

## 236 VARIACIONES DE LA CONDUCTIVIDAD Y EL SODIO PLASMÁTICO DURANTE LAS SESIONES DE HEMODIÁLISIS SECUNDARIAS DEL CAMBIO DE MONITOR

J.J. BROSETA<sup>1</sup>, D. RODRÍGUEZ-ESPINOSA<sup>1</sup>, E. CUADRADO<sup>1</sup>, J. CASALS<sup>1</sup>, L.M. RODAS<sup>1</sup>, N. FONTSERÉ<sup>1</sup>, M. ARIAS-GUILLEN<sup>1</sup>, M. VERA<sup>1</sup>, M. GÓMEZ<sup>1</sup>, F. MADUÉLL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SERVICIO DE NEFROLOGÍA Y TRASPLANTE RENAL. HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA (BARCELONA)

**Introducción:** Hasta la aparición de los nuevos monitores con módulos de sodio, las diferencias entre el sodio prescrito y el real han sido poco estudiadas. Y la mayoría de centros de diálisis tienen una prescripción fija de sodio. Sin embargo, el gradiente de sodio durante las sesiones es uno de los factores clave en su balance en los pacientes en hemodiálisis. El sodio plasmático prediálisis tiene una importante variabilidad interindividuo, pero no intraindividuo, lo que apoya la hipótesis de un sodio de referencia (setpoint). El objetivo de este trabajo fue comparar el impacto del cambio del monitor 5008 Cordiax al nuevo monitor 6008 Cordiax sobre la conductividad real medida, el sodio plasmático inicial y el final.

**Material y método:** Se incluyeron 106 pacientes en hemodiálisis. Cada paciente recibió 2 sesiones de diálisis en la que solo se varió el monitor. Las variables recogidas fueron: el concentrado, sodio y bicarbonato prescritos, conductividad real, sodio plasmático inicial y final medidos por dialisancia iónica y se calculó el cambio de la concentración de sodio plasmático durante el tratamiento ( $\Delta$ PNa), el cual se ha visto relacionado con mortalidad cuando supera valores de 4 mmol/L. El comité ético de investigación clínica del Hospital Clínic de Barcelona aprobó el presente estudio.

**Resultados:** El cambio de monitor de diálisis mostró pequeñas diferencias, aunque significativas, en el sodio plasmático inicial (138.14 mmol/L con 5008 vs 138.81 mmol/L con 6008) y final (139.58 mmol/L vs 140.97 mmol/L), así como en la conductividad real obtenida (13,97 vs 14,1 mS/cm). El  $\Delta$ PNa también aumentó significativamente, pasando el porcentaje de pacientes con un  $\Delta$ PNa superior a 4 mmol/L del 6 al 22% con el cambio de monitor. Todas estas diferencias fueron estadísticamente significativas independientemente del concentrado utilizado. Todas las sesiones se realizaron sin incidencias clínicas destacables, episodios de hipotensión ni calambres o sed.

**Conclusiones:** El objetivo final de la hemodiálisis debería ser alcanzar la isonatremia que permita la eliminación completa de la ganancia de sodio interdiálisis y evitar la carga de sodio intradiálisis. El cambio de monitor 5008 a 6008 se asocia a un aumento en la conductividad, un sodio plasmático más elevado y un incremento en el PNa. Conocer y confirmar este cambio permitirá individualizar la prescripción de sodio para encontrar esa diálisis adecuada isonatremia y, así, evitar posibles efectos adversos.

## 237 PATRONES DE DESCONGESTIÓN EVALUADOS MEDIANTE POCUS EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

M. LANAU<sup>1</sup>, G. ROMERO-GONZÁLEZ<sup>2</sup>, J. SOLER<sup>2</sup>, M. URRUTIA<sup>2</sup>, J. PAUL-MARTÍNEZ<sup>2</sup>, I. CASTAÑO-BILBAO<sup>1</sup>, F. GRATEROL<sup>2</sup>, N. RODRÍGUEZ-CHITIVA<sup>2</sup>, J. BOVER<sup>2</sup>, J. MANRIQUE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NAVARRA (PAMPLONA/ESPAÑA), <sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO GERMANS TRIAS I PUJOL (BADALONA/ESPAÑA)

**El trabajo corresponde a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico:**  
En nombre del BIOSONO Marker Study Group.

**Introducción:** La congestión es una causa de morbi-mortalidad en Hemodiálisis (HD). El peso seco y otras técnicas como la BIE no diferencian la congestión pulmonar y/o vascular, por lo que emerge el Point-of-Care Ultrasonography con este objetivo. Diferenciar estos tipos de congestión es esencial ya el manejo incluso en HD debe ser personalizado. El objetivo del presente estudio fue establecer patrones de descongestión según cambios en los fenotipos de congestión al inicio y al final de la sesión.

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo multicéntrico realizado en unidades de HD de dos hospitales terciarios. Se incluyeron pacientes con más de tres meses, excluyendo pacientes con patología avanzada o complicación aguda. Se realizó el PoCUS al inicio y final de la sesión el lunes o martes, incluyendo: ecografía pulmonar y vascular. Definiendo 4 fenotipos de congestión (FC) al inicio y final de la sesión según la presencia o ausencia de congestión tisular y vascular, estableciendo 4 patrones de descongestión según la variación del fenotipo: patrón 1: ausencia de congestión (pre y post), patrón 2: descongestión completa, patrón 3: descongestión parcial y patrón 4: descongestión fallida. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS versión 21.

**Resultados:** Se incluyeron 20 pacientes, la media de edad: 70,5±11,3 años, 14 (70%) eran hombres, la ganancia interdiálisis: 2.93±0.95 Kg y la UF media: 2.570±867,6mL, el 75% de los pacientes alcanzan el peso seco. En cuanto a los FC al inicio de la sesión: fenotipo 1: 7 (35%) pacientes, fenotipo 2: 5 (25%), fenotipo 3: 5 (25%) y fenotipo 4: 3 (15%). Al finalizar la sesión: fenotipo 1: 11 (55%) pacientes, fenotipo 2: 6 (30%), fenotipo 3: 2 (10%) y fenotipo 4: 1 (5%). En 6 (30%) de los pacientes la descongestión fue fallida, 3 (15%) tuvieron una descongestión parcial, 4 (20%) alcanzaron una descongestión completa y 7 (35%) no tenían congestión al inicio y final de la sesión. La ultrafiltración prescrita no se asoció a un cambio en los patrones de descongestión (p: 0.804), ni el objetivo del peso seco (p: 0.821).

Se encontró una correlación positiva entre los patrones de descongestión y el fenotipo de congestión al inicio de la sesión (Rho: 0.710 p: <0.001).

**Conclusiones:** A pesar de las limitaciones del presente estudio, se observó que el aumento en el fenotipo de congestión se asociaba a patrones de descongestión inadecuados. Estos patrones podrían permitir estrategias de ultrafiltración personalizadas. Se necesitan más estudios.

## 238 ESTUDIO PILOTO OBSERVACIONAL PARA EVALUAR LA RELACIÓN ENTRE LA ECOGRAFÍA PULMONAR Y LA BIOPIMPEDANCIA EN HEMODIÁLISIS

G. LEDESMA SANCHEZ<sup>1</sup>, VR. MERCADO VALDIVIA<sup>1</sup>, Y. AMEZQUITA ORJUELA<sup>1</sup>, R. DIAZ MANCEBO<sup>1</sup>, Y. HERNANDEZ HERNANDEZ<sup>1</sup>, A. GALLEGOS VILLALOBOS<sup>1</sup>, S. CALDES RUISANCHEZ<sup>1</sup>, R. ECHARRI CARRILLO<sup>1</sup>, C. HEVIA OJANGUREN<sup>1</sup>, A. CIRUGEDA GARCIA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA SOFIA (SAN SEBASTIAN DE LOS REYES)

**Introducción:** Existe una clara relación entre la sobrecarga de volumen y la morbimortalidad de los pacientes en hemodiálisis, lo que hace fundamental un ajuste preciso del peso normohidratado. Para ello, la bioimpedancia se ha convertido en una herramienta indispensable en las unidades de diálisis. En los últimos años se está produciendo un rápido desarrollo de la ecografía pulmonar para la evaluación de la congestión pulmonar mediante la cuantificación de líneas B. Varios estudios han demostrado una correlación entre el número de líneas B y la sobrecarga de volumen estimada por bioimpedancia en pacientes en diálisis. Sin embargo, todos estos estudios realizan una ecografía pulmonar de 28 zonas, lo que puede ser un limitante en la práctica clínica. Recientemente se han publicado varios estudios mostrando una correlación entre la ecografía pulmonar de 28 zonas y la ecografía simplificada de 4, 6 y 8 zonas, las cuales han sido ampliamente estudiadas en pacientes atendidos en unidades de cuidados intensivos o urgencias. Nos planteamos evaluar la relación entre la bioimpedancia y la ecografía pulmonar simplificada de 8 zonas en pacientes en hemodiálisis.

