

178

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO DEL CONSEJO DIETÉTICO VS UN SUPLEMENTO PROTEICO COMERCIAL (RENAPRO) SOBRE PARÁMETROS NUTRICIONALES EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

Martín PL\*, García-Fernández N\*, Lavilla FJ, García-Unciti MS\*\*, Hernández AP\*, Pujante D\*, Purroy C\*, Purroy A\*  
 \*Nefrología. Clínica Universitaria de Navarra. \*\*Nutrición Humana y Dietética. Universidad de Navarra.

**Introducción:** La malnutrición en hemodiálisis (HD) asocia una mayor morbi-mortalidad. La prevalencia (20-50%) aumenta en pacientes con mayor inflamación sistémica, donde la intervención nutricional se hace más necesaria para evitar situaciones de deficiencia por consumo. Esta intervención mediante consejo dietético o suplementos, puede limitarse por el riesgo de hiperfosforemia. Estudiamos comparativamente el efecto del consejo dietético (D) y un suplemento proteico bajo en fósforo (Renapro (R)) sobre parámetros nutricionales en una población en HD.

**Pacientes y métodos:** Incluimos 13 pacientes en HD con ingesta proteica < 1,2 g/kg/día y albúmina < 4 mg/dL. Edad: 61,4 (14,6). Aleatorizados en G1 y G2, se les aplicó de forma cruzada durante 4 m (D) y (R), realizando el cambio tras 2 m. G1 comenzó con (D) y G2 con (R). Objetivo: ingesta proteica > 1,2 g/kg/día. Basal, al 2º y 4º mes se determinaron: parámetros bioquímicos, antropométricos y de bioimpedancia eléctrica. Se realizó un ANOVA y estudios de correlación (SPSS v11.0) (p < 0,05).

**Resultados:** Resultados de comparación de parámetros nutricionales (tabla I). Numéricamente, sin significación estadística, aumenta la albúmina, prealbúmina y ángulo de fase (AF) con ambas intervenciones. El aumento del AF con (R) fue algo mayor. Respecto a los electrolitos no hubo diferencias significativas. El AF se correlacionó con la albúmina y prealbúmina (r = 0,574 y r = 0,389, p < 0,05), fósforo y magnesio (r = 0,631 y r = 0,608, p < 0,001), pero no con los parámetros antropométricos.

**Conclusiones:**

- La intervención nutricional en pacientes en HD con riesgo de malnutrición tiene eficacia similar con (D) y (R), no empeora el control de fósforo y parece conveniente sea prolongada para conseguir un efecto evidente.
- La elección de uno u otro dependerá de disponer de dietista y/o tiempo de dedicación, de la capacidad de adhesión del paciente, costes...
- En este tipo de intervención nutricional proteica son parámetros válidos de seguimiento: albúmina, prealbúmina y ángulo de fase, todos ellos relacionados con el componente muscular.

	Bioquímicos		Antropométricos		Bioimpedancia	
	Albúmina (mg/dL)	Prealbúmina (mg/dL)	Índice Masa Corporal (kg/m <sup>2</sup> )	Plegue Tricipital (mm)	Circunferencia Brazo (cm)	Ángulo de Fase
Basal	3,58 (0,47)	25,83 (8,42)	23,18 (2,55)	11,64 (5,46)	26,34 (3,06)	4,41 (0,97)
Dieta	3,99 (0,67)	31,04 (7,57)	23,05 (2,58)	15,27 (6,50)	26,33 (3,44)	4,89 (0,97)
Renapro	3,99 (0,57)	31,90 (9,46)	23,05 (2,27)	13,15 (7,88)	27,26 (3,44)	5,23 (1,1)
p	0,201	0,224	0,989	0,406	0,718	0,129

Datos expresados como media y desviación estándar de la media

180

**IMPACTO DE LA HEMODIAFILTRACIÓN ON LINE (HDF-OL) SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES URÉMICOS**

Berdud I\*, Carretero D\*, Ramírez R\*\*, Carracedo J\*\*, Campos C\*, Morilla I\*, Martín-Malo\*\*\*, Aljama P  
 \*Socodi F.M.E. Hospital Reina Sofía. \*\*Investigación. Hospital Reina Sofía. \*\*\*Nefrología. Hospital Reina Sofía.

