

175 ESTUDIO PROSPECTIVO ALEATORIZADO MULTICENTRICO PARA DEMOSTRAR LOS BENEFICIOS DE LA HD SIN ACETATO (CON CITRATO): ABC-TREAT STUDY. EFECTO CRÓNICO DEL CITRATO

RR. PÉREZ-GARCÍA¹, PP. DE SEQUERA¹, M. MOLINA NUÑEZ², R. MUÑOZ GONZÁLEZ³, G. ÁLVAREZ FERNÁNDEZ⁴, E. MÉRIDA HERRERO⁵, M. CAMBA⁶, L. BLÁZQUEZ COLLADO⁶, MP. ALCAIDE LARA⁷, R. ECHARRI CARRILLO⁸

¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL U. (MADRID / ESPAÑA), ²NEFROLOGÍA. H. GRAL. U. SANTA LUCÍA (CARTAGENA / ESPAÑA), ³NEFROLOGÍA. H. GALDAKAO (VIZCAYA / ESPAÑA), ⁴NEFROLOGÍA. H.U. DOCE OCTUBRE (MADRID / ESPAÑA), ⁵NEFROLOGÍA. COMPLEXO H. U. OURENSE (OURENSE / ESPAÑA), ⁶NEFROLOGÍA. H.U. GUADALAJARA (GUADALAJARA / ESPAÑA), ⁷NEFROLOGÍA. H.U. VIRGEN DEL ROCÍO (SEVILLA / ESPAÑA), ⁸NEFROLOGÍA. H.U. INFANTA SOFÍA (MADRID / ESPAÑA)

El trabajo corresponde a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico:

ABC-treat Study

Introducción: La sustitución del acetato por citrato en el líquido de diálisis (LD) produce cambios en el balance de acetato, citrato, bicarbonato, calcio y magnesio durante la sesión de hemodiálisis (HD). Su repercusión a medio plazo es poco conocida.

Objetivo: Evaluar el efecto crónico de la HD con un LD con citrato (LDC) sobre los pacientes en HD en comparación con la HD con un LD con acetato (LDA).

Material y métodos: Estudio prospectivo, multicéntrico, aleatorizado y cruzado, de 32 semanas de duración, en pacientes en HD trisemanal, monitor AK-200-Ultra- S o Artis, 16 semanas con LDA SoftPac®, elaborado con 3 mmol/l de acetato, y 16 semanas con LDC SelectBag Citrate®, con 1 mmol/l de citrato. Criterios de inclusión: adultos en HD durante mínimo 3 meses mediante fistula arteriovenosa, y firmar el consentimiento informado.

Criterios de exclusión: alergia o intolerancia al citrato, enfermedades inflamatorias intercurrentes, catéteres centrales, deterioro cognitivo importante.

Se recogieron datos epidemiológicos, antropométricos (bioimpedancia), de diálisis, y bioquímicos.

Resultados: De los 56 pacientes reclutados en la visita inicial, 46 completaron el estudio, 40 hombres y 6 mujeres, edad media: 66,2(16,8) años, 7 diabéticos y con un Charlson ajustado medio 6,1(2,4), técnica HD/HDF: 15(32,6%)/31(67,4%).

En los resultados correspondientes a la visita basal no encontramos diferencias en los valores prediálisis; después de 16 semanas con LDC respecto a las 16 con LDA, observamos: un aumento de la masa magra 14,1(3,6) vs 13,1(3,2) Kg/m² (p=0,035), del peso (p=0,01) y agua corporal (p=0,024) y un aumento de la PAD (p=0,012). En la tabla se recogen los datos bioquímicos.

Conclusión: La diálisis con citrato produce un aumento de la masa magra y una disminución del calcio iónico y magnesio preHD, con aumento de la iPTH.

■ Tabla. Valores prediálisis que mostraron diferencias estadísticamente significativas y del tiempo de hemostasia.

	Eosinófilos %	Ca, mmol/l	Magnesio mg/dl	PTH pg/ml	Tiempo hemostasia minutos
Acetato	4,3 (3,7)	1,13 (0,08)	2,2 (0,31)	296,7 (195)	11,6 (4,1)
Citrato	3,2 (1,9)	1,10 (0,08)	1,9 (0,73)	361,8 (209)	12,5 (4,2)
p	0,03	0,023	0,01	0,013	0,034

Ca: calcio iónico; PTH: hormona paratiroidea

176 LA HEMODIÁLISIS-ONLINE EN PACIENTES CON CVC REDUCE LAS HIPOTENSIONES INTRA-DIÁLISIS

J. VARAS¹, A. RINCÓN¹, C. MORENTE², NI. VENEGAS³, A. CIVES⁴, A. BLANCO⁵, M. FERNÁNDEZ⁶, A. CRÉSPONAVARRO⁷, A. ARAQUE⁸, R. RAMOS⁹

¹DEPARTAMENTO MÉDICO. FRESenius MEDICAL CARE (MADRID), ²CENTRO DE DIÁLISIS LOS MAJUELOS. FRESenius MEDICAL CARE (TENERIFE), ³CENTRO DE DIÁLISIS MOLINA DE SEGURA. FRESenius MEDICAL CARE (MOLINA DE SEGURA - MURCIA), ⁴CENTRO DE DIÁLISIS PLASENCIA. FRESenius MEDICAL CARE (PLASENCIA - CÁCERES), ⁵CENTRO DE DIÁLISIS HEMODIAL - ALCOBENDAS. FRESenius MEDICAL CARE (ALCOBENDAS - MADRID), ⁶CENTRO DE DIÁLISIS SAGUNTO. FRESenius MEDICAL CARE (SAGUNTO - VALENCIA), ⁷CENTRO DE DIÁLISIS GANDÍA. FRESenius MEDICAL CARE (GANDÍA - VALENCIA), ⁸CENTRO DE DIÁLISIS ORIHUELA. FRESenius MEDICAL CARE (ORIHUELA - ALICANTE)

Introducción: La evidencia científica apoya los beneficios de la hemodiafiltración online (HDF) con respecto a la hemodiálisis de alto flujo/permeabilidad (HD) en términos de mortalidad, hospitalizaciones o calidad de vida asociada a una mejor tolerancia al tratamiento. Sin embargo, una de las mayores dudas es conocer si estos beneficios son replicables también en pacientes que realizan HDF mediante catéter venoso central (CVC).

Material y Método: Corte transversal en Febrero de 2018 con todos los pacientes prevalentes (>90 días en tratamiento) con un régimen terapéutico de 3 sesiones a la semana mediante CVC. Se recogieron datos demográficos, parámetros clínicos de diálisis, electrolitos, valores de laboratorio, número de fármacos hipotensivos y las incidencias intra-diálisis que ocurrieron durante el mes. Se evaluaron las diferencias entre los dos grupos (HD vs HDF) mediante test de Student, Mann-Whitney o Chi-Cuadrado. Se realizó un análisis de regresión logística para identificar predictores de hipotensiones.

Resultados: Se evaluaron 1441 pacientes tratados en 57 centros de diálisis (Tabla 1). La cohorte de pacientes HDF resultó ser significativamente más comórbida pero con un menor vintage. Los parámetros relativos al tratamiento fueron significativamente más elevados (Qb, Tiempo efectivo, Volumen de Sangre y Kt/V) así como las TAs más altas y hemoglobinas y albúminas más bajas. Entre las incidencias intra-sesión solo el número de hipotensiones mostró diferencias significativas en favor de la HVHDF. Los análisis de regresión logística univariante y multivariante (ajustado a todos los predictores de la tabla 1) demostraron cómo la HDF disminuye el riesgo relativo de sufrir una hipotensión en diálisis un 30% [RR=0,699, (0,525-0,931); P=0,014] y un 38% [RR=0,612, (0,451-0,830); P=0,002] respectivamente.

Conclusiones: Nuestros resultados sugieren que la HDF disminuye el riesgo de hipotensiones durante la sesión de diálisis en pacientes que se dializan mediante catéter.

■ Tabla 1.

