

DIFERENCIAS ENTRE MONITORES EN LA DETERMINACIÓN DEL KT

Montserrat Carbonell Rodríguez, Rosa Vallvé Fontdevilla, J.M.Baucells Cervantes, Valentín Lozano Moledo, Sonia Lage Cela

Hospital Clínic. Barcelona

INTRODUCCIÓN

El concepto de hemodiálisis (HD) adecuada es muy amplio e incluye las medidas necesarias para disminuir la tasa de morbimortalidad de los pacientes urémicos en HD, con una óptima tolerancia al procedimiento y una buena calidad de vida. Es de gran interés conocer la dosis real que el paciente recibe en cada tratamiento dialítico.

La HD como cualquier otro tratamiento necesita una dosificación y una pauta de administración. Para ello se han diseñado y obtenido métodos cuantitativos que garantizan que el paciente reciba una dosis mínima adecuada ¹.

Dada la importancia de la dosis de HD, no debemos olvidar que las guías clínicas DOQI recomiendan calcular la dosis mensualmente como mínimo ¹. La determinación mensual, bimensual, trimestral o semestral (2, 4, 6 ó 12 sesiones/año) de la dosis de HD, no parece suficiente para el seguimiento de la misma, y lo más importante, en cada proceso dialítico intervienen multitud de factores que pueden influir en la eficacia dialítica, como pueden ser; defectos de fabricación, cebado del dializador, líneas o conectores invertidos, recirculación, heparina y problemas de coagulación, variaciones del hematocrito, etc... En la actualidad, diferentes monitores han incorporado biosensores que miden de forma no invasiva utilizando las propias sondas de conductividad de las máquinas, la DI efectiva que es equivalente al aclaramiento de urea (K) y, por tanto, permite calcular la dosis de diálisis real alcanzada como la dosis final prevista a alcanzar, sin sobrecarga de trabajo, determinaciones analíticas, ni coste adicional ², (si no hay modificaciones de los parámetros de HD).

En nuestra Unidad de Hemodiálisis, se ha optado por trabajar con el Kt. La medición sistemática del K por el tiempo transcurrido de HD nos permite obtener el Kt, una forma real de medir mediante el monitor la dosis de HD expresada en litros. Si este Kt lo dividimos por el V obtendremos el Kt/V, aunque sabemos que introducir un V es introducir un valor poco fiable basado en cálculos antropométricos, en relación al cálculo que se realice. Si pautamos el Kt/V debemos introducir el V y por tanto un valor que puede ser rectificado, es decir, manipulable.

Para la monitorización de la dosis de HD con sensores de DI, recomendamos el seguimiento de la misma con el Kt, por la mayor fiabilidad de las medidas.

En un estudio de 3009 pacientes observaron una curva de supervivencia en J cuando distribuyeron los pacientes según el Porcentaje de Reducción de Urea (PRU), mientras que la curva era descendente cuando se utilizaba el Kt ³.

Desde 1999 Lowrie y cols ⁴ proponen el Kt como marcador de dosis de HD y mortalidad, recomendando un Kt mínimo de 40-45 litros para las mujeres y 45-50 litros para los hombres, en régimen de tres sesiones semanales ⁵.

Varios autores ⁶ han observado que el Kt o el Kt/V (independientemente del V empleado) obtenidos por el Diascan, se correlacionan con el Kt/V medidos en sangre.

Loevet y cols ⁷ han observado como el Diascan detecta las variaciones de eficacia del dializador a cambios de recirculación (10, 20 ó 30%), anticoagulación (con o sin heparina) y la posición de los conectores del líquido de diálisis (misma dirección o en contracorriente).

OBJETIVO

Valorar y comparar mediante un estudio prospectivo y comparativo, la dosis de HD entre dos monitores distintos de HD, de los que disponemos actualmente en la Unidad con determinación de D.I.: Integra (Diascan) y 4008 S (OCM).

MATERIAL Y MÉTODOS

Incluimos en el estudio 28 pacientes, 18 hombres y 10 mujeres de $58,5 \pm 15$ años de edad (rango 28-83), en programa estable de HD, todos con fistula A-V (FAVI) normofuncionante. La etiología de la IRC de los pacientes fueron; 6 Glomerulopatías crónicas, 4 Nefroangioesclerosis o Nefropatía Vascular, 4 Diabetes Mellitus, 3 Poliquistosis Renal del adulto, 2 Nefropatía tubulo-intersticial, 4 Enfermedades sistémicas, 1 Nefrectomía bilateral por carcinoma transicional de vías urinarias, 1 Nefronoptosis, 2 Síndrome hemolítico urémico y 1 Etiología desconocida. A cada paciente le realizamos cuatro sesiones de HD, dos sesiones con monitores Integra distintos equipados con Diascan y dos sesiones adicionales con monitores 4008 S distintos equipados con OCM.