**Introducción:** Los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) en programa de hemodiálisis (HD) presentan un índice de morbilidad elevado, una sensación crónica de enfermedad y peor calidad de vida que la población general. Las nuevas técnicas de purificación, basadas en el transporte convectivo, son más fisiológicas y aumentan el espectro de solutos eliminados en cada sesión de diálisis. La HDF-OL permite una buena eliminación de moléculas de alto y bajo peso molecular y una adecuada biocompatibilidad de materiales y agua de diálisis. Existe gran controversia sobre si el alto transporte convectivo puede aportar efectos beneficiosos a la diálisis realizada con membranas biocompatibles y de alta permeabilidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar cambios en parámetros clínicos y de calidad de vida de pacientes tratados con HDF-OL.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo y cruzado en pacientes estables en HD. 31 pacientes, 19 varones y 12 mujeres con una edad media de 56,7 años, fueron divididos en dos grupos según la técnica de diálisis. Un grupo se mantuvo 4 meses en hemodiálisis de alta eficacia (HF-HD) y otro grupo en HDF-OL. Al cabo de los 4 meses los pacientes cambian de técnica durante otros 4 meses. Cada paciente es su propio control. A lo largo del estudio, se mantuvo la misma membrana de alta permeabilidad, el mismo tiempo y características de diálisis y se utilizó agua ultrapura en todos los pacientes. Se valoraron cambios en calidad de vida (escalas PECVEC y SF-36), parámetros nutricionales (bioquímica y antropometría por plicometría y bioimpedancia eléctrica), analíticos (parámetros de diálisis adecuada, anemia, producto calcio-fósforo, β2-microglobulinas y homocisteína), inflamatorios (proteína C reactiva y citoquinas IL-6, IL-1β, IL-8, IL-12, TNFalfa y IL-10,) y consumo de fármacos.

**Resultados:** Al pasar de HF-HD a HDF-OL no se produjeron cambios en parámetros antropométricos, escalas de calidad de vida, consumo de fármacos ni valores analíticos relacionados con anemia, metabolismo calcio-fósforo, parámetros de diálisis adecuada, proteína C reactiva ni homocisteína. Sin embargo, si hubo un descenso estadísticamente significativo en valores de β2-microglobulinas (p < 0,001) y de todas las citoquinas proinflamatorias analizadas (p < 0,006). La IL-10, citoquina antiinflamatoria, se eleva (p < 0,001).

**Conclusión:** A corto plazo, la HDF-OL no aporta ventajas clínicas ostensibles a la HF-HD en pacientes estables, dializados con membrana de alta permeabilidad y agua ultrapura. Sin embargo, la reducción de valores de β2-microglobulinas y citoquinas puede disminuir el estado inflamatorio de los pacientes urémicos, por lo que podría apreciarse aumento de la calidad de vida, a largo plazo.

179

**HD INTERMITENTE Y HD CORTA DIARIA ESTIMULAN EL FACTOR DE CRECIMIENTO HEPATOCITARIO (HGF) Y DISMINUYEN LA CARGA VIRAL POR VHC**

Barril G\*, Bartolomé J\*\*, Sanz P\*, Buoncristiani E\*\*\*, Traver JA\*, Selgas R\*, Carreño V\*\*\*\*, Buoncristiani U\*\*\*\*  
 \*Nefrología. Hospital U. de La Princesa. Madrid. \*\*FEHV. Fundación Estudio Hepatitis Virales-Madrid. \*\*\*H. San Silvestrini-Perugia. \*\*\*\*FEHV. FEHV.

**Objetivos:** Analizar diferencias entre HD intermitente (3 veces x semana) y HD corta diaria en la estimulación del HGF y disminución de carga viral para VHC, valorando diferencias entre VHC+ y VHC- en la estimulación del HGF.

**Metodología:** Estudiamos 42 pacientes de dos centros de HD: edad 63,36 ± 15,4, xde tiempo en HD 109,10 ± 263,40 meses, 17 varón. 26 pacientes (8 VHC+) en HD intermitente (6 HDF on line HDF), 3 en AFB y 15 pacientes (4 VHC+) en HD corta diaria.

38 pacientes usaban membranas sintéticas: (HD diaria: 3 low-flux y 12 high-flux). Carga viral RNA-VHC fue determinada por Amplicor (Roche) en suero pre y post HD. Los niveles de HGF (ELISA) fueron medidos en pacientes (VHC+ y VHC-): basal, 15 minutos, final de la sesión de HD y comienzo de la siguiente sesión.

La xcarga viral para VHC disminuyó sig. (p < 0,01) durante las sesiones de HD. Las membranas High-flux fueron más eficientes reduciendo la viremia (67% vs 45%). xcarga viral en HDDiaria fue menor que en intermitente (470,06 x 10<sup>3</sup> ± 663,97 x 10<sup>3</sup> vs 1.015,69 x 10<sup>3</sup> ± 1.202,67 x 10<sup>3</sup> IU/ml). En este estudio la disminución de carga viral pre-post fue mayor en HD diaria 74% que en intermitente 46%.

Niveles de HGF en VHC+/VHC-: HGF basal 3.261,3 ± 1.904,5 vs 2.186,5 ± 815,7 (p < 0,035); HGF 15 min 8.000,0 ± 0,0 vs 7.774,0 ± 1.129,8 (p ns); HGF final 6.142,5 ± 2.262,3 vs 4.443,7 ± 2.515,7 (p < 0,03); HGF inicio sesión 2º 3.391,0 ± 1.680,6 vs 2.311,7 ± 633,6 (p < 0,021).