	HD	HDF	p
Edad (Años)	72,96 ± 13,18	72,61 ± 14,11	0,590
Mujer (%)	42,24%	42,44%	0,499
Tiempo en diálisis (Meses)	40 (15-80)	33 (14-76)	0,114
Índice de Charlson	4,19 ± 1,84	4,42 ± 1,97	0,129
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	26,53 ± 6,33	26,37 ± 6,48	0,475
Qb (ml/min)	386,9 ± 48,57	384,85 ± 68,38	0,050
Duración efectiva semanal del tratamiento (minutos)	727,7 ± 101,29	739,57 ± 60,36	0,006
Volúmenes de sangre (litros)	257,16 ± 51,47	283,36 ± 40,36	0,001
QCV (cm ³)	1,79 ± 0,88	1,98 ± 0,47	0,001
Uf (ml)	2113,9 ± 602,56	2169,71 ± 601,94	0,117
Selección de ultrafiltrato relativa pre-diálisis (%)	9,2 (4,3-13,0)	10,2 (0,28-14,4)	0,075
Hb pre (g/dl)	11,39 ± 19,95	10,54 ± 11,81	0,125
TA3 pre (mmHg)	133,94 ± 25,98	137,54 ± 24,48	0,001
TA3 (Di Pre) (mmHg)	64,5 ± 13,76	65,56 ± 13,13	0,527
Na+ (mg/l)	135,14 ± 3,39	135,47 ± 3,38	0,074
K+ (mg/l)	5,03 ± 0,82	4,98 ± 0,74	0,232
Ca ⁺⁺ (mg/l)	1,03 ± 0,22	1,06 ± 0,29	0,156
Ca ⁺⁺ (líquido de diálisis) (mg/l)	1,38 ± 0,24	1,38 ± 0,21	0,537
Hb (g/dl)	11,39 ± 19,95	11,31 ± 12,85	0,007
Ferritina (µg/l)	466 (205,5-740)	487,5 (315,9-704)	0,381
Proteína C-reactiva (mg/l)	6,9 (2,8-16,15)	6,6 (2,7-15,3)	0,505
Alb (g/dl)	3,63 ± 0,42	3,71 ± 0,4	0,006
P (mg/dl)	4,10 ± 1,23	4,27 ± 1,22	0,808
Fármacos	0	36,43%	
Hipotensivos	2	31,79%	
Diuréticos	15,95%	18,04%	0,456
Diuréticos	3	8,39%	
Diuréticos	4,77%	5,15%	
Calcimiméticos	4,66%	2,81%	0,332
Hipotensivos	19,48%	16,43%	0,134
Hipertensión	1,86%	2,09%	0,788
Arritmia	0,41%	0,86%	0,352

177 MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA INTRADIÁLISIS DEL GASTO CARDIACO (GC) Y DEL VOLUMEN SISTÓLICO (VS) POR BIORREACTANCIA (NICOM): UTILIDAD DE LOS VALORES DE PRECARGA EN LA PREDICCIÓN DE LA INESTABILIDAD HEMODINÁMICA INTRADIÁLISIS

MA. FERNÁNDEZ ROJO¹, R. DIAZ-TEJERO IZQUIERDO², L. CUETO BRAVO³, M. ACEVEDO RIBO⁴, M. PADRON ROMERO⁵, FJ. AHUADO HORMIGOS⁶, D. CARRO HERRERO⁷, D. REGIDOR RODRIGUEZ⁸, M. ROMER GUEZ¹, MA. MUÑOZ CEPEDA¹

¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL VIRGEN DE LA SALUD (TOLEDO)

Introducción: La estimación del peso seco debe ser fiable, simple, barata y disponible de forma repetitiva. Actualmente se utilizan la determinación de péptidos natriuréticos, la monitorización del volumen relativo de sangre, la bioimpedancia (BIVA) y pruebas de imagen (Rtorax/ECCO torácica). El objetivo de ellos es impedir o predecir eventos cardiovasculares intra e interdiálisis.

Objetivo: Determinar la utilidad de la medición del GC y VS y de valores de precarga cardiaca (incremento del VS y GC en respuesta a la infusión de un bolo de 240 ml) al inicio y final de la hemodiálisis y su relación con el NT-proBNP y con los parámetros de hidratación medidos por BIVA.

Material y métodos: Se estudian 28 pacientes estables, de al menos 3 meses en hemodiálisis (114,9±95,4 meses). La edad media fue 62,93±15,4, el 67,9% fueron varones y el 53,6% diabéticos. Tenían un índice de Comorbilidad Charlson de 6,3±2,7. El protocolo de estudio incluía la realización de una BIVA pre y postdiálisis y se valoró la variación del GC y VS (VSS) tras la infusión de un bolo 240 ml de líquido de reinfusión on-line al comienzo y final de la sesión de HD. Para ello hemos utilizado un monitor para medición de parámetros hemodinámicos, no invasivo por biorreactancia (NICOM).

Resultados: No encontramos correlación entre el NT-proBNP y el grado de sobrehidratación (OH), ni con el resto de parámetros BIVA (ECW, ICW, E/I). La VSS tampoco se correlacionó con el NT-proBNP ni con el OH pre ni postHD. En los pacientes que presentaron hipotA intradiálisis, la VSS prediálisis fue mayor frente a los que no sufrieron hipotA (2,1% vs 6,1%, p 0,043). La OH no fue diferente en los pacientes con hipotA y sin ella.

Conclusiones:

- No encontramos relación entre los parámetros de BIVA y el NT-proBNP.
- La OH medida por BIVA y el NT-proBNP no son capaces de discriminar que pacientes van a presentar inestabilidad hemodinámica intradiálisis.
- La VSS (medida de precarga cardiaca) es capaz de discriminar a los pacientes que pueden sufrir inestabilidad hemodinámica durante la hemodiálisis.
- Consideramos que la monitorización hemodinámica no invasiva de GC y VS, al suministrar datos de volumen intravascular, y funcionalidad cardiaca en tiempo real, puede ayudar a disminuir la intolerancia dialítica.

178 ESTUDIO PROSPECTIVO ALEATORIZADO MULTICENTRICO PARA DEMOSTRAR LOS BENEFICIOS DE LA HD SIN ACETATO (CON CITRATO): ABC-TREAT STUDY. EFECTO AGUDO DEL CITRATO

P. DE SEQUERA ORTIZ¹, R. PÉREZ-GARCÍA¹, M. MOLINA NUÑEZ², RI. MUÑOZ GONZÁLEZ³, G. ÁLVAREZ FERNÁNDEZ⁴, E. MÉRIDA HERRERO⁵, MJ. CAMBA CARIDE⁶, LA. BLÁZQUEZ COLLADO⁶, MP. ALCAIDE LARA⁷, R. ECHARRI CARRILLO⁸

¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR (MADRID), ²NEFROLOGÍA. HOSPITAL GENERAL SANTA LUCÍA (CARTAGENA), ³NEFROLOGÍA. HOSPITAL GALDAKAO (VIZCAYA), ⁴NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DOCE DE OCTUBRE (MADRID), ⁵NEFROLOGÍA. COMPLEXO HOSPITAL UNIVERSITARIO OURENSE (OURENSE), ⁶NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO GUADALAJARA (GUADALAJARA), ⁷NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DEL ROCÍO (SEVILLA), ⁸NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA SOFÍA (MADRID)

El trabajo corresponde a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico:

Grupo del estudio ABC-treat

Introducción: El líquido de diálisis (LD), elemento esencial en la hemodiálisis (HD), se fabrica in situ mezclando tres componentes: agua tratada, concentrado de bicarbonato y concentrado ácido. Existen 2 concentrados ácidos según contengan acetato (LDA) o citrato (LDC) como estabilizante.

Objetivo: Comparar el efecto agudo de la HD con LDC vs. LDA sobre el metabolismo del calcio, fósforo y magnesio, el equilibrio ácido base y la estabilidad hemodinámica.

Material y métodos: Estudio prospectivo, multicéntrico, aleatorizado y cruzado, de 32 semanas de duración, en pacientes en HD trisemanal, monitor AK-200-Ultra- S o Artis, 16 semanas con LDA SoftPac®, elaborado con 3 mmol/l de acetato, y 16 semanas con LDC SelectBag Citrate®, con 1 mmol/l de citrato. Criterios de inclusión: Mayores de 18 años en HD durante mínimo 3 meses mediante fistula arteriovenosa, y firmar el consentimiento informado. Criterios de exclusión: alergia o intolerancia al citrato, enfermedades inflamatorias intercurrentes, catéteres centrales, deterioro cognitivo importante. Se recogieron datos epidemiológicos, de diálisis y bioquímica pre y postdiálisis mensualmente durante los 8 meses de estudio.

Resultados: Se incluyeron 56 pacientes, 47(84%) hombres y 9(16%) mujeres, edad media: 65,2(16,4)[23-93] años, etiología ERC: 16(28,6%) glomerulonefritis, 10(17,9%) diabetes, 9(16,1%) vascular, 4(7,1%) nefritis intersticial, 4(7,1%) hereditaria, 4(7,1%) desconocida y 9(16,1%) otras, técnica HD/HDF: 20(35,7%)/36(64,3%). En los resultados correspondientes a la visita basal no encontramos diferencias en los valores prediálisis de los parámetros analizados, pero sí en los postdiálisis (tabla 1).

Se registraron menos episodios de hipotensión arterial durante las sesiones con el LDC (p=0,04), y también fue menor la caída de volumen sanguíneo máximo medido por biosensor diascan® [-3,4(7,7) vs -5,1 (8,2)] aunque sin significación estadística.

Conclusión: La diálisis con citrato produce de forma aguda menor alcalemia postdiálisis y modifica de forma significativa el calcio, magnesio y la PTH. El líquido de diálisis con citrato tiene un impacto positivo sobre la tolerancia hemodinámica.

■ Tabla. Valores pre y postdiálisis y número de episodios de hipotensión arterial.