**Metodología:** Estudio piloto observacional transversal que incluye 29 pacientes en hemodiálisis en el Hospital Universitario Infanta Sofía durante el mes de marzo de 2022. Se realiza prediálisis y posdiálisis bioimpedancia, ecografía pulmonar de 8 zonas (delimitadas por las líneas paraesternal, axilar anterior, axilar posterior y 4º espacio intercostal) y ecografía de vena cava inferior. Se extrae prediálisis proBNP y Ca-125.

**Resultados:** Existe una reducción significativa de la sobrehidratación estimada por bioimpedancia y del número de líneas B tras la sesión de hemodiálisis (p<0.05). No se ha establecido una correlación entre ambos parámetros, ni prediálisis ni posdiálisis. Tampoco con los niveles prediálisis de proBNP o Ca125. Existe una correlación de r=0,45 (p<0.05) en el subgrupo de pacientes del turno de tarde (n=9) entre el número de líneas B y el agua extracelular.

**Discusión y conclusiones:** La ecografía pulmonar permite evaluar el grado de congestión pulmonar, y por lo tanto del agua extracelular, convirtiéndose en una herramienta útil para el ajuste de peso seco de los pacientes en hemodiálisis. En nuestro estudio no hemos encontrado asociación entre el número de líneas B en la ecografía pulmonar simplificada de 8 zonas. Es posible que este tipo de ecografía pulmonar no sea lo suficientemente sensible en pacientes ambulatorios en hemodiálisis, pero sí en pacientes críticos en los que la sobrecarga pulmonar es mayor. Se necesitan más estudios con un mayor número de pacientes.

## 239 EFECTO DEL USO DE UN DIALIZADOR DE ALTO FLUJO EN HFR-SUPRA EN LA ELIMINACIÓN DE TOXINAS URÉMICAS DE GRAN TAMAÑO EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS. RESULTADO DE UN ESTUDIO ALEATORIZADO Y CONTROLADO

A. VALERO ANTÓN<sup>1</sup>, P. MOLINA VILA<sup>1</sup>, B. VIZCAINO CASTILLO<sup>1</sup>, M. GONZALEZ MOYA<sup>1</sup>, M. GARCÍA VALDELVIRA<sup>1</sup>, M. MONTESA MARÍN<sup>1</sup>, S. BELTRAN CATALAN<sup>1</sup>, N. ESTANY CAPELL<sup>1</sup>, A. SANCHO CALABUIG<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL DOCTOR PESET (VALENCIA)

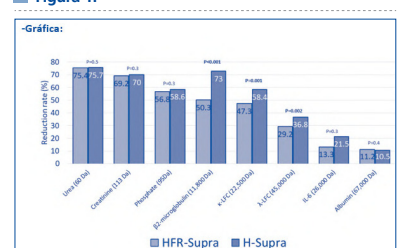
**Introducción y objetivos:** HFR-Supra (hemodiafiltración con regeneración del ultrafiltrado) es una técnica de diálisis caracterizada por la combinación de un dializador de alto cut-off (fase convectiva) que genera un ultrafiltrado que se hace pasar por una resina hidrofóbica con capacidad de adsorción (fase adsorbtiva) y que finalmente pasa por un dializador para eliminar las pequeñas moléculas (fase difusiva), simulando la función glomerular y tubular. Sin embargo, el dializador de bajo flujo en la última etapa del sistema de HFR-Supra podría impedir la eliminación de toxinas urémicas de mayor tamaño. Este estudio pretende determinar la capacidad de eliminación de toxinas de mayor tamaño con el nuevo sistema HFR (HFR-H) que combina la adsorción como en el HFR-Supra con una última membrana de hemodiálisis de alto flujo.

**Materiales y métodos:** Estudio unicéntrico, abierto, aleatorizado y cruzado, que incluyó 16 pacientes en hemodiálisis crónica que fueron tratados con hemodiafiltración con regeneración de ultrafiltrado con HFR-Supra o el sistema HFR-H. El resto de los parámetros se mantuvieron constantes en las dos ramas. Todas las sesiones se realizaron con monitores de diálisis Flexya (Medtronic) en la segunda sesión de la semana y con una duración de 4 horas. La tasa de reducción (TR) de urea, creatinina, fosfato,  $\beta_2$ -microglobulina, cadenas ligeras libres kappa (CLLk) y lambda (CLL $\lambda$ ), interleuquina 6 (IL-6) y albumina fueron comparadas entre ambas técnicas de diálisis mediante modelos lineales mixtos.

**Resultados:** La TR para  $\beta_2$ -microglobulin, CLLk y CLL $\lambda$  fueron significativamente mayores con el sistema de HFR-H que con HFR-Supra. No existieron diferencias significativas en la TR de urea, creatinina, fosfato, IL-6 y albúmina.

**Conclusiones:** Este estudio demuestra que el empleo de HFR-H en lugar de HFR-Supra aumenta significativamente la eliminación de moléculas de mediano y gran tamaño, lo que podría mejorar a largo plazo la calidad de vida y la supervivencia de las personas en diálisis.

Figura 1.



## 240 CONCORDANCIA DE LA DOSIS DE DIÁLISIS OBTENIDA POR EL CÁLCULO DE LA CINÉTICA DE LA UREA A PARTIR DE MUESTRAS DE SANGRE Y DE LOS BIODENSORES EN LOS DIFERENTES MONITORES DE HEMODIÁLISIS

R. LUCENA<sup>1</sup>, FL. PROCACCINI<sup>1</sup>, R. BARBA<sup>2</sup>, R. MUÑOZ<sup>3</sup>, E. RODRIGUEZ<sup>1</sup>, M. PUERTA<sup>1</sup>, P. MUÑOZ<sup>1</sup>, R. DEL POZO<sup>1</sup>, V. RUBIO<sup>1</sup>, P. DE SEQUERA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR (ESPAÑA), <sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR (ESPAÑA), <sup>3</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL REGIONAL UNIVERSITARIO DE MÁLAGA (ESPAÑA)

**Introducción:** La cuantificación de la dosis de diálisis mediante la cinética de la urea determinando el Kt/V o el porcentaje de reducción de la urea (PRU) es el método utilizado para la determinación de la dosis de diálisis. Para ello, con una periodicidad determinada se realiza extracción de muestras de sangre antes y después de la sesión de diálisis.

En 1993 aparecieron los primeros métodos de monitorización del aclaramiento on line. Estos biosensores, nos permiten medir en cada sesión de diálisis y en tiempo real la dosis de diálisis. Esta herramienta nos proporciona a los clínicos una valiosa información sobre la eficacia del tratamiento y detectar posibles complicaciones o errores en la misma sesión.

**Objetivos:** Comparar la dosis de diálisis obtenida mediante la fórmula de Daugirdas a partir de muestras sanguíneas obtenidas pre y post diálisis con los valores obtenidos con el biosensor de 6 monitores distintos.

**Material y métodos:** Se extrajeron muestras sanguíneas de 85 pacientes en el día intermedio de la semana para calcular el Kt/V y el PRU por las fórmulas y se compararon con los datos obtenidos por el biosensor, a través del método de dialisis iónica, el mismo día de la sesión. Se utilizó el programa estadístico Stata v.16 para comparar los valores de Kt/V por biosensor(X) para cada monitor con el Kt/V por Daugirdas (Y). Se utilizó el diagrama de Bland-Altman.

**Resultados:** Los resultados de la concordancia se muestran en Figura 1. Género (♂/♀): 61(71,7%) / 24(28,2%); Técnica: HD=18(21.2%); HDF=52(61.2%); HDx=15(17.6); Límites OL: 25.1 (DA 4.4);

Frecuencia(días/semana): 2=10(11.7%); 3=73(85.9%); 5=2(2.3%); Tipo AV: FAV/CT=46(54.1%)/39(45.9%).

**Conclusiones:** Existen diferencias entre la cinética de la urea medida analíticamente y la calculada por los biosensores de los diferentes monitores. Esta diferencia depende del método de medición y del tipo de monitor. Siendo el monitor que mejor correlación ha presentado la AK200.