Niveles de HGF basales, al final y al inicio de la siguiente sesión son sig más altos en pacientes VHC+ vs VHC-. El máximo aumento de HGF aparece siempre a los 15 min. La estimulación de HGF aparece en intermitente y HD diaria, con niveles más altos en HD diaria. Pacientes VHC+ tienen mayores niveles de HGF que VHC-, independientemente de la frecuencia de HD.

**Conclusiones:**

- La carga viral para VHC disminuye en todas las sesiones de HD, siendo mayor en pacientes con membranas high-flux y con HD diaria.
- La doble frecuencia de las sesiones con HD diaria genera más constante aumento de HGF.
- La HD corta diaria con membranas high-flux podría ser la mejor opción para pacientes VHC+, y si se realiza en domicilio previene la transmisión nosocomial del Virus C.

181

**HEMODIÁLISIS SIN ACETATO: CAMBIOS EN LOS ELECTROLITOS**

Coll E\*, Pérez García R\*\*, Rodríguez-Benitez P\*\*, Ortega M\*\*, Martínez P\*\*, Jofre R\*\*, López-Gómez JM\*\*  
 \*Nefrología. Hospital Clínic. \*\*Nefrología. Gregorio Marañón.

**Introducción:** El líquido de diálisis (LD) convencional se forma a partir de un concentrado con bicarbonato que contiene 35 a 38 mmol/L de bicarbonato sódico y un concentrado ácido que contiene cloruro sódico, potasio, calcio, magnesio y 3-4 mmol/L de ácido acético para evitar la formación de precipitados de calcio y magnesio. Recientemente, se ha desarrollado un nuevo concentrado ácido que sustituye el ácido acético por ácido clorhídrico (HCl) para conseguir que la técnica de hemodiálisis (HD) sea lo más biocompatible posible. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar los efectos del nuevo concentrado sin acético sobre los distintos parámetros bioquímicos habitualmente controlados en los pacientes en HD.

**Material y métodos:** 14 pacientes en programa de HD estable (11 hombres y 3 mujeres) de 61 ± 15 años de edad y con un tiempo medio en HD de 59 ± 92 meses fueron incluidos en el estudio. Los pacientes fueron dializados durante 1 mes con el LD convencional con acetato y durante el 2º mes con el LD con HCl. Se obtuvieron análisis de los distintos parámetros bioquímicos pre-diálisis en las semanas 1, 4, 5 y 8, durante las cuales se mantuvieron estables las conductividades de sodio (Na) y bicarbonato.

**Resultados:** No se hallaron diferencias significativas en la mayoría de los parámetros estudiados exceptuando los valores pre-diálisis de Na y cloro (Cl) que fueron más elevados durante el segundo periodo. Los pesos y las ganancias de peso inter-diálisis se mantuvieron estables durante los 2 meses del estudio. Los parámetros Cl, Na, GAP y los pesos correlacionaron significativamente entre sí.

**Conclusiones:** Con el cambio del LD con acético por un LD con HCl se objetivaron variaciones en las concentraciones de Na y Cl pre-diálisis sin que se tradujeran en variaciones en el peso ni en las ganancias de peso inter-diálisis.

### VARIACIONES DE LA ACETATEMIA PRE Y POST-DIÁLISIS CON LA SUSTITUCIÓN DEL ACETATO DEL LÍQUIDO DE DIÁLISIS POR CLORHÍDRICO

Coll E, Pérez García R, Rodríguez-Benítez P, Ortega M, Martínez P, Jofre R, López-Gómez JM  
Nefrología. Gregorio Marañón.

**Introducción:** La presencia de mínimas cantidades de acetato en el líquido de diálisis (LD) se requiere para mantener un pH entre 7,1 y 7,4 para evitar la precipitación de las sales de calcio y de magnesio. En la hemodiálisis (HD) convencional con bicarbonato, la sangre del paciente se expone a una concentración de acetato de 30 a 40 veces superior a la concentración normal de 0,1 mmol/L. El objetivo de dicho estudio fue evaluar y comparar los cambios en la acetatemia durante la HD en pacientes con LD convencional con acetato y en pacientes con LD con clorhídrico (HCl).

**Material y métodos:** 14 pacientes en programa de HD estable (11 hombres y 3 mujeres) de 61 ± 15 años de edad y con un tiempo medio en HD de 59 ± 92 meses fueron incluidos en el estudio. Los pacientes se dializaron durante 1 mes con el LD convencional con acetato y durante el 2º mes con el LD con HCl. Se obtuvieron análisis de acetato pre y post-díalisis en las semanas 1, 4, 5 y 8.