	HCO ₃ pre/post mmol/l	Ca ⁺⁺ pre/post mmol/l	Mg pre/post mg/dl	PTH pre/post pg/ml	HipoTA N° episodios
Acetato	23 (1,8) / 28,5(3)	1,10(0,6) / 1,20(0,8)	2,2(0,3) / 1,9(0,2)	277(154) / 148 (149)	3
Citrato	23 (1,8) / 28,5(3)	1,10(0,8) / 1,10(0,5)	2,2(0,3) / 1,8(0,1)	311(214) / 255 (172)	1
p	NS/0,03	NS/0,001	NS/0,03	NS/0,04	0,04

HCO₃: bicarbonato; Ca⁺⁺: calcio iónico; PTH: hormona paratiroidea

179 DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE RELLENO VASCULAR ('REFILLING') A PARTIR DEL CÁLCULO DEL VOLUMEN SANGUÍNEO ABSOLUTO (VSA) Y SU RELACIÓN CON LA ULTRAFILTRACIÓN (UF) EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS. ¿ES ÚTIL PARA DECIDIR LA HIPOTENSIÓN INTRADIÁLISIS?

L. CUETO BRAVO¹, MA. FERNÁNDEZ ROJO¹, R. DIAZ-TEJERO IZQUIERDO¹, M. PADRON ROMERO¹, M. ACEVEDO RIBO¹, C. HERRAIZ CORREDOR¹, FJ. AHUJADO HORMIGOS¹, D. CARRO HERRERO¹, A. ROCA MUÑOZ¹, M. TORRES GUINEA¹

¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL VIRGEN DE LA SALUD (TOLEDO)

Introducción: Los cambios del volumen sanguíneo secundarios a la ultrafiltración son responsables de eventos hemodinámicos intradiálisis. El conocimiento del volumen absoluto de sangre (VSA) a partir del volumen relativo de sangre (VRS), nos permitiría conocer la tasa de relleno plasmático (refilling) y establecer el umbral por debajo del cual los pacientes se hipotensarían.

Objetivo: Determinar los valores del VSA y del refilling plasmático intradiálisis a partir de las fórmulas propuestas por el grupo de Kron[1], y establecer un umbral de VSA por debajo del cual el paciente podría hipotensarse.

Material y métodos: Estudio prospectivo en 31 pacientes estables en hemodiálisis, al menos 3 meses en tratamiento sustitutivo. La mediana de edad fue de 62.94 años (RI 17.1), tiempo en hemodiálisis de 92.2 meses (RI 84). El 67.75% eran varones (21 pacientes) y el 55.17% eran diabéticos (16 pacientes). El cálculo del VSA se realizó mediante el incremento del VRS tras la administración postdilucional de un bolo de líquido de reinfusión de 240 ml (FMC 5008) según la fórmula $VSA=240\text{ ml} \times 100\%$: incremento VRS en %. El refilling plasmático se calculó mediante la fórmula $Refilling = Vol.UF - (VSA_{inicial} - VSA_{final})$. Los datos se expresan en porcentajes para variables categóricas y media y mediana (con SD y RI) para cuantitativas. La comparación de variables se realizó con T-student y correlación de Pearson según la naturaleza de las variables usando el paquete estadístico STATA.

Resultados: El VSA prediálisis fue 6.6 ± 1.6 litros (95.4 ± 30.3 ml/Kg), y postdiálisis 5.7 ± 1.4 litros (85.4 ± 29.36 ml/Kg). El volumen de refilling fue 1.88 ± 0.63 litros. El ratio Refilling/UFtotal fue $70 \pm 13\%$. No existían diferencias al comparar el VSA postdiálisis entre los que sufrían hipotA intradiálisis (78.4 ml/Kg) y los que no la presentaban (91.1 ml/Kg) ($p=0.257$). Tampoco encontramos diferencias en el VSA postdiálisis, el refilling total, ni en el ratio Refilling/UFtotal entre los dos grupos. El refilling en los pacientes con diabetes fue menor frente a los no diabéticos ($p=0.02$). Existía una fuerte asociación entre la UFtotal y el refilling ($R2=0.7$) no habiendo correlación entre el ratio refilling/UFtotal con la UF, con el VSAprediálisis, ni con la hiperhidratación medida por BIVA.

Conclusiones: 1.- El cálculo del VSA nos permite cuantificar el relleno plasmático en tiempo real. 2.- El relleno plasmático depende en gran medida de la ultrafiltración total. No hemos encontrado dependencia del estado de hidratación preHD y es inferior en pacientes diabéticos. 3.- No hemos identificado un umbral del VSA por debajo del cual se presente la hipotA intradiálisis. [1] Kron J et al. A Simple and Feasible Method to Determine Absolute Blood Volume in Hemodialysis Patients in Clinical Practice . Blood Purification . 2014; 38:180-187

180 ¿ES CONCORDANTE EL VALOR DE HEMOGLOBINA DEL MONITOR 5008 DE FRESENIUS CON EL HEMOGRAMA?

S. BILBAO¹, R. SARACHO², MV. FERRERO¹, H. HUERGA¹, I. MARTÍNEZ¹

¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL GALDAKAO (GALDÁCAÑO, VIZCAYA), ²NEFROLOGÍA. H.U. ARABA (ARABA, VITORIA)

La anemia es una patología encontrada de forma casi universal en los pacientes con ERC sometidos a Hemodiálisis. Algunos monitores proporcionan el valor de Hematocrito (Hcto) y Hemoglobina (Hb) en cada sesión de hemodiálisis, si estos valores se ajustasen bien a los valores reales, resultaría una excelente herramienta para la adecuación de la dosis de eritropoyetina en tiempo renal.

Objetivo: 1.-Observar si el valor de Hb proporcionado por el monitor refleja el valor real medido en el laboratorio 2.-Comprobar si el uso de los datos del monitor permitió cambios en el tratamiento con eritropoyetina

Pacientes y metodos: Se estudiaron 30 pacientes, 16 varones, con edades comprendidas entre 35 y 86 años. Eran pacientes estables en programa de HD al menos 2 años y en 3 sesiones/semanales. Todos ellos tratados con HDF ON LINE en monitores 5008 de Fresenius. Se determinó, al comienzo de la sesión: hemograma, PCR y ferrocínica y se anotó el valor de Hb indicado por el monitor, al final de la sesión se registró: Kt/V, volumen de convección, volumen de Ultrafiltración y se extrajo una segunda muestra de sangre para hemograma.

Análisis estadístico: Se utilizó el coeficiente de correlación intraclassa (ICC), Shroud and Fleiss (1979) como medida de concordancia entre los valores proporcionados por el monitor y por el hemograma de laboratorio.

Resultados:

1.- La Hb al comienzo de la diálisis medida por el monitor tuvo una concordancia con los valores de hemograma de: $ICC=0.72$ (IC 95% 0,028- 0.904); $p=0,02$. Al final de la sesión: $ICC=0,89$ (IC 95% 0,76-0,95); $p<0,0001$.

2.-El monitor infravaloró los datos de Hb en hemograma en $1,0$ gr/dl al comienzo de la sesión y $0,35$ gr/dl al final de la sesión. En base a estos resultados se realizó un ajuste sumando $1,0$ a la Hb del monitor registrada al comienzo de diálisis, este nuevo valor mejoró la concordancia con Hb del hemograma; $ICC=0,83$; $p<0,0001$.

3.-Con este ajuste de Hb del monitor se dosificó el tratamiento con eritropoyetina a tiempo real, manteniendo los valores de Hb en rango aconsejado por las Guías y reduciendo su consumo.

Conclusiones: La posibilidad de medir indirectamente la Hb y Hcto que proporcionan algunos monitores de diálisis es una excelente herramienta que permite mantener estos parámetros en rango adecuado, evitando riesgos para el paciente y un gasto innecesario.

181 ADECUACIÓN Y EFICACIA DE LA HEMODIÁLISIS EN EL PACIENTE ANCIANO

B. SÁNCHEZ ÁLAMO¹, E. ENRIQUE GRUSS VERGARA¹, A. CORDÓN RODRÍGUEZ¹, CM. CASES CORONA¹, P. DOMÍNGUEZ TORRES¹, AA. MÉNDEZ¹, E. GALLEGO¹, AM. TATO¹, J. OCAÑA VILLEGAS¹, JM. FERNÁNDEZ JUÁREZ¹

¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (ALCORCÓN/ESPAÑA)

Introducción: La proporción de pacientes ancianos en hemodiálisis es considerable y constituyen un grupo en continuo crecimiento caracterizado por su elevada complejidad y comorbilidad. El objetivo de este estudio es analizar la adecuación y la eficacia de diálisis en pacientes ancianos.

Material y métodos: Se incluyen 122 pacientes en hemodiálisis desde el 1/01/2015 hasta el 31/12/2017. Las variables analizadas han sido: edad al inicio, sexo, índice de comorbilidad de Charlson (ICCH), antecedentes personales; tipo de acceso vascular, parámetros analíticos, KT, Kt/V, PRU, dosis de EPO, cifras de tensión arterial, número de ingresos, peso seco. Se ha realizado un estudio univariante, regresión y análisis de supervivencia.