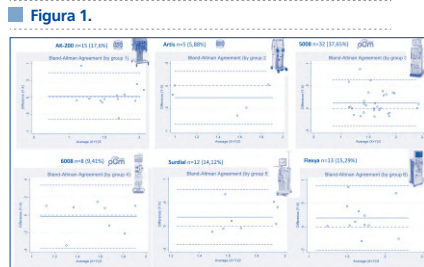


Figura 1.

## 241 FENOTIPOS DE CONGESTIÓN EVALUADOS MEDIANTE POCUS EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

G. ROMERO-GONZÁLEZ<sup>1</sup>, J. SOLER<sup>1</sup>, M. LANAU<sup>2</sup>, J. PAUL-MARTÍNEZ<sup>1</sup>, M. URRUTIA<sup>1</sup>, F. GRATEROL<sup>1</sup>, M. TROYA<sup>1</sup>, N. RODRÍGUEZ-CHITIVA<sup>1</sup>, J. MANRIQUE<sup>1</sup>, J. BOVER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO GERMANS TRIAS I PUJOL (BADALONA/ESPAÑA), <sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NAVARRA (PAMPLONA/ESPAÑA)

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

En nombre del BIOSONO Marker Study Group.

**Introducción:** La valoración de la congestión de los pacientes en hemodiálisis (HD) continúa siendo una necesidad médica no cubierta. El peso seco es impreciso y en muchos casos difícil de interpretar. El uso del Point-of Care Ultrasonography (PoCUS) es una estrategia segura valorando la congestión tisular mediante la ecografía pulmonar y la congestión vascular con la exploración de territorios venosos. El objetivo del presente estudio fue establecer fenotipos ecográficos de congestión en pacientes de HD al inicio y final de la sesión.

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo multicéntrico realizado en unidades de HD de dos hospitales terciarios. Se incluyeron pacientes con más de tres meses, excluyendo pacientes con patología avanzada o complicación aguda. Se realizó el PoCUS al inicio y final de la sesión el lunes o martes, incluyendo: ecografía pulmonar, evaluando la presencia de líneas B en 8 planos y la valoración de la congestión vascular midiendo el diámetro longitudinal de la vena cava inferior y el Doppler pulsado de territorios venosos hepáticos. Se definieron 4 fenotipos de congestión (FC) al inicio y final de la sesión así: fenotipo 1: ausencia de congestión, fenotipo 2: congestión solo tisular, fenotipo 3: congestión solo vascular y fenotipo 4: congestión mixta. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS versión 21.

**Resultados:** Se incluyeron 20 pacientes, la media de edad: 70,5±11,3 años, 14 (70%) eran hombres, la ganancia interdialisis: 2.93±0.95 Kg y la UF media: 2.570±867,6mL, el 75% de los pacientes alcanzó el peso seco. Al inicio 8 (40%) pacientes tenían congestión tisular y 8 (40%) vascular, al finalizar la sesión 7 (35%) pacientes persistían con congestión tisular y 3 (15%) tenían congestión vascular. En cuanto a los FC al inicio de la sesión: fenotipo 1: 7 (35%) pacientes, fenotipo 2: 5 (25%), fenotipo 3: 5 (25%) y fenotipo 4: 3 (15%). Al finalizar la sesión: fenotipo 1: 11 (55%) pacientes, fenotipo 2: 6 (30%), fenotipo 3: 2 (10%) y fenotipo 4: 1 (5%). No se encontró asociación entre la ganancia interdialisis con los FC al inicio (p: 0.734) y al final (p: 0.777). Se encontró una correlación negativa entre la edad y el FC al inicio de la sesión (Rho: -0.506; p: 0.023).

**Conclusiones:** A pesar de las limitaciones del estudio, al finalizar la sesión de HD persiste algún FC, sugiriendo que la congestión subclínica subyace en estos pacientes. Se necesitan más estudios.

## 242 HEMODIÁLISIS SIN HEPARINA, ¿ES POSIBLE? NUESTRA EXPERIENCIA

AL. GARCÍA HERRERA<sup>1</sup>, C. LANCHO NOVILLO<sup>1</sup>, V. DE LA ESPADA PIÑA<sup>1</sup>, C. REMON RODRIGUEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTO REAL (ESPAÑA)

**Introducción:** En una hemodiálisis de cuatro horas es necesario estrategias farmacológicas, no farmacológicas y/o tecnológicas para evitar fenómenos tromboticos. El uso de heparina durante la sesión es la más habitual pero no está exenta de complicaciones y contraindicaciones. El uso de membranas con innovaciones en su desarrollo posibilitan la disminución o incluso la supresión de la heparina durante la sesión sin aparición de eventos tromboticos.

**Material y método:** Hemos desarrollado un estudio para comprobar la efectividad de la membrana de triacetato de celulosa, SOLACEA, en un grupo de pacientes con objetivo primario cuantificar eventos tromboticos, objetivos secundarios: suprimir heparina totalmente y comprobar kt óptimo.

Hemos analizado 1606 sesiones de 11 pacientes en HD crónica durante 22 semanas. 803 previo al uso de SOLACEA y otras 803 con SOLACEA. Los otros fueron Evodial-1.6, Evodial-2.2, Revaclear-1.8, Vitapes-2.1 y Theranova-500. Las pautas de anticoagulación estaban ajustadas a cada paciente, de los pacientes seleccionados 5 de ellos no podían hacer uso de HBPM por su patología de base (hemorragia digestiva, hemorragia pulmonar, hemorragia cerebral, uso de ACO) y de los 6 restantes tenían hipersensibilidad a membranas sintéticas, 4 pacientes usaban 40 ui de HBPM durante la sesión y 2 estaban en tratamiento con Acenocumarol. A todos los pacientes se les pidió su consentimiento para el cambio de dializador. Se usó dializador SOLACEA 19H.

Análisis estadístico: T-Student para datos apareados, Chi cuadrado, Kaplan Meier.

**Resultado:** Se demostró una disminución de eventos tromboticos en las sesiones de pacientes con SOLACEA con una p<0,001. No hay diferencias en las dosis de diálisis con p=0,012.

Se pudo retirar la heparina en todas las sesiones de los pacientes que ha usado solacea.

**Conclusiones:** SOLACEA es una estrategia eficaz para realizar HD sin heparina, sin aumento de complicaciones tromboticas, manteniendo kt óptimo.

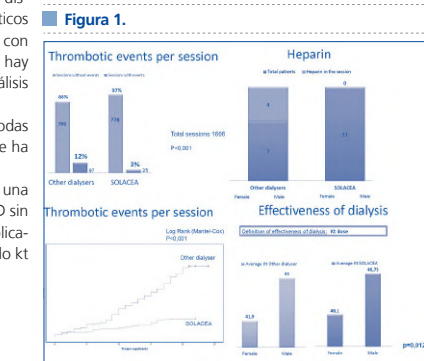


Figura 1.

## 243 ANALISIS DE LA SITUACION DE LOS PACIENTES ANCIANOS EN HEMODIÁLISIS. INFLUENCIA DE SU ESTADO SOBRE LA PAUTA DE DIALISIS

ML. SANCHEZ-TOCINO<sup>1</sup>, C. PEREIRA- FEIJÓ<sup>1</sup>, D. CARNEIRO- TEJUIRO<sup>1</sup>, M. BURGOS-VILLULAS<sup>1</sup>, M. PEREIRA- GARCÍA<sup>1</sup>, P. MANSO- DEL REAL<sup>1</sup>, I. GONZÁLEZ-IBARGUREN<sup>2</sup>, D. SANCHEZ-OSPINA<sup>3</sup>, S. MAS-FONTAÓ<sup>4</sup>, E. GONZÁLEZ-PARRA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>HEMEDIÁLISIS. FUNDACIÓN RENAL ÍÑIGO ÁLVAREZ DE TOLEDO (ESPAÑA), <sup>2</sup>GERIATRÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA (ESPAÑA), <sup>3</sup>ANÁLISIS CLÍNICOS. HOSPITAL DE BURGOS (ESPAÑA), <sup>4</sup>CIBERDEM. FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ (ESPAÑA), <sup>5</sup>HEMEDIÁLISIS. FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ (ESPAÑA)

**Introducción:** La nefrología moderna intenta individualizar las pautas de hemodiálisis (HD), adaptándose a las necesidades del paciente. El intento de mantener la función renal residual (FRR), y la aparición de la diálisis incremental son algunos de esos avances. Sin embargo, existe la creencia que todo paciente en HD debe dializarse más de 210- 240 min. Los pacientes ancianos, frágiles precisan muchas veces una diálisis corta para suplir la FRR, y sobre todo no deteriorar de forma acelerada su estado general. Se pretende que el paciente anciano tenga una adecuada calidad de vida. En este estudio pretendemos realizar un primer análisis de un proyecto más ambicioso que tiene como fin extremar la individualización de los ancianos más frágiles.