**Resultados:** Las medias de los acetatos pre-díalisis del grupo tratado con acético no difieren estadísticamente de las del grupo tratado con HCl ( $0,19 \pm 0,21$  mMol/L vs  $0,17 \pm 0,21$ ,  $p = ns$ ), mientras que las medias de los acetatos post-díalisis fueron significativamente superiores en el grupo del acético respecto al grupo del HCl ( $0,48 \pm 0,64$  vs  $0,18 \pm 0,23$ ,  $p = 0,024$ ). Tampoco hallamos diferencias significativas entre los 2 grupos en cuanto a la presencia de valores de acetato pre-díalisis no fisiológicos (32% de los pacientes con LD con acetato, 35% de los pacientes con LD con HCl,  $p = ns$ ), mientras sí hallamos diferencias significativas entre los 2 grupos en la presencia de valores patológicos de acetato post-díalisis (67% de los pacientes con LD con acetato, 21% de los pacientes con LD con HCl,  $p = 0,001$ ). No hallamos diferencias significativas en la acetatemia en los pacientes en ayunas (1º turno) respecto a los pacientes del 2º turno.

**Conclusiones:** Con el cambio del LD convencional con acetato por uno con HCl sin acético no se expone a los pacientes a concentraciones elevadas de acetato consiguiéndose que la mayoría de pacientes (79%) termine la HD con una acetatemia dentro del rango fisiológico.

### VALORACIÓN DEL RESULTADO DE 17 CASOS SEGUIDOS EN HEMODIÁLISIS CORTA DIARIA (HDD) INCLUIDOS POR INDICACIÓN MÉDICA A LO LARGO DE 6 AÑOS

Barril G\*, Besada E\*\*, Caro P\*\*\*, Dapena F\*\*\*, Sanz P\*, Cogarrán S\*\*\*\*, Ruperto M\*, Hernández Y\*, Herranz I\*, Selgas R\*  
\*Nefrología. Hospital U. de La Princesa. \*\*Nefrología. ASDHO FMC. Torrejón. \*\*\*Nefrología. Clínica Ruber. \*\*\*\*U. Diálisis. El Pilar. FMC.

Evaluamos la eficacia en 17 pacientes en HD convencional (3 sesiones semanales/4 h), con edad en rango entre 25 a 75 años, 12 varones y 5 mujeres, en HD corta diaria por distintas indicaciones médicas: El esquema fue HD corta diaria 5-6 días/semana entre 2.15 h hasta 3 h para obtener kt/v diario > 0.6. 11 se dializaron en hospital y 6 en unidad satélite. El tiempo de permanencia en HDD fue entre 6 y 60 meses. En 13 casos las indicaciones fueron las clásicas: 5 miocardiopatía hipertensiva con severa Hvizda (2 con FE disminuida), 3 con cardiopatía isquémica sintomática, 1 valvulopatía no subsidiaria de tto quirúrgico, 2 elevada SC con hiperfosforemia no controlable, 2 con inadecuada diálisis condicionando malnutrición en pacientes con catéter permanente. En cuatro casos las indicaciones fueron inusuales: Varón con Dermopatía fibrosante nefrogénica con transformación osteoblástica en la piel e hiporespuesta a EPO. Mujer para mejorar HTA y disnea por toxicidad cardíaca secundaria a quimioterapia por leucemia aguda promielocítica e hiporespuesta a EPO. Varón con miocardiopatía hipertrófica obstructiva severa sintomática. Varón con síndrome de Guillain Barré y miocardiopatía con hipertrofia ventricular severa y malnutrición.

**Resultados:** Todos mostraron mejoría subjetiva y objetiva desde las primeras semanas, siendo los trastornos del sueño los primeros en mejorar. Buen control de TA con disminución de las dosis de antihipertensivos, suspendiéndose en la mayoría de casos. Los niveles de albúmina aumentaron consiguiéndose media de 4 g/dl en pacientes estables, con aumento del peso seco. Solo 1 paciente precisó suplementos nutricionales. Mejor control del P inicialmente, pudiendo quitar quelantes en algunos casos, si bien el HPT necesita seguimiento estrecho. Todos mostraron mejoría de la anemia siendo distinto el tiempo requerido para ello, apareciendo reducción en la dosis de FEE del 40% en los 2 primeros meses en dos casos. Analizando resultados en 12 pacientes estables podrían las membranas sintéticas high-flux mostrar mejor resultado en el IRE. 3 pacientes fueron a lista de espera de Tx renal trasplantándose 2. 5 pacientes fallecieron: 1 hemorragia cerebral, 2 IAM, 1 abandono HD, fractura de cadera secundaria a traumatismo.

**Conclusión:** La HD corta diaria aparece como una herramienta útil en la adecuación en HD tanto en indicaciones clásicas como en las nuevas descritas, mejorando los parámetros clínicos y bioquímicos, proporcionando mejor calidad de vida.

### EFFECTOS CLÍNICOS Y SOBRE PARÁMETROS INFLAMATORIOS AL SUSTITUIR EL LÍQUIDO DE DIÁLISIS CONVENCIONAL POR UNO SIN ACETATO

Coll E, Pérez-García R, Rodríguez-Benítez P, Ortega M, Martínez P, Jofre R, López-Gómez JM  
Nefrología. Gregorio Marañón.