Resultados: Tabla adjunta. El estudio de regresión muestra que los mayores de 65 años tienen: mayor comorbilidad ($p=0,00$ OR=1,41 IC95%:1,1-1,82), menor hemoglobina ($p=0,01$ OR=0,56 IC95%:0,35 - 0,90), menores proteínas totales($p=0,02$ OR=0,38 IC95%:0,16 - 0,88), creatinina ($p=0,00$ OR=0,64 IC95%:0,50-0,81) y PTH K/DOQUI ($p=0,02$ OR=0,99 IC95%:0,995-0,999). Además se asocia con hipomagnesemia ($p=0,03$ OR=0,27 IC95%:0,08-0,93), hipofosforemia($p=0,00$ OR=0,27 IC95%:0,15-0,51), hipopotasemia($p=0,00$ OR=0,23 IC95%:0,10-0,54) e hipalbuminemia ($p=0,03$ OR=0,20 IC95%:0,04-0,92). También tienen más hipertensión ($p=0,00$). El 96,2% de los pacientes ancianos presentaban un Kt/V>1,3 y el 96,3% tenían un PRU>70%, frente al 44,1% con KT óptimo por género. Los pacientes jóvenes presentan mejor KT por género ($p=0,02$) pero peor PRU ($p=0,04$). En la curva de supervivencia los pacientes ancianos tienen menor supervivencia ($p=0,00$) y permanecen menos tiempo en hemodiálisis ($p=0,02$).

Conclusiones: Para conseguir una diálisis adecuada en el paciente anciano, es necesario ajustarse a objetivos individualizados teniendo en cuenta parámetros de morbimortalidad y calidad de vida. La población de ancianos es más frágil, por su mayor comorbilidad, tienen significativamente más anemia, más desnutrición, menor masa muscular, y peor control tensional. La medida de la dosis de diálisis mediante KT revela una menor adecuación en este grupo de pacientes.

182 ¿CÓMO DEBEMOS CALCULAR EL VOLUMEN DE DISTRIBUCIÓN DE UREA EN LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS?

A. MOLINA ORDAS, MA. RODRIGUEZ GOMEZ, L. CALLE GARCIA, R. CALLEJAS MARTINEZ, M. HERAS BENITO, MJ. FERNANDEZ-REYES LUIS, C. MARTIN VARAS C, GC. URZOLA RODRIGUEZ

NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL SEGOVIA (SEGOVIA)

Introducción: Actualmente, se han generalizado los monitores de diálisis que miden en tiempo real el aclaramiento de urea y calculan el kt o ktv de urea. Existe controversia sobre la utilización de kt o ktv como método para monitorizar la dosis de diálisis. Si empleamos el aclaramiento proporcionado por la máquina por dialisacia, para calcular el ktv, debemos introducir un volumen de distribución de urea que puede ser obtenido mediante fórmulas antropométricas o por bioimpedancia. El objetivo de este trabajo fue comparar ambos métodos de obtención de V

Material y métodos: Se recogió el aclaramiento de urea obtenido en la máquina de diálisis y se multiplicó por el tiempo de diálisis (kt). Seguidamente se obtuvo el volumen de distribución de la urea mediante fórmulas antropométricas (Watson y Hume) y mediante bioimpedancia

Resultados: se recogieron datos de 36 pacientes, 22 varones y 14 mujeres. Las causas de la insuficiencia renal crónica más frecuentes fueron diabetes ,poliquistosis y vascular . El volumen de distribución obtenido por Watson fue de 34,39 litros,por Hume 35,15 litros y por bioimpedancia 30,7 l. El Ktv obtenido fue superior si se empleaba el volumen de distribución por bioimpedancia (1,66), que por Watson (1,46 $p=0,001$), o Hume (1,43, $p=0,07$). Si se hace subanálisis por sexos, en varones el ktv obtenido por bioimpedancia era superior (1,58), al de Watson (1,39 $p=0,001$) o Hume (1,31 $p=0,001$). En mujeres seguían observándose dichas diferencias, ya que el Ktv por bioimpedancia (1,78) era mayor al obtenido por Watson (1,54 $p=0,001$) o Hume (1,59, $p=0,007$).

Se analizaron pacientes con índice de masa corporal superior a 25 que mostraban: ktv por bioimpedancia (1,61), mayor al calculado por Watson (1,39, $p=0,001$) o Hume (1,41, $p=0,001$). En pacientes con IMC inferior a 25, las diferencias fueron mayores: ktv por bioimpedancia (1,79), por Watson (1,52 $p=0,001$), o Hume (1,48, $p=0,001$)

Conclusiones: 1) existen importantes diferencias en la obtención del volumen de distribución de la urea al emplear fórmulas antropométricas o por bioimpedancia 2) ello se traduce en que los kts obtenidos por bioimpedancia son superiores a los calculados por las fórmulas antropométricas 3) dicha diferencias se acentúan en pacientes con tamaño pequeño 4) dada la inexactitud del empleo de distintos volúmenes de distribución de urea, lo más práctico quizá es el empleo de kt como medida de la dosis de diálisis.

Resúmenes

Hemodiálisis - Técnica y adecuación de diálisis

183 LA HEMODIÁLISIS INCREMENTAL: RESULTADOS PRELIMINARES DE UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO MULTICÉNTRICO

M. FERNÁNDEZ LUCAS¹, G. RUIZ ROSO¹, C. CHEDIAKI¹, M. DELGADO¹, A. MURIELZ², R. SANCHEZ³, JA. HERRERO⁴, JL. MERINOS⁵, H. BOUARICHÉ⁶, A. COLLADO¹

¹NEFROLOGÍA. HU RAMÓN Y CAJAL (MADRID, ESPAÑA), ²U. BIOESTADÍSTICA. HU RAMÓN Y CAJAL (MADRID, ESPAÑA), ³NEFROLOGÍA. HU LA PAZ (MADRID, ESPAÑA), ⁴NEFROLOGÍA. HU CLÍNICO SAN CARLOS (MADRID, ESPAÑA), ⁵NEFROLOGÍA. HU DEL HENARES (MADRID, ESPAÑA), ⁶NEFROLOGÍA. HU PRINCIPE DE ASTURIAS (MADRID, ESPAÑA)

Introducción: Estudios observacionales han mostrado que los pacientes que inician la hemodiálisis de forma incremental preservan mejor la función renal residual, y tienen ventajas clínicas asociadas al mantenimiento de la función renal.

Metodología: Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico que compara el inicio con dos sesiones/semana con respecto a la pauta convencional de tres sesiones/semana. Criterios de inclusión: pacientes con función renal residual y K urea \geq 2,5 ml/min. Variables: edad, sexo, nefropatía, I. de Charlson, diuresis en 24 horas (ml), K urea (ml/min), K creatinina (ml/min), hemoglobina, creatinina, urea, Na, K, albúmina, calcio, fósforo, PTH, ferritina, B2-microglobulina, BNP, KT/V diálisis, KT/V total, dosis de eritropoyetina, estado hidratación- nutrición determinado con bioimpedancia (BCM, FMC®).

Resultados: llevamos incluidos 16 pacientes (8 incremental y 8 convencional). En la tabla 1 se muestran los resultados. Cuatro pacientes han salido del ensayo en los 6 meses por recibir un trasplante renal. A los 6 meses del inicio de HD, se observa en la pauta incremental mayor aclaramiento de urea y de creatinina, albúmina, hemoglobina, así como menor dosis de EPO, BNP, B2-microglobulina, agua corporal total y cociente del agua extra/intracorporal.

Conclusiones: Aunque son hallazgos preliminares por el número de pacientes reclutados, se observa una tendencia a preservar mejor la función renal, mejor control de la anemia, menor concentración de medianas moléculas y mejor distribución del agua corporal en la pauta de hemodiálisis incremental.

Tabla 1. Comparación de la pauta incremental y convencional a los 6 meses del inicio de la HD.

	Incremental (n=6)	Convencional (n=6)	P (test Mann-Whitney)
Diuresis/24 h	1090 ± 487	1060 ± 492	0.647
K urea ml/min	3.87 ± 1.55	2.52 ± 1.42	0.100
K creatinina ml/min	7.80 ± 2.80	5.75 ± 5.37	0.175
Albúmina mg/dl	3.31 ± 0.23	2.73 ± 0.26	0.024
Hb g/dl	11.83 ± 0.87	10 ± 1.09	0.045
Dosis EPO U/sem	8200 ± 7949	19800 ± 10733	0.088
BNP mg/dl	493 ± 132	959 ± 416	0.462
B2 microglobulina	14.52 ± 4.54	23.02 ± 8.06	0.013
Agua Corporal total (L)	30,06 ± 3.9	37,28 ± 4,89	0.028
Coc Agua Extra/intra	0.97 ± 0.11	1.04 ± 0.11	0.372

184 COMPORTAMIENTO DE LAS MEMBRANAS PARA HEMODIÁLISIS: DIFERENCIAS IN VIVO

E. HERNÁNDEZ GARCÍA¹, A. MORALES GARCÍA¹, E. BORRERO GARCÍA¹, E. PLAZA LARA¹, L. DIAZ GOMEZ¹, MD. PRADOS GARRIDO¹

¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL CAMPUS DE LA SALUD (GRANADA)

Introducción: En la actualidad disponemos de una gran variedad de dializadores para hemodiálisis (HD), los cuales se han ido perfeccionando a lo largo del tiempo para conseguir una mayor depuración de pequeñas, medianas y grandes moléculas. Sus características in vitro resultan similares, pero in vivo podemos hallar diferencias, por ello la elección del dializador es importante. A continuación, presentamos un estudio descriptivo para valorar si existen diferencias in vivo según el tipo de dializador, así como su trascendencia clínica.