**Material y métodos:** Se han estudiado 340 pacientes, 90(26,47 %) tenían más de 75 años correspondientes a 4 unidades de la FRIAT, incluida la unidad hospitalaria FJD. Se analizó edad, sexo, años en diálisis, capacidad para caminar, situación en los días interdialisis, necesidad de institucionalización y uso de ambulancia. Como datos de diálisis se encuentra el tiempo, días semana, KtV y diuresis residual. Se midieron las escalas, comorbilidad (Charlson), fragilidad (FRIED), dependencia (Barthel) y nutrición- inflamación (MIS).

**Resultados:** 90 pacientes con una edad media 81.53±4.44. Sexo, 49 (54%) fueron hombres. 22(24.44%) eran diabéticos. Se dializan 3.57±0.47 horas sesión (11.86±10.84 horas semana), con 48,9± 53 meses en HD. De ellos no tienen diuresis un 40% (33/90), con más de 500 ml/día un 33% (30/90). Tenían un Índice de Masa Corporal >25 un 45% (46/90), y albúmina mayor 3.5g/dl un 82% y menos de 20g/dl 20 un 4,4%. La comorbilidad media (Charlson) fue de 9.36±2.09.

El transporte es en ambulancia un 80% (Silla y camilla), Viven en residencia un 10% (9 de 90). Sufren cansancio postdiálisis que les impide moverse de casa el día de diálisis un 48,8% (44 de 90). Los que no andan se dializan lo mismo (mismas horas semana, mismo KtV) pese a que tienen mayor dependencia, edad, desnutrición y fragilidad.

**Conclusiones:** Los pacientes ancianos en diálisis se dializan una media de más de 210 minutos, con un Kt/V superior a 1.2. Muchos han perdido la función renal residual. La mayoría acuden en ambulancia, y un 50% no pueden hacer vida normal en el día interdialisis. Debemos intentar individualizar las diálisis para intentar que puedan realizar actividad aunque sea limitada en los días de no diálisis.

## Resúmenes

## Hemodiálisis - Técnica y adecuación de diálisis

## 244 LA INDIVIDUALIZACIÓN DEL BICARBONATO EN EL DIALIZADO CORRIGE TANTO LA ACIDOSIS PREDIÁLISIS COMO LA ALCALOSIS POSTDIÁLISIS

E. CUADRADO-PAYÁN<sup>1</sup>, D. RODRIGUEZ-ESPINOSA<sup>1</sup>, E. MONTAGUD-MARRAHI<sup>1</sup>, L. RODAS<sup>1</sup>, E. GUILLEN<sup>1</sup>, J. CASALS-URQUIZA<sup>1</sup>, J. DEL RISCO-ZEVALLOS<sup>1</sup>, J.J. BROSETA-MONZÓ<sup>1</sup>, F. MADUPELL<sup>1</sup><sup>1</sup>NEFROLOGÍA Y TRASPLANTE RENAL. HOSPITAL CLÍNICO DE BARCELONA (BARCELONA)

**Introducción:** Tanto la acidosis como la alcalosis metabólicas aumentan las hospitalizaciones, la inestabilidad hemodinámica y la mortalidad de los pacientes en hemodiálisis. Desafortunadamente, la práctica clínica habitual fija un bicarbonato en el dializado para todos los pacientes ("one size fits all"), dejando a muchos pacientes acidóticos antes o alcalóticos después de las sesiones de diálisis. Este estudio pretende demostrar que un ajuste individualizado de las prescripciones de bicarbonato en el líquido de diálisis podría reducir estos desequilibrios ácido-base.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo de cohorte única de pacientes en programa crónico de hemodiálisis. La prescripción de bicarbonato del líquido de diálisis se modificó en función de los valores de TCO<sub>2</sub> prediálisis y postdiálisis, con objetivos entre 19 y 25 mEq/L y  $\leq$  29 mEq/L, respectivamente, con una fórmula de ajuste (Figura 1). Además, analizamos el efecto de este ajuste sobre el sodio, el potasio, el fósforo, la PTH y el calcio plasmático.

**Resultados:** Al inicio del estudio, solo el 67,9% de los pacientes se encontraban dentro del rango deseado de TCO<sub>2</sub> pre y postdiálisis. A partir del primer mes, la práctica totalidad de los pacientes cumplieron con el rango objetivo de TCO<sub>2</sub> en las mediciones prediálisis, y más del 95 % cumplió con el de TCO<sub>2</sub> postdiálisis. Al final del estudio, el 75% de los pacientes tenían pautado un bicarbonato en el dializado de entre 32 y 34 mEq/L. No hubo cambios clínicamente significativos en los niveles de calcio, fósforo, PTH, sodio o potasio. Además, no se evidenció ningún aumento de los eventos adversos intradiálisis.

**Conclusiones:** Sugerimos un ajuste individualizado de la concentración de bicarbonato en el líquido de diálisis según los valores de TCO<sub>2</sub> pre y postdiálisis. Con ello, casi todos los pacientes de nuestra cohorte alcanzaron el rango establecido, lo que tiene un potencial efecto beneficioso que deberá confirmarse en estudios posteriores.

Figura 1.

$$HCO_3^- = (HCO_3^-)_i + \frac{[(TCO_2)_{pre}]_t - [(TCO_2)_{pre}]_m + \frac{[(TCO_2)_{post}]_t - [(TCO_2)_{post}]_m}{1.47}}{2}$$

## 246 ANÁLISIS DE EFICACIA Y CARACTERÍSTICAS DE LA HEMODIAFILTRACIÓN Y REINFUSIÓN DEL ULTRAFILTRADO (HFR)

A. GONZALEZ ROJAS<sup>1</sup>, S. ABAD ESTEBANEZ<sup>1</sup>, A. VEGA MARTINEZ<sup>1</sup>, E. VERDE MORENO<sup>1</sup>, AP. ACOSTA BARRIOS<sup>1</sup>, A. BASCUÑANA COLOMINA<sup>1</sup>, A. MIJAYLOVA ANTONOVA<sup>1</sup>, M. VILLA VALDES<sup>1</sup>, N. MACIAS CARMONA<sup>1</sup>, M. GOICOECHEA DIEZHANDINO<sup>1</sup><sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN (ESPAÑA)

**Introducción:** La HFR (hemofiltración y reinfusión del ultrafiltrado) combina dos cartuchos, el primero de alta permeabilidad, con obtención de ultrafiltrado que pasa por un cartucho de resina (con adhesión de toxinas unidas a proteínas) previo a la reinfusión en el segundo dializador.

**Material y método:** Estudio observacional descriptivo de 13 sesiones de HFR en 7 pacientes. El objetivo fue describir las características del funcionamiento y la eficacia de la técnica (Tabla 1).

**Resultados:** La edad fue 42,64  $\pm$  32,48 años, el 57% eran varones. Se describen datos demográficos, parámetros de eficacia (Kt/V, volumen reinfusión, volumen UF), funcionamiento del monitor, y de laboratorio (porcentajes de reducción de pequeños solutos y moléculas medias). (Tabla 1). La cantidad UF reinfundido dependió del Qb (680, p=0.011) y se relacionó con la presión post-bomba de reinfusión (665,

p=0.013), dada por la resistencia al paso del ultrafiltrado. El UF reinfundido se asoció a mayor reducción de albúmina (571, p=0.041), sin asociación con los PR de solutos. Como limitación no se pudo determinar la reducción de toxinas unidas a proteínas. En las sesiones con FAV (46%) se alcanzaron Qb más elevados (490,5  $\pm$  24 vs 345,6  $\pm$  37,4 mL/min, p=0.001) y presiones más altas antes (PE 180,9  $\pm$  62,9 vs 78,3  $\pm$  36,7 mmHg, p=0.008) y después (PINF 536,7  $\pm$  38,7 vs 474,0  $\pm$  50,6 mmHg, p=0.035) de la bomba de reinfusión, sin diferencias en el volumen reinfundido ni en parámetros de eficacia respecto al CVC tunelizado.

**Conclusiones:** El volumen de reinfusión depende del Qb y las presiones a la entrada del cartucho (postbomba) determinadas por la resistencia al paso de ultrafiltrado a la resina, probablemente por su estado de saturación. La cantidad de UF reinfundido no parece influir en la eliminación de pequeñas y medianas moléculas (no unidas a proteínas) en HFR.