**Introducción:** Con los nuevos avances en las técnicas de hemodiálisis (HD) cada vez se tiende más a usar membranas biocompatibles, líquidas de diálisis (LD) que no contienen acetato, etc para intentar evitar el desarrollo de la patología micro-inflamatoria característica de la población en HD. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar los efectos del nuevo concentrado sin acético sobre los distintos parámetros inflamatorios y ver su correlación con la clínica intradiálisis.

**Material y métodos:** Catorce pacientes en programa de HD estable (11 hombres y 3 mujeres) de 61 ± 15 años de edad y con un tiempo medio en HD de 59 ± 92 meses fueron incluidos en el estudio. Siete de ellos se dializaban con membranas de celulosa mientras que los otros 7 usaban membranas sintéticas (polisulfona, helixone). Los pacientes fueron dializados durante 1 mes con el LD convencional con acetato y durante el 2º mes con el LD con HCl. Se obtuvieron análisis pre-díalisis de ferritina, beta2-microglobulina, PCR, IL-6, TNF-alfa y LBP y análisis post-díalisis de complemento (C3, C4 y properdina) en el último día de HD de la semana 1, 4, 5 y 8. Asimismo se evaluó la correlación de dichos parámetros con la clínica intradiálisis (hipotensiones, cefalea, calambres), y con el uso de membranas celulósicas o sintéticas.

**Resultados:** No hallamos diferencias estadísticamente significativas entre los 2 periodos (con y sin acetato) en la mayoría de los parámetros estudiados excepto para los niveles plasmáticos de IL-6 que se hallaban más elevados en el periodo de diálisis con acetato ( $31,7 \pm 24,7$  vs  $18,7 \pm 10,3$ ,  $p = 0,014$ ), y los niveles plasmáticos de TNF-alfa y LBP, que contrariamente a lo esperado se hallaban más bajos en el periodo de diálisis con acetato (TNF-alfa  $8,8 \pm 2,9$  vs  $10,7 \pm 3,3$ ,  $p = 0,024$ , LBP  $11,5 \pm 5,6$  vs  $14,9 \pm 5,9$ ,  $p = 0,030$ ). Aunque hubo una mayor incidencia de cefaleas, hipotensiones y calambres en el periodo con acetato, no fue estadísticamente significativa. Los pacientes dializados con membranas celulósicas presentan valores plasmáticos de C3, C4 y properdina inferiores a los pacientes dializados con membranas sintéticas, sugiriendo su activación.

**Conclusiones:** Con el cambio del LD convencional por uno sin acetato, se objetivó una disminución de la IL-6, sugiriendo que el acetato se halla implicado en la inflamación crónica de estos pacientes y sus complicaciones a largo plazo. No se objetivó una disminución de las complicaciones agudas de la HD.

### ANÁLISIS DESCRIPTIVO POBLACIÓN EN LA UNIDAD HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DONOSTIA-GUIPÚZCOA

Molina del Río J, Rodrigo de Tomás M.T, Manrique Escola J, Vidaur Otegui F  
Nefrología. Hospital Donostia.

**Descripción:** Estudio transversal de las características de la población en programa de hemodiálisis en el Hospital Donostia de San Sebastián a fecha de enero de 2005.

**Material y métodos:** 92 pacientes en programa crónico de Hemodiálisis. 62 hombres (66,6%) y 31 mujeres (33,3%). Se analizan los parámetros bioquímicos que se realizan trimestralmente en la Unidad de Diálisis, con respecto a las Guías de actuación de la National Kidney Foundation (NKF-DOQI).

**Resultados:** Anemia y metabolismo férrico: Hb media: 11,7 mg/dl; Ferritina media: 511,1 mg/dl; Dosis media EPO: 9695 uds/semana; IRE medio: 17,01. Según DOQI: el 73,9% tenían Hb > 11 mg/dl el 34,8% tienen niveles de ferritina entre 250 y 500 mg/dl (el 33,7% por encima de 500 y el 31,5% por debajo de 250 mg/dl). Metabolismo óseo: Calcio medio: 9,4 mg/dl; Fosforo medio: 5,85 mg/dl; Producto medio: 55,5; PTHi media: 303,4 pg/ml. Según DOQI: el 45,7% tienen Ca entre 8,4 y 9,5 mg/dl, el 47,8% por encima de 9,5 y el 6,5% por debajo de 8,4 mg/dl. El 38% tenían P < 5,5%. El 51,1% tenían un producto por debajo de 55. El 45,7% tenían PTHi entre 150-300 pg/dl; 21,7% entre 300 y 800, 23,7% por debajo de 150 y un 6,5% por encima de 800 (valorados para paratiroideotomía). Calidad de diálisis: tiempo medio de diálisis: 211 minutos. Kt/v medio: 1,32. El porcentaje de pacientes con Kt/v > 1,3 fue el 57,6%. Porcentaje de FAVIs: 81%. Cumplen los requisitos DOQI para Hb, ferritina, Ca, P, PTHi y Kt/v: el 3,3% cumplen los 6, el 12% cumplen 5, el 19% cumplen 4, el 32% cumplen 3 y el 33% cumplen menos de 3.