Objetivo: identificar si existen diferencias clínicas o bioquímicas según el dializador utilizado en un mismo paciente.

Material y métodos: análisis comparativo retrospectivo de 6 pacientes en programa de HD en nuestro centro en los que, tras modificar el tipo de dializador con el que habían recibido HD durante una media de 7 +/- 5 meses, se han analizado los parámetros bioquímicos descritos, tipo de técnica (estándar vs técnica convectiva) y volumen convectivo, antes y después del cambio (dializador de polifenileno de 1.7 m2 inicialmente vs dializador distinto). Media de seguimiento tras el cambio de 4.5 +/- 1 meses.

Resultados: Tras análisis mediante prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para dos muestras independientes: parámetros antes y después del cambio del dializador, se aprecian diferencias estadísticamente significativas para las variables ALBÚMINA y HB (p-valor < 0,05). Los rangos promedios de dichas variables difieren en función del tipo de dializador utilizado. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en el resto de los parámetros analizados (proteínas totales, fósforo, CT, LDL, PCR, ferritina e IST). Además, no se han apreciado diferencias entre las dos técnicas de diálisis (p-valor > 0,05).

Conclusión: Entre los dializadores evaluados, encontramos diferencias estadísticamente significativas para albúmina y HB, aumentando el riesgo de hipoalbuminemia y anemia en el grupo de dializador de polifenileno. No se han encontrado diferencias entre el tipo de técnica de diálisis. A pesar del pequeño número de pacientes estudiado, los datos resultan significativos en las variables mencionadas, por lo que las características y elección del dializador deben ser cuidadosamente seleccionadas, prestando atención a la existencia de este tipo de eventos.

Tabla. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
PT	12	4,7	7,2	5,925	7350
ALBUMINA	12	2,7	4,1	3,225	4454
FOSFORO	12	2,2	6,3	3,725	1,2885
CT	12	86	291	146,75	56,752
LDL	11	27	197	70,18	46,716
PCR	12	1,1	76,2	15,558	23,1324
FERRITINA	11	70	1744	559,73	493,162
IST	11	7,0	35,8	23,155	7,4350
HB	11	8,9	14,1	11,791	1,6628
N válido (según lista)	11				

185 DOSIS DE DIÁLISIS: KT/V FRENTE A KT. SON INDICADORES ASIMILABLES?

E. BAAMONDE LABORDA¹, E. OLIVA DAMASO¹, N. OLIVA DAMASO¹, L. MORAN CAICEDO¹, M. RINCON TIRADO¹, Y. RODRIGUEZ VELA¹, JM. FERNANDEZ¹, S. MARRERO ROBAYNA¹, R. GALLEGO SAMPER¹, JC. RODRIGUEZ PEREZ¹

¹NEFROLOGIA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GRAN CANARIA DR NEGRIN (LAS PALMAS), ²NEFROLOGIA. HOSPITAL COSTA DEL SOL (MARBELLA)

Introducción: KT/V y KT son los dos indicadores universalmente aceptados para medir la dosis de diálisis. Aunque su comparación es dificultosa, el calculo de KT/V por dialisisa iónica (KT) obteniendo V a partir de los análisis de Bioimpedancia eléctrica vectorial (BIA) (KT/Vc) debería ser asimilable al KT/V de Daugirdas de segunda generación (KT/Vd).

Objetivo: analizar la concordancia entre KT/Vd y KT/Vc y determinar si ambos indicadores son asimilables para establecer objetivos de adecuación en una población de pacientes en HD estándar.

Material y métodos: analizamos 107 pacientes en HD estándar seguidos durante 3 años. Utilizamos las 20 últimas determinaciones de KT/Vd bimensual, la media del KT bimensual y la determinación de agua corporal total (TBW) a partir de BIA para el calculo de KT/Vc. Se recogieron parámetros demográficos y analíticos de los pacientes.

Resultados: 67 hombres y 40 mujeres. Edad media: 67,7 años, 49% Diabéticos. Se realizaron 982 determinaciones de KT/V y 1513 de KT (media). Valores medios de los indicadores: KT/Vd : 1.46 0,27, KT/Vc: 1,21 0,24, KT: 44,2 5,8. Se observó concordancia moderada entre los valores de KT/Vd y KT/Vc (Coeficiente de correlación intraclase: 0,545 p: 0.000). Globalmente el 71% de las medidas de KT/Vd y el 38% de las medidas de KT/Vc alcanzaron valores objetivo de adecuación (1,3). Por sexo: 85% de las mujeres y 61% de los varones cumplieron objetivo de KT/Vd mientras que 58% de las mujeres y 35% de los varones cumplieron objetivo de KT/Vc.

El KT/Vc correlacionó positivamente de manera moderada con el KT (r: 0,323, p: 0.001). Respecto a los parámetros antropométricos, el peso corporal y el índice de Masa Corporal (IMC) correlacionaron negativamente con el KT/Vd : (r: -0,469, p

Conclusiones: Los valores de KT/Vd son superiores a los obtenidos por KT/Vc permitiendo una mayor consecución de objetivos de adecuación en especial en las mujeres. Existe concordancia moderada entre los valores de KT/Vd y KT/Vc.

Podría plantearse elevar el nivel del indicador KT/Vd para mejorar la concordancia con el KT/Vc. El índice de masa corporal y el peso correlacionan negativamente con los parámetros de adecuación obtenidos por ambos métodos.

186 INDIVIDUALIZACIÓN DEL BICARBONATO EN EL LÍQUIDO DE DIÁLISIS: EXPERIENCIA DE UN CENTRO

R. GARCÍA CASTRO¹, J. MEGIDO MORO¹, L. CANTO VALLINA¹, A. FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ¹, N. MONTESERÍN LOUGEDO¹, C. GONZÁLEZ CALVO¹, S. FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ¹, MJ. FERNÁNDEZ ROZA¹, L. LOPEZ ACOSTA¹, I. CUEVA FERNÁNDEZ¹

¹DIÁLISIS. FUNDACIÓN HOSPITAL DE JOVE (GIJÓN/ESPAÑA)

Introducción: La acidosis metabólica es uno de los problemas más recurrentes durante la hemodiálisis (HD). El nivel óptimo de bicarbonato (Bi) en el líquido de diálisis (LD) ha de ser una concentración lo suficientemente baja para evitar la alcalosis en el periodo postdiálisis, y lo suficientemente alta para evitar la acidosis en el periodo interdiálisis. Para ello hay que individualizar el aporte en función de la situación detectada antes y después de la sesión.

Material y métodos: Estudio unicéntrico prospectivo, de 64 pacientes consecutivos que inician programa de HD o se trasladan a un centro, en modalidad convencional de alto flujo, desde Agosto 2016 a Marzo 2018. Con una concentración prefijada de Bi en el LD (34 mEq/L), se realizaron gasometrías venosas mensuales, pre y postdiálisis, en la sesión de mitad de la semana, durante 6 meses. A partir de esos datos se procedía a individualizar, hasta obtener valores prefijados como óptimos (20-21 preHD y 26-27 mEq/l postHD). El valor medio obtenido entre todos los pacientes se utilizó como estándar para el inicio en el resto.

Resultados: En la primera fase, se incluyeron 44 pacientes, 72,7% hombres, 95,5% HTA, 43,2% DM, 59,1% FAV, 40,9% CVCT, IMC 26,91±6,37 kg/m2, edad 65±12 años (33-86), índice de Charlson 8±2 (4-12), etiología más frecuente ERC nefropatía diabética (34,1%), seguida por nefrosclerosis (25%). Todos iniciaron con Bi en el LD de 34 mEq/L; los valores iniciales medios de Bi fueron de 24,01±2,91 mEq/L (15,7-29,2) preHD y de 29,86±2,65 mEq/L (24,6-34,3) postHD. A los 6 meses, el Bi medio en el LD era de 30±1 (28-34), Bi preHD 20,92±2,18 (17,1- 25,3), postHD 26,17±1,41 (23,2-29,8).

En la segunda fase, se incluyeron 20 pacientes, sin diferencias con respecto al primer grupo salvo índice de Charlson mayor 9±2 (6-15) (p=0,03), con un tiempo de seguimiento de 4 meses, y valor inicial predeterminado de Bi LD 30 mEq/L. Los valores iniciales eran de 19,7±2,63 mEq/L (14,6-23,6) preHD y de 26,45±2,19 mEq/L (23,8-31,9) postHD. A los 4 meses, los valores se habían estabilizado en 20,91±1,64 (18,9-24,8) preHD, y en 26,07±1,61 (21,9-28,5) postHD, con Bi medio en el LD de 30 (28-32), y se mantuvieron en rango en el seguimiento posterior.

Conclusiones: En nuestra experiencia, la concentración prefijada de bicarbonato debe ser corregida según las características de los pacientes, para determinar en cada unidad una concentración estándar, y posteriormente individualizar. Esto podría permitir una mejor adecuación y contribuir a disminuir la morbimortalidad de los pacientes en HD.