Tabla 1. Características de las sesiones, datos bioquímicos y porcentajes de reducción (N=13)

CARACTERÍSTICAS DE LAS SESIONES (N = 13)	MEDIA	DS
Qb medio (mL/min)	412,5	81,2
Volumen Sangre Total (L por sesión)	97,4	24,2
Ultrafiltración Total (L por sesión)	1,636	1,011
Ultrafiltrado Reinfundido (L)	13,000	2,330
Kt/V total (dialísis)	1,86	0,39
PA media (mmHg)	188,2	34,0
PV media (mmHg)	155,1	19,9
Presión Prefiltro media (mmHg)	332,8	70,5
PTM Hemofiltro media (mmHg)	211,8	54,5
PE - ("Pre-Bomba infusión") media (mmHg)	125,6	71,8
PINF - ("Post-Bomba infusión") media (mmHg)	502,9	54,5
PTM Dializador media (mmHg)	57,3	22,1
KUF Hemofiltro (mL/h/mmHg)	16,7	6,7
KUF Dializador (mL/h/mmHg)	7,2	4,9
Hemoglobina prediálisis (g/dL)	10,5	1,3
Albúmina prediálisis (g/dL)	3,67	0,49
PR urea	77,4	5,0
PR creatinina	69,8	6,3
PR fosforo	56,5	12,4
PR beta-2 microglobulina	56,1	13,3
PR cistatina	64,0	18,5
PR mioglobina	43,1	17,2
PR prolactina	53,8	10,8
PR albúmina	5,0	16,6

Qb: flujo sanguíneo; PA: presión arterial; PV: presión venosa; PTM: presión transmembrana; PE: presión pre-bomba de infusión; PINF: presión postbomba de infusión; KUF: coeficiente de ultrafiltración "in vivo"; PR: porcentaje de reducción.

## 245 UN MODELO PREDICTIVO PARA MEDIR LA RECIRCULACIÓN EN MONITORES DE HEMODIÁLISIS SIN BIODENSADORES ESPECÍFICOS

M. MORENO RAMIREZ<sup>1</sup>, T. MONZÓN<sup>1</sup>, JA. GOMEZ PUERTA<sup>1</sup>, G. ANTON<sup>1</sup><sup>1</sup>NEFROLOGÍA. CENTRO HEMODIÁLISIS AVERICUM (ESPAÑA)

**Introducción:** la recirculación del acceso vascular es un buen indicador del rendimiento del mismo. Esta consiste en el paso de sangre desde la vía venosa (ya dializada) a la vía arterial con la consiguiente pérdida de eficacia de la diálisis. Puede deberse a problemas con la posición de las agujas, pero también puede ser un indicador de disfunción del acceso vascular, siendo lo más común una estenosis.

Tradicionalmente, la recirculación se puede medir durante la sesión de diálisis midiendo la urea en sangre en las líneas de sangre arterial, venosa y periférica. Si bien es una práctica económica y sencilla, requiere tiempo y este procedimiento puede resultar engorrosos en un centro de diálisis periférico que no tiene acceso directo al laboratorio. Hoy en día han aparecido monitores con biosensores de caudal y temperatura (BTM®) capaces de calcular la recirculación por métodos no invasivos con bastante precisión. Sin embargo, en nuestro centro no están disponibles, por lo que hemos desarrollado un modelo para estimar la recirculación a partir del hematocrito, parámetro que si es calculado por nuestros monitores.

**Material y métodos:** Se incluyeron 25 pacientes prevalentes en hemodiálisis con fístula arteriovenosa normofuncionante. La recirculación se calculó con métodos tradicionales. Luego registramos el valor del hematocrito en el monitor antes y después de un bolo de 100 cc de líquido de hemodiálisis (hematocrito = 0).

**Resultados:** Mediante técnicas de regresión lineal obtuvimos una ecuación analizando: hematocrito pre y post, Qb, litros dializados y descenso (%) del hematocrito con un R<sup>2</sup> 0,45 y un error estándar relativo 0,37 (DE 1,02). La fórmula da un 72 % de mediciones precisas  $\pm$ 1,5. Además, se obtuvo una especificidad del 100%, un valor predictivo positivo del 100%, un valor predictivo negativo del 95% y una sensibilidad del 75% para detectar recirculación significativa (>15%).

**Conclusión:** Nuestro modelo permite estimar la recirculación con bastante precisión con los recursos disponibles en nuestra unidad, en tiempo real, sin coste alguno y sin necesidad de obtener o trasladar muestras de sangre.

## 247 ES LA MEDICIÓN DE BICARBONATO (TCO2 TOTAL) UN BUEN PARÁMETRO EN LA VALORACIÓN DEL EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE [EAB] EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS [HD]?

M. IBÁÑEZ CEREZO<sup>1</sup>, MA. GARCÍA RUBIALES<sup>1</sup>, MA. FERNÁNDEZ ROJO<sup>1</sup>, B. ALONSO CALLE<sup>1</sup>, I. CARMENA RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, B. SUALDEA PEÑA<sup>1</sup>, E. PASCUAL PAJARES<sup>1</sup>, A. CUBAS SÁNCHEZ-BEATO<sup>1</sup>, FJ. AHUJADO HORMIGOS<sup>1</sup>, R. DÍAZ-TEJERO IZQUIERDO<sup>1</sup><sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO TOLEDO (TOLEDO)

**Introducción:** Un adecuado EAB es primordial para una correcta función celular, siendo variaciones del pH un parámetro de mortalidad en HD. La gasometría es el gold-estandar para el estudio del EAB. En hemodiálisis, su evaluación se estima en función de los valores del Bicarbonato, asumiendo que un nivel bajo representa una acidosis metabólica (AcM) y un Bicarbonato elevado una alcalosis metabólica (AlcM). Sin embargo, comorbilidades cardíacas y pulmonares, muy prevalentes en los pacientes en diálisis, pueden causar alteraciones respiratorias primarias del EAB, de forma que, una estimación del mismo basado únicamente en el Bicarbonato puede conllevar errores en su prescripción en hemodiálisis.

Nuestro objetivo fue conocer la condición ácido-básica de nuestros pacientes mediante un gasómetro instalado en la sala de diálisis y la relación entre bicarbonato, pCO<sub>2</sub> y pH.

**Material y métodos:** Se estudiaron 75 pacientes en HD crónica (>3 meses). La mediana de edad fue de 71 años (RI 70). El 60% eran varones, el 53.5% diabéticos y un 45.3% portadores de FAV. El tiempo en HD de 62.3 $\pm$ 81.1 con un índice de comorbilidad 8(RI 15).

Se realizó gasometría pre/postHD con un analizador GEM4000. Los test estadísticos se realizaron según la naturaleza de las variables con el paquete informático SPSS21.

**Resultados:** Los cambios inducidos por la HD pre vs post en el EAB fueron: pH 7,32 $\pm$ 0,6 vs 7,40 $\pm$ 0,6 [p<0.0001]; Bicarbonato 22,5 $\pm$ 2,7 vs 27,1 $\pm$ 2,5 mmHg [p<0.001]; pCO<sub>2</sub> catéter 44,75 $\pm$ 5,3 vs 46,4 $\pm$ 5 mmHg y pCO<sub>2</sub>FAV 39,5 $\pm$ 4,6 vs 39 $\pm$ 6,1 mmHg[NS]; lactato 10,7 $\pm$ 3,8 vs 7 $\pm$ 3,6 [p<0.005].

- EAB-PreHD: AcM 40%, AcR 19%, AlcM 1.3%, AlcR 0%.

- EAB-PostHD: AcM 0%, AcR 14.6%, AlcM 8%, AlcR 0%.

- 38 pacientes tenían Bicarbonato  $\leq$ 23 mmHg preHD, de los cuales 8 con pH normal (21,1%).

En éstos, un bicarbonato  $\leq$ 23 no predijo una acidosis metabólica.

- De los 8 pacientes con Bicarbonato  $\leq$ 23 mmHg y pH normal preHD, el 37,5% (3 pacientes) sobrecorrigieron la acidosis finalizando con AlcM [pH7,47].

- 13 pacientes (17,3%) del total de la muestra presentaban acidosis (pH<7,35) con Bicarbonato normal (>23 mmHg) y pCO<sub>2</sub> de 49,15 $\pm$ 3,6 mmHg (AcResp). El pH con el que finalizaban la diálisis estos 13 pacientes fue 7,37, el bicarbonato 27,9 $\pm$ 2,5 mmHg y la pCO<sub>2</sub> 47,6 $\pm$ 8,3 mmHg.