**Conclusión:** A pesar de obtener unas medias de parámetros de diálisis adecuada en el rango óptimo de tratamiento, el porcentaje de pacientes que cumplen las estrictas guías americanas continúa siendo mejorable. No obstante, el control bioquímico periódico y nuevas opciones terapéuticas contribuyen al adecuado tratamiento de la población en hemodiálisis.

### CONCORDANCIA ENTRE GANANCIA PONDERAL INTERDIÁLISIS Y ULTRAFILTRACIÓN REAL POSTDIÁLISIS: CALIDAD DE LA PROGRAMACIÓN DE LA SESIÓN DE HEMODIÁLISIS

García S\*, Gómez I\*, Salas J\*\*

\*U. Hemodiálisis. Empresa Pública Hospital de Poniente de Almería. \*\* AIG Medicina. Empresa Pública Hospital de Poniente de Almería.

**Introducción:** El ajuste del peso seco (PS) en pacientes en HD es un objetivo de adecuación de diálisis ya que procura normovolemia y evita complicaciones. En cada sesión de HD se debe conseguir que la pérdida de peso real (PPR) coincida con lo programado: ganancia (GI) más ingesta y retorno.

**Objetivo:** Conocer la concordancia entre estas dos variables, que traducen la calidad de la programación de la sesión.

**Pacientes y método:** Incluimos todos los pacientes en HD durante 2004 y estudiamos por meses: GI, PPR, porcentaje de ganancia sobre PS (%GI/PS), concordancia (CONC = [PPR/GI]\*100), diferencia GI y PPR (DIF en g) y porcentaje de pacientes con CONC = 100 ± 5%.

**Resultados:**

Meses 2004		GI	PPR	%GI/PS	CONC	DIF g	100 ± 5(%)
Enero	m ± ds	2,046 ± 0,98	2,022 ± 0,873	3,42 ± 2,03	102,9 ± 19,8	23,9 ± 257,5	17 (37)
N = 46	m	1,85	1,85	2,88	100	0,00	
Febrero	m ± ds	2,192 ± 0,802	2,096 ± 0,732	3,64 ± 1,56	98 ± 16,6	95,8 ± 281,3	21 (44)
N = 48	m	2,25	2,20	3,41	100	0,00	
Marzo	m ± ds	2,087 ± 0,879	1,990 ± 0,859	3,47 ± 1,67	95,9 ± 15	96,2 ± 295	26 (50)
N = 52	m	2,20	2	3,47	100	0,00	
Abril	m ± ds	2,072 ± 0,870	1,910 ± 0,802	3,41 ± 1,47	90,3 ± 18,5	164,8 ± 312,1	18 (33)
N = 54	m	2,25	2,05	3,51	93,8	100	
Mayo	m ± ds	2,095 ± 0,781	2,025 ± 0,768	3,46 ± 1,54	97,2 ± 11,3	69,6 ± 257,9	27 (48)
N = 56	m	2,10	2,10	3,27	100	0,00	
Junio	m ± ds	1,917 ± 0,852	1,871 ± 0,801	3,20 ± 1,53	100,5 ± 15,5	46,6 ± 201,1	25 (43)
N = 58	m	1,85	1,75	2,91	100	0,00	
Julio	m ± ds	2,070 ± 0,786	2,011 ± 0,729	3,44 ± 1,37	99,1 ± 13,3	58,9 ± 217,2	26 (46)
N = 56	m	2,05	2,05	3,46	98,2	50	
Agosto	m ± ds	2,096 ± 0,867	1,975 ± 0,783	3,47 ± 1,39	94,9 ± 14,5	121,4 ± 273,5	17 (30)
N = 56	m	2,20	2,20	3,5	93,8	100	
Septiembre	m ± ds	2,295 ± 0,922	2,218 ± 0,864	3,84 ± 1,17	81,1 ± 122,2	76,4 ± 337,7	26 (47)
N = 55	m	2,40	2,10	3,77	100	0,00	
Octubre	m ± ds	2,233 ± 0,889	2,091 ± 0,856	3,68 ± 1,47	92,7 ± 20,3	142,1 ± 289,7	23 (40)
N = 57	m	2,20	2,10	3,65	96,8	100	
Noviembre	m ± ds	2,283 ± 0,943	2,146 ± 0,903	3,80 ± 1,61	78,6 ± 82,5	137,3 ± 257,9	22 (37)
N = 59	m	2,30	2,20	3,46	94,4	100	
Diciembre	m ± ds	2,364 ± 0,975	2,295 ± 0,952	3,93 ± 1,72	97,5 ± 10,6	69,5 ± 251,4	24 (41)
N = 59	m	2,20	2,20	3,48	100	0,00	
Total	m ± ds	2,148 ± 0,882	2,055 ± 0,832	3,56 ± 1,59	93,9 ± 45,7	92,7 ± 271,9	272 (42)
N = 656	m	2,15	2,10	3,44	100	0,00	
	ANOVA	ns	ns	ns	ns	ns	J <sup>2</sup> ns

**Conclusiones:** La concordancia entre la UF programada y la PPR es casi perfecta, con diferencias de gramos (93 g en el total de las observaciones realizadas en el año 2004), con una correlación de 0,951. La mediana de CONC anual es del 100% (concordancia perfecta), cifra que puede indicar el objetivo de calidad (estándar > 50% pacientes) de este indicador.