Los pacientes se dializaron con modalidad de HD de alto flujo, con su dializador habitual (polisulfona o helixona de $1,8-1,9 \text{ m}^2$) con duración de 267 ± 44 minutos, con flujo sanguíneo de 443 ± 50 , con flujo de baño de $705 \pm 98 \text{ ml/min}$, peso seco de $66,7 \pm 1 \text{ Kg}$ y con monitores equipados con DI. El único cambio realizado fue el monitor.

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

RESULTADOS

Todos los pacientes recibieron una dosis adecuada de HD con un Kt medio de $60,5 \pm 9 \text{ L}$. Mediante un análisis de la Varianza por factor repetido, no se observaron diferencias entre monitores del mismo modelo, pero sí entre modelos diferentes.

- La Dialisancia iónica inicial (DI I) fue de 233 ± 31 y $237 \pm 37 \text{ ml/min}$, entre monitores Integra. No significativo (figura 1)

- La DI I fue de 256 ± 30 y $252 \pm 34 \text{ ml/min}$, entre los monitores 4008 S. No significativo (figura 1)

- La Dialisancia iónica final (DI F) fue 196 ± 27 y $200 \pm 31 \text{ ml/min}$, entre los monitores Integra. No significativo (figura 2)

- La DI F fue de 222 ± 34 y $222 \pm 31 \text{ ml/min}$. entre los monitores 4008 S. No significativo (figura 2).

- El Kt al final de la sesión fue de $53,6 \pm 10$ y $54,6 \pm 10 \text{ L}$. Entre los monitores Integra. No significativo.

- El Kt final de la sesión fue de $65,8 \pm 11$ y $64,8 \pm 12 \text{ L}$. entre los monitores 4008 S. No significativo

Las diferencias de DII, DIF y del Kt final entre los diferentes monitores fueron significativas ($p < 0,01$) en todas las situaciones.

CONCLUSIONES

Concluimos diciendo que existe una diferencia entre los diferentes modelos de monitores estudiados en el cálculo del Kt.

Concretamente en este estudio la diferencia observada en el Kt fue de $12,2 \text{ L}$, (figura 3) representando una discrepancia entre el 17 y un 21%. Será necesario confirmar si ésta diferencia entre monitores es motivada por una diferencia intermétodo o por una diferencia real en la dosis de HD.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer la colaboración del Dr. Francesc Maduell, adjunto de la Unidad de HD y a todo el equipo, sin las cuales este trabajo no hubiera sido posible.