**Conclusiones:** 1.- El bicarbonato [TCO<sub>2</sub>] no es capaz de identificar correctamente los trastornos del AEB en hemodiálisis. 2.- Para la correcta prescripción de bicarbonato en HD es necesaria la realización de un estudio gasométrico completo, y evitar así las complicaciones asociadas a la alcalosis postHD. 3.- Una medicina de precisión obliga a la instalación de Gasómetros en las unidades de diálisis (POCT "Point of Care Testing").

**248** Kt MEDIDO POR DIALISANCIA IÓNICA VERSUS Kt / v ANALÍTICO, HALLADO POR BIOIMPEDANCIOMETRÍA Y POR FÓRMULAS ANTROPOMÉTRICAS

S. BARRERO MARTÍN<sup>1</sup>, M. BENÍTEZ SÁNCHEZ<sup>2</sup>, G. TIRADO NUMANCIA<sup>1</sup>, MT. MORA MORA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL JUAN RAMÓN JIMÉNEZ (HUELVA)

**Introducción:** La dosis administrada de diálisis influye en supervivencia de pacientes. Una diálisis óptima permite mejora del estado anémico, nutricional, control tensional y supervivencia. La medición kt por dialisancia iónica, kt / analítico, hallado por medidas antropométricas y en base a medidas antropométricas nos permite estimar calidad de nuestro tratamiento.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo con recogida de datos analíticos y clínicos de los pacientes dializados en hospital Juan Ramón Jiménez en mayo 2022.

**Resultados:** Se recopilaron 51 pacientes, 21 varones y 30 mujeres. Edad media de 57 +/- 14 años. IMC 26 +/- 5,7. Albumina media 3, 73 +/- 0,52 g/ dl y pcr medio 19,81 +/- 41 mg/ L. El tiempo de diálisis 239 +/- 16 min, con flujo sanguíneo 300 +/- 19 ml/ min y flujo de baño 700 +/- 129. El peso interdialítico medio 1, 86 +/- 0,73 kg, ultrafiltración media de 1836 +/- 647 ml. El estudio de Kt mediante dialisancia iónica demostró que 44 % varones alcanzaron dosis óptima (Kt >50 litros), con 72 % alcanzando dosis mínima Kt (45 – 50 litros). En cuanto a mujeres, 55 % alcanzó dosis óptimas (> 45), 77 % con dosis mínimas eficaces.

En cuanto Kt/ V monocompartimental , 61 % varones alcanzan kt / v óptimo (> 1,3), con dosis mínimas (> 1,2) en 83 % pacientes. En mujeres, el 95 % (dosis mínimas, en 100% casos).

En cuanto Kt / v bicompartimental, 44 % varones alcanzaba kt / v > 1, 3 (dosis mínimas, 61 %). En mujeres alcanzaba 86 % (dosis mínimas 85 %).

En cuanto kt / v en relación valores antropométricas (formula Watson), ningún varon alcanzó dosis kt óptima, tan solo 17 % alcanzaba dosis mínimas. En mujeres, 50 % alcanzó dosis mayores de 1, 3, representado 77 % dosis mínimas de diálisis según edad, peso y estatura de cada paciente.

En cuanto kt / v en relación agua corporal total, se realizó bioimpedanciometría al menos a 19 pacientes. En cuanto a varones (7), 57% alcanzaban dosis efectivas de diálisis, y hasta 71 % alcanzaban dosis mínimas. En mujeres (12), 75 % presentaban dosis óptimas, hasta un 92 % presentaban dosis mínimas de diálisis.

**Conclusión:** La medición del Kt por dialisancia ofrece la posibilidad de realizar una estimación continua de dosis en cada sesión. En relación a Kt / v, no se ve influenciada por la V, un valor poco preciso, sobre todo en poblaciones afeadas, con V baja relativa al peso y dosis de diálisis adecuada por Kt / v , no correspondido con Kt objetivo. Permite discriminar mejor las situaciones de infradiálisis, sobre todo en poblaciones afeadas, con V baja relativa al peso y dosis de diálisis adecuada por Kt / v , que no se corresponda con el Kt objetivo.

Se trata de método sencillo que no requiere extracciones sanguíneas periódicas, con ahorro de tiempo, personal y reducción costes, además de buena correlación con las citadas fórmulas de estimación.

**249** LA EFICACIA Y LA TOLERANCIA DEL NUEVO DIALIZADOR TORAY NV-U®

M. KISLIKOVA<sup>1</sup>, MA. VEGA MARTÍNEZ<sup>2</sup>, S. ABAD ESTEBANEZ<sup>2</sup>, E. VERDE MORENO<sup>2</sup>, A. ACOSTA BARRIOS<sup>2</sup>, A. GONZÁLEZ ROJAS<sup>2</sup>, L. CAÑAMERO GARCÍA<sup>2</sup>, M. BOYA FERNÁNDEZ<sup>2</sup>, JC. RUIZ SAN MILLÁN<sup>2</sup>, M. GOICOECHEA DIEZHANDINO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SERVICIO DE NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA (SANTANDER), <sup>2</sup>SERVICIO DE NEFROLOGÍA. HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN (MADRID)

**Introducción:** De forma progresiva se van desarrollando nueva membranas con propiedades que mejoran la eficacia y la estabilidad. El nuevo dializador TORAY NV-U®, tiene una membrana de Hydrionk™, con propiedad antitrombogénica.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficacia y la tolerancia del nuevo dializador.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo realizado sobre 5 pacientes prevalentes anúricos. Durante un mes se mantienen en HDF-OL con su dializador habitual (FX1000®FMC). Durante las sesiones de diálisis se recoge el índice de relleno plasmático y el estado del dializador (“bueno”, “regular”, “sucio”). En la última sesión se recogen datos analíticos de eficacia e inflamación. Posteriormente se cambia el dializador a TORAY NV-U® durante un mes analizando los mismos datos. Cada paciente es comparado consigo mismo.

**Resultados:** Analizamos 5 pacientes (4varones, edad 59±13años). No encontramos diferencias en la depuración de pequeñas y medianas moléculas ni en citoquinas (tabla1). Los flujos fueron similares (Qb FX1000 480±25ml/min; Qb TORAY 477±25ml/min; p:ns) y los litros de transporte convectivo (litrosFX1000: 31±9L; litrosTORAY 30±8L; p:ns).

Encontramos diferencias en el estado del dializador; al finalizar el periodo todos los pacientes presentaron estado del dializador “bueno” en todas las sesiones de diálisis con TORAY NV-U®, mientras que el estado del dializador con FX1000® era “bueno” en el 50% de las sesiones y “regular-sucio” en el 50% restante.

Con respecto a la estabilidad, en todas las sesiones hubo un adecuado relleno alcanzando un 80% de relleno con respecto a la tasa de ultrafiltración con ambos dializadores.

**Conclusión:** El nuevo dializador Toray NV-U alcanza una alta eficacia en la depuración de moléculas y en el volumen en HDF-OL. No hallamos diferencias en la inflamación ni en estabilidad. Sí hallamos superioridad en el estado del dializador por su capacidad antitrombogénica, que sugiere pudiera disminuirse la dosis de heparina.

**Tabla 1.** Diferencias en la depuración de pequeñas, medianas moléculas y citoquinas

	FX1000	TORAYNV-U	p
Beta2microglobulina (mg/L)	17,2±4,9	18,5±3,0	0,30
PRBeta2 (%)	83±3	79±4	0,14
Mioglobina (ng/ml)	473	606	0,30
PR Mioglobina (%)	72±7	76±4	0,28
Cistatina C (mg/L)	6,7±1,3	7,0±1,2	0,16
PR Cistatina C (%)	77±2	79±1	0,15
Prolactina (µg/L)	38	45	0,2
PR prolactina (%)	70±3	76±4	0,2
PCR (mg/L)	3,9±0,3	4,0±0,4	0,6
IL 6 (pg/mL)	6,0±4,2	7,6±5,0	0,3
IL 1beta (pg/mL)	4,9±0,0	4,9±0,0	0,8
IL 8 (pg/mL)	21,7±6,6	25,0±10,0	0,6
IL10 (pg/mL)	4,9±0,2	4,9±0,0	0,9
TNF alfa (pg/mL)	16,5±3,7	17,6±4,9	0,65