### EL HEMOCONTROL: UN SISTEMA QUE CONTROLA LA ESTABILIDAD CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CRÍTICOS

Sanz-Moreno C, Rubio Glez. E, Delgado Córdova M, Sanz-Guajardo D  
Servicio de Nefrología. Hospital Puerta de Hierro. Madrid.

El Hemocontrol es un sistema de «biofeedback» que nos permite solucionar el problema de las hipotensiones intradiálisis mediante una modulación automática de la tasa de ultrafiltración (UF) y la conductividad del baño de diálisis (Cond) de acuerdo a unos objetivos clínicos (UF total, Cond final deseada y variación del volumen plasmático final programado [Var. VP]) y al estado del paciente en tiempo real (envía una señal instantánea y continua de la Var. VP).

**Objetivo:** Comprobar la mejoría en la tolerancia cardiovascular de los pacientes en los que se utiliza el Hemocontrol y conocer si es posible ajustar mejor su peso seco.

**Material y métodos:** Utilizamos este sistema durante 6 meses en 6 pacientes con muy mala tolerancia a la diálisis (> 6 episodios de hipotensión sintomática/mes) que requerían de al menos una UF aislada al mes. Eran 4 mujeres y 2 varones con una edad media de 67 años (54-78), 4 eran diabéticos, todos eran hipertensos y requerían de medicación. Todos se dializaban con técnica estándar con dializador de AN-69S, de 1,7 m<sup>2</sup> de superficie.

**Resultados:** Tras los 6 meses de diálisis con Hemocontrol conseguimos disminuir el nº de hipotensiones sintomáticas a < 2 episodios/mes y eliminar las UF aisladas, en todos los casos. Se logró reducir el peso seco en 1,7 ± 0,5 kg. La TA sistólica descendió 15 mmHg (11-18) y la diastólica 10 mmHg (8-12); la medicación antihipertensiva pudo disminuirse en 4 pacientes. El valor de Kt/V bicompartmental (Daugirdas-95) aumentó de 1,20 a 1,27, por disminución del rebote de la urea de 9 a 4% (probablemente por mejor paso de agua entre los volúmenes de distribución de la urea).

**Conclusiones:** El Hemocontrol ofrece un control real de las Var. VP durante las diálisis; es un sistema seguro y fácil de utilizar que aporta mejorías muy importantes en la estabilidad cardiovascular intradiálisis, controla mejor el peso seco y la TA, mejorando simultáneamente la cinética de la urea.

**Palabras clave:** Hemocontrol. «Biofeedback». Hipotensión.

### EVOLUCIÓN CLÍNICA TRAS TRES AÑOS CON HEMODIAFILTRACIÓN (HDF) EN LÍNEA DIARIA

Madrid F, Manzanera MJ, Molina A, Pin MT, Sánchez JJ, Rius A, Torregrosa E, Navarro V  
Servicio de Nefrología. Hospital General de Castellón.

La diálisis diaria ha demostrado que una mayor frecuencia es más fisiológica, disminuye la fluctuación de líquidos, solutos y electrolitos gracias al acortamiento del periodo interdiálisis. El objetivo del estudio fue valorar la evolución clínica tras cambiar de HDF en línea en régimen de 3 sesiones semanales, tiempo 283 ± 22 min (4-5 h) a 6 sesiones/sem con HDF en línea variando el tiempo, 140 ± 12 min (2-2,5 h), durante un periodo de seguimiento de más de 3 años.

Se incluyeron 17 pacientes, 11 hombres y 6 mujeres, con una edad media de 67,4 ± 12 años, previamente en 3 sesiones/sem durante 52 ± 39 meses (11-133 meses). El seguimiento promedio fue de 22,6 ± 11 meses (6-41 meses), saliendo del programa 5 pacientes por trasplante, 1 volvió a 3 sesiones y 2 exitus.

Presentamos los resultados más destacables a los 12 meses (16 pacientes) y a los 24 meses (9 pacientes). Buena tolerancia y mejoría de la fatiga postdiálisis. El mantenimiento del acceso vascular fue bueno observando una trombosis de la FAV tras reparación quirúrgica y 7 pacientes precisaron angioplastia. Mejoría de la dosis de diálisis y depuración de solutos. A pesar de mantener el mismo Kt/V semanal (6,77 ± 0,7 basal vs 6,94 ± 1,2 al año), se incrementó el EKR (19,1 vs 24,2 ml/min), el Kt/V estándar (2,61 vs 3,95). Observamos una disminución en los niveles prediálisis de urea, creatinina, a, úrico y β<sub>2</sub>-microglobulina (29,8 ± 3,4 vs 24,7 ± 3,6 mg/l). Se observó un descenso significativo de quelantes de fósforo (5,1 ± 4 vs 2,6 ± 2) y suspensión de los fármacos antihipertensivos.