187 HEMODIAFILTRACIÓN ON-LINE SIN ALTOS VOLUMENES DE INFUSIÓN HORARIA. EFECTO SOBRE LA SUPERVIVENCIA EN UNA UNIDAD CON TIEMPOS DE DIÁLISIS MÁS LARGOS

M. VASQUEZ GRATELLEY¹, O. ORTEGA¹, P. GALLAR¹, A. OLIET¹, J.C. HERRERO¹
¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL SEVERO OCHOA (LEGANES/MADRID)
Introducción: El uso de volúmenes altos de infusión en la HDF on-line ha demostrado un efecto beneficioso sobre la supervivencia frente a la HD convencional. El flujo del acceso vascular es un factor limitante del uso de altos volúmenes de forma que para conseguir un volumen de infusión adecuado por sesión habría que incrementar el tiempo de diálisis.
Objetivo: Evaluar el efecto sobre la supervivencia de la HDF on-line sin altos volúmenes de infusión horaria frente a la HD convencional en nuestra población en la que los tiempos de diálisis son más largos que los descritos en otras series.
Pacientes y métodos: 105 pacientes fueron seguidos durante una mediana de 28 meses. 63 pacientes (60%) tenían una fístula y 42 un catéter venoso. 45 pacientes (43%) estaban en HDF on-line y 60 en HD convencional. La duración media de las sesiones era de 4.4 ± 0.4 horas sin diferencias entre ambos grupos. El volumen medio de infusión horaria en HDF era de 5,3 ± 0,7 L con un volumen infundido total de 23 ± 3.4 L por sesión.
 Se utilizó la regresión de Cox para evaluar el efecto de la HDF on-line frente a la HD convencional sobre la supervivencia. Otros factores clásicamente asociados a un aumento de mortalidad en esta población también fueron analizados.
Resultados: Durante el seguimiento 24 pacientes (23%) murieron y 17 fueron trasplantados. En el análisis univariante, la HDF on-line y el KT/V se asociaron a un aumento de supervivencia; los factores asociados a un aumento de mortalidad fueron la edad, la diabetes, la enfermedad vascular periférica y la PCR. No encontramos asociación con el acceso vascular, tiempo de diálisis por sesión, parámetros del metabolismo mineral, niveles de Hb ni de albúmina.
 En el análisis multivariante sólo la HDF on-line fue factor predictivo de mayor supervivencia (HR 0.25; 95% IC: 0.09-0.6; p=0.003). Los factores asociados a un incremento de mortalidad fueron la presencia de enfermedad vascular periférica (HR 4.3; 95%IC 1.8-10.1; p=0.001) y la PCR (HR 1.02; 95% IC 1.005-1.04; p=0.01)
Conclusiones: La HDF on-line, incluso sin altos volúmenes de infusión horaria, fue el único factor predictivo de aumento de supervivencia a corto plazo. El acceso vascular no debería ser un factor limitante para el uso de esta técnica ya que se pueden conseguir volúmenes de infusión elevados incrementando el tiempo de diálisis.

188 INFLUENCIA DE LA CONDUCTIVIDAD DEL SODIO EN EL CONTROL DE LA TENSIÓN ARTERIAL Y LA GANANCIA INTERDIALÍTICA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

COTILLA DE LA ROSA¹, D. RODRIGUEZ SANTARELLI¹, J. GOMEZ PEREZ¹, V. ANDRONICI¹, I. MARTINEZ SANTAMARIA¹, E. BARO SALVADOR¹
¹NEFROLOGIA. HOSPITAL VINALOPO (ELCHE)
Introducción: El aumento de la concentración de sodio en el líquido de diálisis favorece la difusión de sodio al espacio intravascular, el aumento de osmolaridad y el desplazamiento de agua del intersticio al lecho vascular. Esto mejora la tolerancia permitiendo mayor ultrafiltración. El riesgo es la acumulación de sodio, que lleva a mayor sed, mayor ingesta, aumento del VEC y mayor incidencia de hipertensión.
Objetivo: Valorar la influencia del cambio de la conductividad de sodio (CdNa++) en el control de tensión arterial y sobrecarga de volumen
Materiales y métodos: Estudio descriptivo en pacientes en hemodiálisis en marzo/2017 y marzo/2018. Reclutamos 73 pacientes tras excluir bajas por éxitus, trasplante renal y pacientes incidentes. Se compararon las siguientes variables: Promedio mensual de CdNa++ prescrita, Uf/h, TAS pre y post-hemodiálisis, natremia (Nap), Hb, dosis media de Aranesp/sem, tratamiento hipotensor y diurético.
Resultados: En Marzo/2017 la media de CdNa++ fue 13,99 (97% ≥14) frente a 13,9 (53% ≥14) en marzo/2018, observando un Nap preHD 139,03 vs 137,9 mEq/L. El promedio de Uf/h mensual se redujo de 528,31 a 484,8 mL/h. La TAS preHD fue 148,5 vs 148,7 mmHg con TAS postHD de 144,1 vs 148,5 mmHg observando un uso medio de fármacos hipotensores por paciente de 1,08 frente 1,04 y un 33% de uso de diuréticos vs un 14% (posiblemente por pérdida de función renal residual tras un año de terapia). La Hb observada fue 12,08 vs 11,65 gr/dL con un uso de Aranesp de 32,54 vs 27,28 mcg/sem.
Discusión: En la población analizada, tratándose de los mismos pacientes con características similares (Hemoconcentración, aranesp, hipotensores), pero con diferencia de 0,087 en la media de CdNa++ prescrita, no podemos concluir que la disminución de la CdNa++ haya mejorado el control de tensión arterial aunque si ha conllevado a una disminución en la UF horaria (pese a pérdida de diuresis residual) probablemente en relación con el balance negativo de sodio y menor sensación de sed.
 En el mes de Marzo/2018 solo el 47% de los pacientes tenían una CdNa++ <14 de los que solo un 27% <13,9. En un futuro se podría analizar si aumentos del ratio de Conductividad baja/ alta (en ausencia de contraindicación) puede realmente mejorar el control de la hipertensión.

189 DIFERENCIAS EN PARÁMETROS ANALÍTICOS Y DIALÍTICOS ENTRE HEMODIAFILTRACIÓN EN LÍNEA CON UN DIALIZADOR DE ALTA EFICACIA Y HEMODIÁLISIS EXPANDIDA CON THERANOVA

HADAD ARRASCUE¹, F. ROSIQUE LÓPEZ², A. PÉREZ PÉREZ², G. PIMENTEL GUZMÁN¹, L. GUARDIOLA BELMONTE¹, S. PELLICER VILLASUSCA², S. SÁNCHEZ ZAMORA¹, I. ARÁNDIGA CÁNOVAS¹, V. PÁRRAGA MORENO¹, J. CABEZUELO ROMERO²
¹NEFROLOGÍA. CLÍNICA RTS MURCIA VII (MURCIA), ²NEFROLOGÍA. HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO REINA SOFÍA (MURCIA)
Introducción: Actualmente los avances tecnológicos permiten individualizar la elección del dializador a la técnica de diálisis, consiguiendo que la hemodiálisis (HD) sea más eficaz, más eficiente y más segura. Recientemente se han desarrollado dializadores con membranas altamente selectivas y de punto de corte medio (MCO) con capacidad para la depuración de moléculas medias superior que con los dializadores de alta eficacia; y con capacidad de retener la albúmina. La HD de alto flujo y dializador con MCO (Theranova) es conocida como HD expandida (HDx), que no es un competidor de la hemodiafiltración en línea (HDF-OL), sino una alternativa para aplicar las ventajas del transporte convectivo a pacientes no susceptibles de HDF-OL, implicando un menor requerimiento técnico y un menor coste.
Métodos: Durante 2 semanas se observó a 12 pacientes en HDF-OL con un dializador de alto flujo. Al iniciar el estudio se cambiaron a HDx, con dializador de MCO: Theranova. Se comparó adecuación de diálisis y analíticas de sangre en prediálisis, al iniciar y finalizar el estudio. Las determinaciones analíticas fueron hemoglobina (Hb), beta2-microglobulina (b2m), vitamina B12 (vitB12), ferritina, albúmina, proteínas totales, calcio, fósforo, hormona paratiroidea intacta (iPTH). Durante el estudio no hubo cambios en la medicación intradiálisis. Se utilizó t de student para variables cuantitativas que siguen una distribución normal, siendo la significación estadística p<0.05.
Resultados: Los 12 pacientes con edad 58.8±14.9 años, portadores de fistulas arteriovenosas con flujo de bomba de sangre de 379±43ml/min, con un tiempo en diálisis de 2.4±2.2 años. No se hallaron diferencias en Hb al inicio 11.30g/dl vs. Hb al finalizar 11.70g/dl, calcio al inicio 8.99mg/dl vs. 9.04mg/dl al finalizar, fósforo al inicio 4.70mg/dl vs 5.05mg/dl al finalizar, VitB12 al inicio 569.18pg/dl vs. 575.17pg/dl al finalizar. No se observó pérdida de albúmina ni proteínas totales: albúmina al inicio 3.99g/dl vs. 4.07g/dl al finalizar, proteínas totales 6.62g/dl al inicio vs. 6.68g/dl al finalizar. Hallamos diferencias con la iPTH 392.95pg/dl al inicio vs. 305.85pg/dl al finalizar (p<0.05); y ferritina al inicio 205ng/dl vs al finalizar 129ng/dl (p<0.03). La dosis de diálisis se mantuvo sin cambios: KT al inicio 54.97L vs. 54.80L al finalizar.
Conclusiones: Nuestro estudio demostró que no hubo diferencias en los parámetros analíticos ni en adecuación de diálisis al cambiar de HDF-OL a HDx con Theranova. Tampoco se observó pérdida de proteínas totales ni de albúmina sérica. Se necesitan más estudios con mayor población para demostrar los beneficios clínicos y analíticos con la nueva técnica HDx.