**250** HEMODIALISIS EXTENDIDA A DOS AÑOS DE SEGUIMIENTO: EVALUACIÓN DE LA EFICACIA A LARGO PLAZO

A. ACOSTA BARRIOS<sup>1</sup>, A. VEGA MARTÍNEZ<sup>1</sup>, A. GONZALEZ ROJAS<sup>1</sup>, S. ABAD ESTEBANEZ<sup>1</sup>, E. PERVÁN GONZALEZ<sup>1</sup>, E. VERDE MORENO<sup>1</sup>, M. ENCALADA LANDIREZ<sup>1</sup>, N. MACÍAS CARMONA<sup>1</sup>, J. CARBAYO LOPEZ DE PABLO<sup>1</sup>, M. GOICOECHEA DIEZHANDINO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN (MADRID, ESPAÑA)

**Introducción:** La hemodiálisis extendida (HDx) ha demostrado una alta eficacia en la eliminación de medianas moléculas con elevados porcentajes de reducción de las mismas. Conforme transcurren los años vamos adquiriendo más experiencia en su uso. El objetivo del presente trabajo es evaluar a largo plazo la eficacia en la eliminación de moléculas y la disminución de los niveles séricos de las toxinas de pequeño y mediano peso molecular.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo en pacientes anúricos prevalentes en hemodialisis con terapia HDx. Se analizan los niveles séricos prediálisis y los porcentajes de reducción de: urea, creatinina, beta2 microglobulina, cistatina, prolactina y mioglobina previo al inicio de la técnica y de forma periódica posteriormente durante 24 meses; así como también la concentración de albúmina sérica, el flujo de sanguíneo (Qb) y el Kt/v por dialisancia iónica en el mismo periodo de tiempo. Las muestras se obtienen en la segunda sesión de la semana.

**Resultados:** Analizamos 10 pacientes (70% hombres, edad 69±12años, Charlson 9±2, tiempo mediano en diálisis antes de HDx 31 (11-43) meses. La dosis de diálisis basal por KtV fue 1,6±0,3, y a los 24 meses de 1,7±0,2 (p:NS). El flujo sanguíneo se mantuvo similar durante el seguimiento, Qb basal (previo al inicio de diálisis) 350±20 ml/min y a los 24meses 345±32ml/min. No hubo diferencias en beta2microglobulina a los 12 meses, pero se evidenció una disminución significativa de beta2microglobulina sérica a los 24 meses con respecto a la basal (beta2microglobulina basal: 18,0±3,5mg/dL; beta2microglobulina 12 meses 17,2±3,5mg/dL; beta2microglobulina 24 meses:13,8±3,8mg/dL; p: 0,04). No hubo diferencias en los porcentajes de reducción de beta2microglobulina (basal:75,9±7,4%; 12meses 73,0±7,2%, 24meses 73,6± 3,7%). También se evidencia una disminución de urea sérica a lo largo del tiempo (urea basal:149,0±6,6mg/dL; urea 12 meses:121,1±7,6mg/dL; urea 24 meses 113,7±3,6mg/dL; p: 0,011). No se hallan estas diferencias con prolactina, mioglobina y cistatina. Durante el seguimiento no hubo cambios en los niveles séricos de albúmina basal y a los 24 meses (albúmina basal 3,9±0,2g/dL; albúmina 24 meses 3,8±0,2g/dL; p:NS), hemoglobina (hemoglobina basal 11,3±1,7g/dL; hemoglobina 24meses 11,0±1,5g/dL; p:NS) ni en los marcadores nutricionales (prealbúmina basal: 29,6±7,9; prealbúmina 24 meses 28,2±7,4mg/dL; p:NS).

**Conclusión:** A los 24 meses de terapia con HDx existe una disminución significativa de los niveles séricos de urea y beta2microglobulina. No se evidencia hipalbuminemia asociada a la terapia. A más largo plazo es posible que observemos un mayor impacto en otras toxinas urémicas.

**251** COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DEPURATIVA DE MOLÉCULAS DE MEDIANO TAMAÑO CON EL USO DE HEMODIALISIS EXTENDIDA (DIALIZADORES DE MEDIO CUT-OFF) FRENTE A HEMODIÁLISIS CONVENCIONAL

C. FONSECA DE JESUS SILVA<sup>1</sup>, G. DELGADO LAPEIRA<sup>1</sup>, G. GONZÁLEZ ZHINDÓN<sup>1</sup>, T. CONTRERAS SANFELICIANO<sup>1</sup>, L. CORREA MARCANO<sup>1</sup>, A. FALCONI SARMIENTO<sup>1</sup>, S. TAMAYO ARROYO<sup>1</sup>, J. MENACHO MIGUEL<sup>1</sup>, K. RIVERO GARCÍA<sup>1</sup>, P. FRALTE GÓMEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA, ESPAÑA (SALAMANCA/ESPAÑA);<sup>2</sup>ANÁLISIS CLÍNICOS. COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA, ESPAÑA (SALAMANCA/ESPAÑA)

**Introducción:** Las moléculas de mediano y gran tamaño son difícilmente depuradas con la hemodiálisis convencional, a diferencia de las de pequeño tamaño. La hemodiafiltración online (HDF-OL) es una modalidad que permite mejor depuración de dichas moléculas, pero requiere altos volúmenes de convección, flujos sanguíneos elevados y adecuados accesos vasculares. La hemodiálisis extendida utiliza dializadores de medio cut-off (MCO) en hemodiálisis convencional y alcanza cifras depurativas de moléculas de mediano tamaño similares a la HDF-OL. El objetivo de nuestro estudio es evaluar la eficacia depurativa de las moléculas de pequeño y mediano tamaño de la HDF-OL frente a la hemodiálisis extendida.

**Material y métodos:** Estudio observacional, longitudinal y prospectivo, que incluye 10 pacientes en HDF-OL 3/semana durante 4 horas. Se utilizó HDF-OL en la primera semana y se intercambió por un dializador MCO en la segunda, manteniendo flujos de diálisis de 600 ml/min con HDF-OL y 500 ml/min con dializadores MCO y flujos de sangre de 330-350 ml/min.

**Resultados:** Analizamos 10 pacientes, 7 varones y 3 mujeres con una edad media de 68.9±15.4 años. Se obtuvieron valores de Kt/V similares (1.48±0.18 en HDF-OL vs. 1.48±0.16 con MCO). Realizamos análisis de T-student con el programa estadístico SPSSStatistics. Los resultados se observan en la Tabla 1.

**Conclusiones:** En nuestro centro, demostramos mejor depuración de beta-2microglobulina con el uso de HDF-OL. Aunque el incremento en la superficie de las membranas MCO no ha demostrado en diversos estudios publicados, diferencias significativas en la eliminación de moléculas de distinto tamaño, probablemente las diferencias encontradas en nuestro estudio se reducirían si comparásemos dializadores de igual superficie y flujos de diálisis similares. El uso de hemodiálisis extendida se puede equiparar al uso de HDF-OL en cuanto a la depuración de moléculas de mediano tamaño. Además, es una excelente alternativa para los pacientes que no adquieren volúmenes de convección elevados o que no disponen de un acceso vascular adecuado.

**Tabla 1.** Resultados estadísticos de concentraciones de moléculas pre y post-diálisis y tasas de reducción con el uso de hemodiálisis extendida (Theranova 500 2.0 m2) vs hemodiafiltración online (Poliflux 210H 2.1 m²).

	Concentración Pre-Diálisis		Concentración Post-Diálisis		Tasa de reducción (RR%)		p valor
	Media ± DS		Media ± DS		Media ± DS		
	Poliflux 210H	Theranova 500	Poliflux 210H	Theranova 500	Poliflux 210H	Theranova 500	IC 95% *
Urea (mg/dL) (60 Da)	137.97 ± 36.21	142.27 ± 39.44	30.3 ± ±12.76	32.3 ± 13.99	78.26 ± 4.93	76.88 ± 5.26	ns (0.230)
Fósforo (mg/dL) (95 Da)	4.63 ± 1.57	1.88	1.62±0.56	0.66	14.43 ± 1.63	16.24 ± 60.55	ns (0.968)
Creatinina (mg/dL) (113 Da)	8.56 ± 1.54	2.13	0.68	0.69	4.95 ± 77.51	12.07 ± 74.01	ns (0.207)
β2 microg (mg/L) (11800 Da)	29.13 ± 4.93	27.96 ± 4.96	6.65 ± 2.22	7.35 ± 2.59	54.83 ± 8.37	55.46 ± 6.65	0.001
Prolactina (ng/ml) (22500 Da)	21.64 ± 13.48	20.79 ± 12.77	8.83 ± 4.4	4.16	11.68 ± 14.68	14.68	ns (0.749)