Figura 1: Dialisancia iónica inicial según los monitores

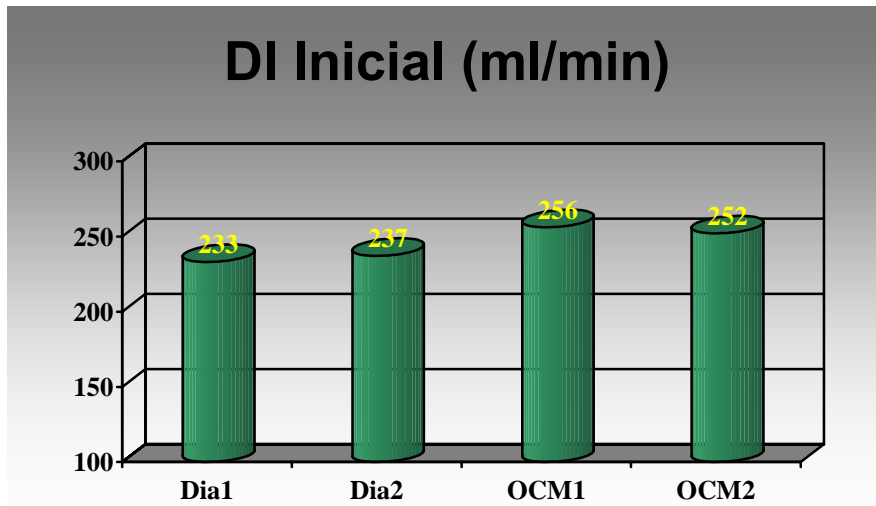


Figura 2: Dialisancia iónica final según los monitores

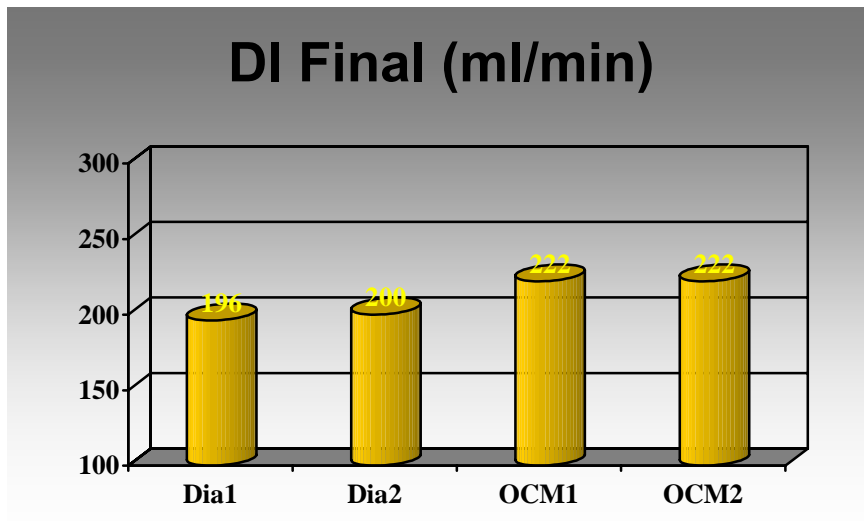
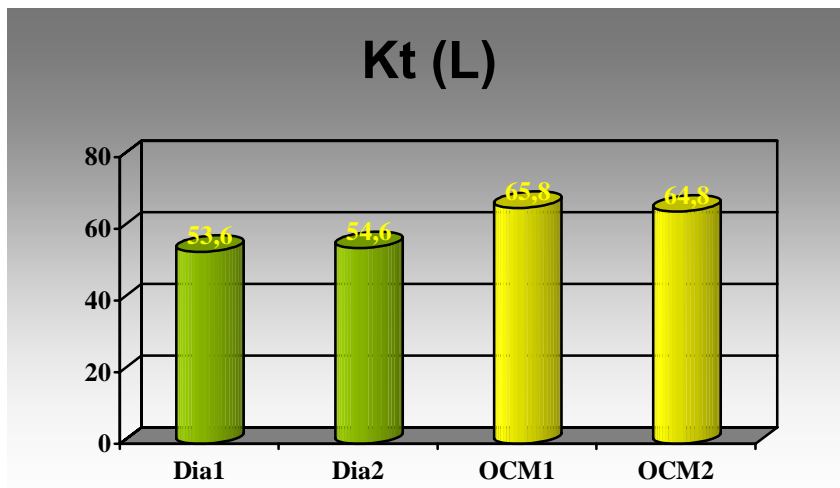


Figura 3: Kt según el monitor



BIBLIOGRAFIA

1. NKF-DOQI "Haemodialysis Adequacy Work Group". Memberchip. "Guidelines for haemodialysis adequacy". Am J kidney Dis 30 (suppl 2): 522-563, 1997.
2. Peticlerc T, Bene B, Jacobs C, Jaudon MC, Goux N: " Non- invasive monitoring of effective dialysis dose delivered to the hemodialysis patient ". Vephrol Dial Transplant 10: 212-216, 1995.
3. Chertow GM, Owen WF, Lazarus JM, Lew NL, Lowrie EG: "Exploring the reverse J- shaped curve between urea reduction ratio and mortality ". Kidney 56: 1872-1878, 1999.
4. Lowrie EG, Chertow GM, Lew NL, Lazarus JM, Owen WF: " The urea clearance x dialysis time". Kidney Int 56: 729-737, 1999.
5. F Maduell, V Navarro, H García, C Calvo. "Resultados del seguimiento de la dosis de HD en tiempo real y en cada sesión". Nefrología. Vol. XIX. Número 6, 1999.
6. F Maduell, J Hernández-Jaras, H García, C Calvo, V Navarro: "Seguimiento de la dosis de Hemodiálisis en tiempo real. El futuro inmediato". Nefrología 17 (Supl 2): 51, 1997.
7. Coevet B, Peticlerc T, Bene B, Aazib L, Basseur J: "Detection of depuration decreasing factors by measuring in vivo ionic dialisance" . Book of abstract ASN, 1995.