190 EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEPURATIVA DE UN DIALIZADOR DE MUY ALTA EFICACIA Y COMPARACIÓN CON OTRO DIALIZADOR DE ALTO FLUJO EN HEMODIAFILTRACIÓN ONLINE

A. GARCÍA-PRÍETO¹, A. VEGA¹, S. ABAD¹, N. MACIAS¹, E. TORRES¹, A. HERNANDEZ¹, I. ARAGONCILLO¹, D. BARBIERI¹, E. HURTADO¹, J. LUÑO¹
¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL GREGORIO MARAÑÓN (MADRID)
Introducción: Los dializadores de alta permeabilidad permiten aumentar el volumen de transporte convectivo en los pacientes en programa de hemodiafiltración online (HDF-OL), mejorando así la depuración de solutos de mediano peso molecular cuyos niveles se han asociado a un aumento de la mortalidad en esta población. Recientemente se ha comercializado un dializador de muy alta permeabilidad (Xevonta-HI23@Braun), con un coeficiente de ultrafiltración de 124 ml/h/mmHg, aunque apenas existe experiencia en su uso.
Objetivos: Evaluar la eficacia depurativa y el volumen de transporte convectivo alcanzado con un dializador de muy alta permeabilidad, así como las pérdidas de albúmina, y compararlo con otro dializador de alta permeabilidad en HDF-OL.
Material y métodos: Estudio transversal de pacientes prevalentes en hemodiálisis, estables y anúricos. Solicitamos perfil de eficacia pre y postdiálisis en dos sesiones de periodo corto: la primera con el dializador Xevonta-HI23@Braun y la segunda con el dializador FX1000@FMC en HDF-OL. Recogimos los volúmenes de transporte convectivo y las presiones transmembranas horarias obtenidas con cada dializador y analizamos las pérdidas de albúmina en el dializado.
Resultados: Se incluyeron un total de 14 pacientes con una edad media de 58,5±15,9 años. El volumen medio de transporte convectivo fue mayor con el dializador de muy alta permeabilidad (33,5±5,4 vs 30,9±4,6 litros/sesión; p 0,013). No encontramos diferencias en la depuración de pequeñas, medianas ni grandes moléculas (tabla 1) ni en las presiones analizadas. El coeficiente de ultrafiltración medio estimado in vivo fue de 38,2±6,1 y 40,9±10,8 ml/h/mmHg para el dializador FX1000@FMC y el dializador XEVONTA-HI23@Braun respectivamente, p 0,3. La pérdida media de albúmina fue mayor con el dializador de muy alta permeabilidad (3,6±1,6 g/sesión vs 2,6±0,5 g/sesión; p 0,28).
Conclusiones: El dializador de muy alta permeabilidad consigue mayores volúmenes de transporte convectivo aunque sin diferencias en la depuración de las moléculas analizadas en nuestra población.

Tabla 1: Ratios de reducción de las diferentes moléculas analizadas expresados como Media (DS)

Ratios de reducción %	Xevonta@Braun	FX1000@FMC	p
Urea	85,4 (5)	84,4 (4)	0,17
Creatinina	77,7 (6)	77,5 (4)	0,34
Fósforo	65,9 (11)	62,9 (8)	0,22
Mioglobina	72 (8)	73,9 (6)	0,33
Cistatina C	78,1 (6)	79,1 (4)	0,25
2 microglobulina	76,2 (8)	81,4 (2)	0,11
Prolactina	71,1 (9)	71 (8)	0,73

Resúmenes

Hemodiálisis - Técnica y adecuación de diálisis

191 HEMODIÁLISIS INCREMENTAL (2 SESIONES A LA SEMANA) COMO PAUTA INICIAL DE TRATAMIENTO. EXPERIENCIA DE DIEZ AÑOS

JL. MERINO¹, B. BUENO¹, P. DOMÍNGUEZ¹, E. GARCÍA¹, S. MENDOZA², V. SÁNCHEZ², B. MARTÍN³, L. BAENA⁴, B. ESPEJO⁵, V. PARAÍSO⁶

¹NEFROLOGÍA. HU DEL HENARES (COSLADA/ESPAÑA)

Introducción: La hemodiálisis incremental (HDI), con 2 sesiones a la semana, basada en la diuresis residual, es una práctica poco extendida. En nuestra unidad la pauta de diálisis incremental ha sido una alternativa para nuestros pacientes desde su apertura. Desde Marzo-08 hasta Diciembre-17, mostramos los resultados de su aplicación en nuestro hospital.

Materia y Métodos: De forma retrospectiva se ha realizado un estudio de todos los pacientes que se han iniciado en pauta incremental en nuestro centro. Para indicar HDI los pacientes debían presentar una diuresis residual de al menos 1000 ml/24 horas y encontrarse en una situación de estabilidad clínica. Se consideraron criterios de exclusión: hipotensión, una situación clínica inestable y un mal cumplimiento dietético o médico. Durante la sesión de hemodiálisis (HD) se tenía en consideración evitar tasas máximas de ultrafiltración, así como el control de TA para evitar hipotensión arterial. Cada dos meses era reevaluada la diuresis residual y la función renal residual.

Resultados: En este periodo, de un total de 153 pacientes incidentes de nuestra unidad de HD, 45 pacientes fueron incluidos inicialmente en técnica de HD incremental. Dieciocho pacientes eran diabéticos como etiología principal. 21 de los 45 no cumplieron al menos 6 meses en esta modalidad (la necesidad de incrementar a tres sesiones semanales por motivos clínicos y la recuperación de función renal fueron los motivos principales). El resto de los pacientes (24) cumplieron al menos seis meses en HDI, su edad media al inicio de HD era de 63 ± 12 años. La diuresis residual desciende en el primer año de 2030 ± 680 ml/día a 1381 ± 571 (p<0.05). El aclaramiento de urea también desciende de 5,7 ± 1,6 ml/min a 3,4 ± 1,6 ml/min al año (p<0,05). El peso medio seco fue ajustándose a lo largo de los meses, basal 72±14, seis meses: 70,6±14 y al año: 64 ± 14. Las principales causas de conversión a HD de tres sesiones por semana fueron: por alteración en los parámetros analíticos, por episodios de sobrecarga de volumen, por mala tolerancia a las sesiones de HD, por mala adherencia terapéutica, así como por trasplante renal, solo un paciente falleció bajo esta pauta.

Conclusiones: La HDI puede permitir preservar la función renal residual, especialmente durante el primer año. Valorar esta modalidad de 2 sesiones de HD/semana, en un grupo seleccionado de pacientes, debería ser tenida en consideración al inicio del tratamiento renal sustitutivo.

192 PREDICCIÓN DE LA TASA DE LLENADO INTRAVASCULAR EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS USANDO LA DIFERENCIA ENTRE LA GLUCOSA INTERSTICIAL Y PLASMÁTICA

A. FAVÁ BUCH¹, N. MONTERO PEREZ², I. ROMERO ZAYAS³, I. GIL VICIANO⁴, D. SANDOVAL RODRIGUEZ⁵, M. HUESO VAL⁶, A. ROVIRA ROIG⁷, A. TANGO BARRERA⁸, R. ALVAREZ ESTEBAN⁹, JM. CRUZADO GARRIT¹⁰

¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL DE BELLVITGE (BARCELONA/ESPAÑA), ²NEFROLOGÍA. HOSPITAL DE BELLVITGE (BARCELONA/ESPAÑA), ³MEDICINA NUCLEAR. HOSPITAL DE BELLVITGE (BARCELONA/ESPAÑA), ⁴MEDICINA NUCLEAR. HOSPITAL DE BELLVITGE (BARCELONA), ⁵NEFROLOGÍA. HOSPITAL DE BELLVITGE (BARCELONA), ⁶NEFROLOGÍA. HOSPITAL DE BELLVITGE (BARCELONA), ⁷NEFROLOGÍA. HOSPITAL DE BELLVITGE (BARCELONA), ⁸NEFROLOGÍA. HOSPITAL DE BELLVITGE (BARCELONA), ⁹NEFROLOGÍA. HOSPITAL DE BELLVITGE (BARCELONA)

Introducción y objetivos: La transferencia de fluido desde el compartimiento intersticial intravascular en respuesta a la ultrafiltración se conoce como "refill" y está involucrada en la hipotensión intradialítica. Los dispositivos de monitoreo continuo de glucosa (MCG) miden la concentración de glucosa en el líquido intersticial. Exploramos si esta transferencia de fluidos influye en la precisión del mCG comparándolo con los niveles de glucosa sérica durante la hemodiálisis (HD) y si estas diferencias predicen la tasa de refill.