\*SPSSStatistics y análisis de T-student (significación estadística si p <0.05)

## Resúmenes

## Hemodiálisis - Técnica y adecuación de diálisis

## 252 HEMODIÁLISIS INCREMENTAL ¿ES POSIBLE MANTENER LA FUNCIÓN RENAL RESIDUAL DE FORMA PROLONGADA?

G. DELGADO LAPEIRA<sup>1</sup>, G. GONZALEZ ZHINDON<sup>1</sup>, JA. MENACHO MIGUEL<sup>1</sup>, S. TAMAYO ARROYO<sup>1</sup>, L. CORREA MARCANO<sup>1</sup>, C. FONSECA DE JESUS SILVA<sup>1</sup>, A. FALCONI SARMIENTO<sup>1</sup>, A. LIZARAZO SUAREZ<sup>1</sup>, E. MARTIN CURTO<sup>1</sup>, P. FRAILE GOMEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA (ESPAÑA)

**Introducción:** En los últimos años, ha aumentado de forma notable el número de pacientes que inician hemodiálisis con una pauta incremental con el objetivo de preservar la función renal residual, logrando en muchas ocasiones mantener durante tiempo prolongado una modalidad bisemanal, con buenos resultados y mejorando significativamente la calidad de vida de los pacientes.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo descriptivo. Se incluyeron pacientes incidentes en hemodiálisis entre los años 2019 y 2022 en los que, inicialmente, se pautaron 2 sesiones de diálisis por semana y que, además, presentaban diuresis residual conservada sin datos de hipervolemia significativa o hiperpotasemia grave.

Se incluyeron variables como edad media, sexo, etiología ERC, técnica de hemodiálisis, tiempo medio de permanencia en hemodiálisis, diuresis residual, ClCr, Kru y stdKt/V.

**Resultados:** Se analizaron un total de 25 pacientes, 7 mujeres y 18 varones con una edad media de 66.5 ± 14.3 años, 14 de los cuales se dializaban con técnica de hemodiafiltración y 11 con hemodiálisis de alto flujo. En 5 de ellos no disponemos de registros de muestra de orina por lo que no se pudieron incluir parámetros analíticos. Los resultados se muestran en la tabla. Cabe destacar que 22 de los 25 pacientes (88 %) se mantuvieron con pauta bisemanal mientras que sólo 3 pacientes (12 %) precisaron un aumento a 3 días por semana por disminución de la diuresis residual y/o empeoramiento de parámetros analíticos. Por otro lado, 6 pacientes fueron transferidos a diálisis peritoneal, uno a hemodiálisis domiciliaria, un paciente fue trasplantado y otro fue exitus. Los 13 enfermos restantes actualmente continúan en hemodiálisis dos días por semana.

**Conclusiones:** En nuestra experiencia, la modalidad de hemodiálisis incremental bisemanal puede plantearse como una alternativa útil en pacientes que mantienen función residual de forma prolongada o bien como terapia puente en candidatos a diálisis peritoneal o con posibilidad de trasplante próximo.

PARÁMETROS	MEDIA ± D.E.
Tiempo medio permanencia en HD (meses)	13.7 ± 11.9
Diuresis residual 24 horas (ml)	1511 ± 700 <sup>†</sup>
Aclaramiento creatinina (ml/min)	9.4 ± 5.8 <sup>†</sup>
K residual de urea (Kru, ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )*	4.0 ± 2.4 <sup>†</sup>
stdKt/V (ajustado por Kru)**	2.6 ± 0.6 <sup>†</sup>

<sup>†</sup> datos analizados en 20 pacientes  
\* KDOQI 2006 ≥ 2.0 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>  
\*\* KDOQI 2015 ≥ 2.1

## 253 EXPERIENCIA EN HEMODIÁLISIS DIARIA CORTA EN UN CENTRO PERIFÉRICO

RX. CAZAR GARCIA<sup>1</sup>, L. NIETO COLINO<sup>1</sup>, J. HERNANDEZ PEREZ<sup>1</sup>, V. SAINZ PRESTEL<sup>1</sup>, J. CABREJOS CASTILLO<sup>1</sup>, F. DAPENA VIELBA<sup>1</sup>, MD. ARENAS JIMENEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DIÁLISIS. FRIAT (MADRID)

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

GRUPO DE TRABAJO FUNDACION RENAL INIGO ALVAREZ DE TOLEDO.

**Introducción:** La realización de sesiones diarias cortas (HDDC) (6 sesiones 2-3 horas) se ha propuesto como una alternativa para mejorar la tolerancia a las sesiones en diversos tipos de pacientes con comorbilidad asociada.

**Objetivo:** Analizar el perfil de paciente al que se indica HDDC en un centro periférico y los resultados obtenidos.

**Método:** Se analiza retrospectivamente una muestra de 20 pacientes que iniciaron HDDC en nuestro centro desde 2012. Se evalúa la tolerancia hemodinámica durante las sesiones, ganancia inter-dialítica, peso seco, datos analíticos (Hto, K, CaxP), adecuación de HD, número de ingresos hospitalarios e incidencias en el acceso vascular, comparando los 3 meses previos y posteriores al inicio de HDDC.

**Resultados:** 20 pacientes. Edad media: 74 ± 13 años, 65 % varones, IC Charlson 10,9±3. El 60% inició HDDC por patología cardiovascular (Cardiopatía isquemia con baja FE), el 20% por hepatopatía severa y el 20% por calcifilaxis. El 20%, eran portadores de catéter permanente para diálisis.

La supervivencia fue de 375±188 días, la causa más frecuente de exitus fue cardiovascular. Los resultados con HDDC se muestran en tabla 1.

**Conclusiones:** Con la HDDC mejora la tolerancia hemodinámica y el control del K en todos los pacientes. Existe también un incremento en las incidencias de FAV. Tabla 1. Comparativa 3 meses antes y después del inicio de HDDC.

[Ver tabla 1](#)

## 254 ANÁLISIS DE MORTALIDAD EN NUESTRA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS (HD). COMPARACIÓN ENTRE HEMODIÁLISIS EN DÍAS ALTERNOS (HDDA) VS HEMODIÁLISIS TRES VECES POR SEMANA (3XSEM)

Y. GALLEGO BAZAN<sup>1</sup>, C. LANCHO NOVILLO<sup>1</sup>, AL. GARCIA HERRERA<sup>1</sup>, V. DE LA ESPADA PIÑA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTO REAL (ESPAÑA)

**Introducción:** La tasa de mortalidad de los pacientes en HD en España en los últimos años va en aumento. Son varias las hipótesis que se manejan para explicar esta situación. En nuestra unidad, esta tasa a permanecido estable. Una hipótesis para explicar esto es la realización de HDDA como posible terapia que aumente la supervivencia de nuestros pacientes.

**Material y métodos:** Hemos analizado la base de datos de nuestra unidad. Entre 2017-2021 se han producido 58 éxitos. Hemos comparado tiempo de seguimiento en ERCA, entrada en HD, comorbilidades (HTA, DM, dislipemia, vasculopatía periférica) y causas de mortalidad en dos grupos: HDDA vs 3xsem. Estadística mediante ssp.

**Resultados:** En nuestra unidad se han producido un total de 58 éxitos en estos 5 años. El 44% realizaban HDDA y el 56% 3xsem, por tanto, la mortalidad ha sido mayor en el grupo de 3xsem vs HDDA. Entre ambos grupos no se han encontrado diferencias significativas en comorbilidades salvo en dislipemia que era mayor en el grupo HDDA.

Previo a la entrada en HD, ambos grupos habían tenido un seguimiento en consulta ERCA similar, al igual que las entradas en TRS no esperadas.

Al comparar ambos grupos con respecto al tipo de terapia: HDOL, HDX, HD estándar, tampoco hay diferencias, aunque si hay más éxitos en el grupo de HDDA con HDX con respecto al 3xsem con HDX con una p no significativa por poco.

Con respecto a las causas de mortalidad en el global de pacientes ha sido la cardiovascular con un 29% seguido por "otras causas" con un 19%. Separando por grupos, en el grupo de HDDA el 50% ha sido cardiovascular, seguido por "otras causas" en un 19% y tercero infecciosa con un 15%. En el grupo de 3xsem la primera causa es "otras causas" con un 31% seguido de oncológica con un 25% e infecciosa en tercer lugar con un 15,6%.

**Conclusión:** En HDDA aunque concentra pacientes más añosos y con mayor comorbilidad no presenta mayor mortalidad que en el grupo 3xsem, por lo que se podría suponer que la HDDA aumenta la supervivencia con respecto a 3xsem.