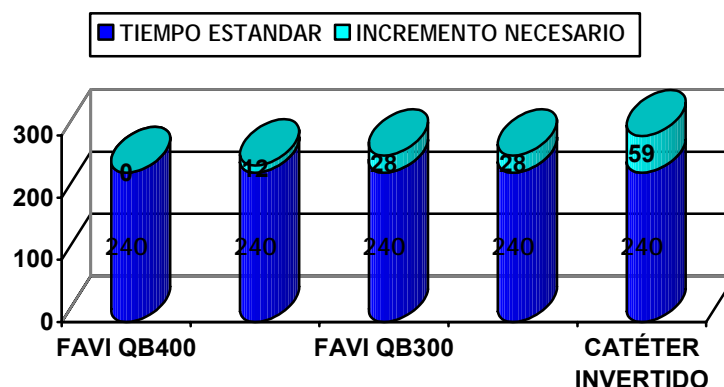


Fig. 4. -Tiempo de diálisis (MIN)



## BIBLIOGRAFÍA

1. "Guías de accesos vasculares en hemodiálisis". Última versión 22-11-2004. <http://www.senefro.org/>
2. "Registre de Malalts Renals de Catalunya: Informe estadístic 2001". <http://www.ocatt.net/>
3. Ifudu O, Feldman J, Friedman EA: "The intensity of hemodialysis and the response to erythropoietin in patients with end-stage renal disease". N Engl J Med 334(7):420-425, Feb 1996.
4. Bergstrom J, Lindholm B: "Nutrition and adequacy of dialysis. How do hemodialysis and CAPD compare?". Kidney Int 43 (Suppl.41): S39-S50, Feb 1993.
5. Burrowes JD, Lyons TA, Kaufman AM, Levin NW: "Improvement in serum albumin with adequate hemodialysis". J Renal Nutr. 3: 171-176, 1993.
6. Charra B, Caemard E, Ruffet M, Chazot C, Terrat JC, Vanel T, Laurent G: "Survival as an index of adequacy of dialysis". Kidney Int. 41(5): 1286-1291, May 1992.
7. Held PJ, Port FK, Wolfe RA, Stannard DC, Carroll CE, Daugirdas JT, Bloembergen WE, Greer JW, Hakim RM: "The dose of hemodialysis and patient mortality". Kidney Int. 50 (2): 550-556, Ago 1996.
8. Maduell F, Navarro V, García H, Calvo C: "Resultados del seguimiento de la dosis de hemodiálisis en tiempo real y en cada sesión". Nefrología 19 (6): 532-537, 1999.
9. Lowrie EG, Chertow GM, Lew NL, Lazarus JM, Owen WF. "The urea [clearance x dialysis time] product (Kt) as an outcome-based measure of hemodialysis dose". Kidney Int. 56 (2): 729-737, Ago 1999.
10. Maduell F, Navarro V, Hernández-Jaras J, Calvo C. "Seguimiento de la dosis de hemodiálisis en tiempo real. El futuro inmediato". Nefrología 17 (2): 51, 1997.
11. De Francisco AL, Escalada R, Fernández Fresnedo G, Rodrigo E, Setién M, Heras M, Ruiz JC, Arias M: "Medida continua de la dosis de diálisis mediante dialisancia iónica". Nefrología 18: 408-414, 1998.
12. Rodríguez JA, López Pedret J, Piera L: "El acceso vascular en España: análisis de su distribución". Nefrología 21 (1): 45-51, 2001.
13. Pisoni RL, Young EW, Dykstra DM, Greenwood RN, Hecking E, Gillespi B, Wolfe RA, Goodkin DA, Held PJ: "Vascular access use in Europe and the United States: results from the DOPPS". Kidney Int 61: 305-316, 2002.
14. Schwab SJ, Buller GL, McCann RL, Bollinger RR, Stickel DL: "Prospective evaluation of a Dacron cuffed hemodialysis catheter for prolonged use". Am J Kidney Dis. 11 (2): 166-169, Feb 1988.
15. Seddon PA, Hrinya MK, Gaynord MA, Lion CM, Mangold BM, Bruns FJ: "Effectiveness of low dose urokinase on dialysis catheter thrombolysis". ASAIO Journal 44(5): M559-M561, 1998.