También intentamos evaluar la precisión de las mediciones de Hemoscan, ya que es la herramienta más utilizada para medir diferencias relativas de cambio intra-vascular.

Métodos: Estudio prospectivo y observacional de 13 sesiones de HD con determinaciones consecutivas de MCG y glucosa sérica (antes, durante cada hora y 20 minutos después de la desconexión). La variación del volumen plasmático en los puntos temporales mencionados se calculó usando hematies marcados con 51Cr mediante la "técnica de dilución isotópica". Se calcularon las diferencias relativas (DR) entre MCG y glucosa sérica, así como el refill, sustrayendo el cambio absoluto del plasma a la tasa de ultrafiltración. La fuerza de la correlación se determinó calculando el coeficiente de correlación de Spearman (SCC).

Resultados: Entre las 13 sesiones de HD de 7 pacientes, las DR aumentaron constantemente desde la hora 2: -21,3%; -22,5% y -23,3% con una diferencia significativa de la DR basal (p = 0.043, 0.036 y 0.02 respectivamente). Esta diferencia estadísticamente significativa se perdió en la primera hora y después de la desconexión. Sin embargo, estas diferencias entre MCG y glucosa sérica no fueron explicadas por el refill (p> 0.05).

La variación relativa del plasma medida con el dispositivo Hemoscan se comparó con el método isotópico, y se encontró que Hemoscan subestimó la variación real del plasma a partir de la hora 3 (a la hora 3: -8,4% frente a -19,3% y a las 4 horas: - 9,7% frente a -24,3) (p<0,005).

Conclusiones: CGM infra-estima la glucosa plasmática durante la sesión de HD. Estas diferencias se acentuaron de manera estadísticamente significativa a partir de la segunda hora de HD, desapareciendo después de 20 minutos de la desconexión. En nuestra experiencia, este fenómeno no puede explicarse por la tasa de recarga de plasma.

Por otro lado, demostramos que en nuestra población, las variaciones plasmáticas por hemoscan subestiman la variación real del plasma a las 3 y 4 horas, como se ha citado en estudios previos.

193 MECANISMOS DE DEPURACIÓN DE MOLÉCULAS CON DIALIZADORES MEDIUM CUT-OFF

N. MACÍAS¹, S. ABAD¹, A. VEGA¹, A. HERNÁNDEZ¹, E. TORRES¹, I. ARAGONCILLO¹, A. SANTOS¹, A. GARCÍA¹, S. CEDAÑO¹, J. LUÑO¹

¹NEFROLOGÍA. HOSPITAL GREGORIO MARAÑÓN (MADRID)

Introducción: La hemodiálisis con membranas de alta permeabilidad permite la eliminación de moléculas medias (MM) por transporte convectivo, mediante filtración interna (filtración directa (DF)/retrofiltración (BF)). El desarrollo de dializadores medium cut-off o high retention onset(HRO) permite mayor eliminación de MM y podría tener una capacidad depurativa similar a los altos transportes convectivos de la HDF online. El objetivo del estudio es analizar los mecanismos de depuración de moléculas con Theranova500 (Baxter).

Métodos: Analizamos en 14 pacientes una sesión de hemodiálisis con Theranova500 en condiciones similares de diálisis: flujo sanguíneo efectivo 400 ml/min, flujo de baño 700 ml/min, Tº baño 35,5°C y duración 240 min. Se recogieron las presiones a la entrada y salida de ambos compartimentos a los 5, 60, 120, 180 y 240 minutos mediante el monitor DBB-EXA (Nikkiso) para estimar el transporte convectivo con distintos modelos. Se recogieron parámetros de viscosidad sanguínea y niveles de toxinas urémicas con diferente tamaño molecular pre- diálisis, a la hora (predializador-línea arterial y postdializador-línea venosa) y post-diálisis, para calcular la reducción de moléculas a lo largo de la sesión y los aclaramientos del dializador.

Resultados: La Tabla resume parámetros hidrodinámicos y de eficacia. La presión oncótica calculada fue 20,8±3,4 mmHg y viscosidad sanguínea 1,51±0,10 cP. Se estimó una tasa de DF=27,87±5,74 ml/min (1672,5±344,6 ml/h) y de BF=22,1±3,5 ml/min (1304,8±280,9 ml/h), y un volumen convectivo de 6,9±1,4 L/sesión. El volumen convectivo se correlacionó negativamente con el aclaramiento de urea (r:- 0,745, p=0,002)

y creatinina (r:-0,653, p=0,011), y se asoció a mayor aclaramiento de mioglobina (r:0,547, p=0,043), sin existir relación con la reducción de moléculas.

Conclusiones: Los resultados sugieren que el principal mecanismo de eliminación de moléculas medias con Theranova500 es el transporte difusivo. Esto podría suponer una ventaja para mejorar la depuración de toxinas urémicas en aquellas situaciones con limitación para alcanzar un transporte convectivo eficaz.

Tabla.

Parámetros del paciente		Inicio	60 min	120 min	180 min	240 min
Urea (mg/dl)	4000 ± 6,6	3002 ± 4,4	2519 ± 2,8	2035 ± 1,3	1551 ± 0,5	1067 ± 0,5
Urea (mmol/l)	136 ± 0,22	104 ± 0,15	84 ± 0,09	68 ± 0,06	52 ± 0,02	35 ± 0,01
K _{urea} (ml/min)	371,7 ± 0,13**	305,1 ± 0,13**	282,9 ± 0,13**	275,7 ± 0,13**	275,7 ± 0,13**	275,7 ± 0,13**
K _{urea} (ml/h)	6,36 ± 0,23	5,08 ± 0,23	4,71 ± 0,23	4,59 ± 0,23	4,59 ± 0,23	4,59 ± 0,23
F interno (l/min)	102 ± 40	103 ± 40	103 ± 44	104 ± 40	105 ± 40	105 ± 40
F externo (l/min)	200 ± 36	200 ± 40	200 ± 40	200 ± 42	200 ± 44	200 ± 44
F venosa (l/min)	100 ± 27	100 ± 30	100 ± 30	100 ± 30	100 ± 30	100 ± 30
F arterial (l/min)	275 ± 34	275 ± 34	275 ± 34	275 ± 34	275 ± 34	275 ± 34
F total (l/min)	100 ± 27	100 ± 30	100 ± 30	100 ± 30	100 ± 30	100 ± 30
FTM 8 (l/min)	-0,8 ± 0,8	-1,3 ± 0,7	-1,8 ± 0,7	-2,3 ± 0,7	-2,8 ± 0,7	-3,3 ± 0,7
FTM 10 (l/min)	1,8 ± 0,6	1,8 ± 0,6	1,8 ± 0,6	1,8 ± 0,6	1,8 ± 0,6	1,8 ± 0,6
Coste P (mmHg)	98,7 ± 10*	98,9 ± 10*	100,8 ± 10*	100,8 ± 10*	100,8 ± 10*	100,8 ± 10*
Coste P (mmHg)	118,8 ± 10,1	118,8 ± 1,8	127,5 ± 2,2	130,4 ± 1,8	131,0 ± 2,0	131,0 ± 2,0
Parámetros de laboratorio		Inicio	Medio de la sesión (60 min)	Fin de la sesión (240 min)	Pre-HDF (inicio)	Post-HDF (fin)
Urea (mg/dl)	395,0 ± 21,0	30,4 ± 12,6	17 ± 8,4	10,3 ± 6,3	90,9 ± 10,7	86,7 ± 7,6
Creatinina (mg/dl)	1,18 ± 0,14	1,64 ± 0,21	1,64 ± 0,42	1,64 ± 0,42	1,71 ± 0,29	1,71 ± 0,29
Myoglobin (mg/dl)	4 ± 0,76	1,09 ± 0,44	1,09 ± 0,49	0,62 ± 0,13	27,3 ± 24,2	10,2 ± 1,6
B2-microglobulina (mg/l)	202 ± 6,8	8,9 ± 2,3	4,3 ± 1,3	5,7 ± 6,6	16,9 ± 9,7	81,3 ± 5,6
Glicocalix C (mg/l)	0,01 ± 0,03	1,82 ± 0,17	1,59 ± 0,4	1,67 ± 0,4	0,7 ± 0,8	76,2 ± 5,8
Myoglobin (mg/dl)	208,1 ± 106,6	125,0 ± 69,3	71,8 ± 40,1	40,3 ± 4,7	40,3 ± 4,7	40,3 ± 4,7
Proteína IgG (g/l)	15,4 ± 35,8	3,4 ± 0,2	5,2 ± 1,4	42,5 ± 9,5	42,5 ± 11,8	40,2 ± 10,3
Albumina (g/l)	3,78 ± 0,43	3,68 ± 0,25	3,75 ± 0,45	3,5 ± 0,2	3,5 ± 0,2	3,5 ± 0,2