Mejoría del estado nutricional, con incremento del peso seco de 2 kg (66,7 ± 8 vs 68,7 ± 9) al año y 5 kg (66,6 ± 7 vs 71,7 ± 9) a los dos años de seguimiento. Mejoría en el control de HTA y regresión de la HVI. Incremento de la Hb, 12,3 ± 1,3 g/dl basalmente a 13,4 ± 1,6 (p < 0,01) al año y la dosis de EPO descendió durante el primer año un 11,2% (NS) y un 24,4% a los 2 años (p < 0,05). El índice de resistencia a la EPO descendió de 5,11 ± 3 a 4,11 ± 3 UI/kg/g Hb (p < 0,01) al año de seguimiento.

En conclusión, la experiencia con la HDF en línea diaria durante estos 3 años ha mostrado mejoría sobre la fatiga postdiálisis, incremento en la dosificación de diálisis, descenso de niveles de toxicidad urémica tanto de pequeño como de mediano tamaño, mejoría de la HTA y anemia, regresión de la HVI, reducción de empleo de fármacos y aumento progresivo del peso seco.

### ALTA FRECUENCIA DE VHC OCULTO EN PACIENTES EN HD CON ANTI-HCV Y PCR NEGATIVOS EN SUERO

Barriol G\*, Castillo I\*\*, Fdez. Íñigo E\*\*, Arenas D\*\*\*, Espinosa M\*\*\*\*, García Valdecasas J\*\*\*\*\*, Glez. Parra E\*\*\*\*\*, Sánchez C\*\*\*\*\*, Selgas R\*\*\*\*\*, Carreño V\*\*

\*Nefrología. Hospital U. de La Princesa. \*\*FEHV. Fundación Estudio de hepatitis virales. \*\*\*U. Diálisis. Clínica Perpetuo Socorro. \*\*\*\*Nefrología. Hospital Reina Sofía. \*\*\*\*\*Nefrología. H. Clínico San Cecilio. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital Central de la Defensa. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital U. La Paz.

Existe evidencia de infección por VHC oculto en hígado y células mononucleares de sangre periférica (CMSP) en pacientes con hepatitis crónica criptogénica (anti VHC y PCR en suero negativos) sin enfermedad renal.

Estudiamos la existencia de infección oculta en CMSP por VHC en pacientes en HD. Criterios de inclusión: GPT (> 28UI/l) y/o gamma GT (GGT) elevadas en suero, marcadores virales para VHB y VHC (anti-VHC y RNA-VHC) negativos en suero y exclusión de otras causas de daño hepático. Hemos estudiado 43 pacientes de 6 unidades de diálisis españolas 27 varones y 16 mujeres, x edad 61,6 ± 13,8 años. El RNA-VHC en CMSP fue testado por RT-PCR y por hibridación *in situ*. Encontramos infección por VHC oculto en 26/43 pacientes (60,4%) por RT-PCR y en todos los casos se confirmó por hibridación *in situ*.

Encontramos que el grupo con infección oculta era significativamente más joven (57,5 ± 13,1 vs 67,9 ± 13,2 p < 0,01) y con mayor tiempo en HD 141,5 ± 293,7 vs 40,8 ± 28,8 meses p < 0,09.

La media de GPT tanto en el momento de la extracción 35,8 ± 19,6 vs 26,2 ± 24,3 p < 0,02 como la recogida a lo largo de 6 meses 29,5 vs 16,6 era significativamente mayor en este grupo, las medias de GGT eran mayores pero no alcanzaban la significación: 141,7 vs 118,4 vs 99,1 ± 56,0 p < 0,39 y en 6 meses 109 vs 64,7 p < 0,22. No encontramos diferencias significativas entre + y - respecto al sexo, etiología de ERC o curso persistente o fluctuante de elevación de enzimas hepáticas. De los pacientes con infección oculta por VHC, 4 (15,3%) tenían solo elevada la GPT, 8 (30,7%) solo la GGT y 14 (53,8%) tenían elevadas ambas.

Uno de los pacientes presentó así mismo RNA viral en tejido hepático tanto por PCR como cadena genómica VCH 260.000 copias. Hibridación *in situ* Positivo (3%) de cels infectadas, cadena antigénica VCH 62.000 copias, hibridación *in situ* Positivo (1%) de cels infectadas. De los 26 pacientes con VCH en CMSP (cadena genómica), en 15 (58%) se detectó también la cadena antigénica del virus (replicación).

**Conclusión:** El 60,4% de pacientes en HD estudiados con elevación fluctuante o persistente de GPT y/o GGT de etiología desconocida y marcadores virales serológicos negativos tienen una infección oculta por VHC en CMSP y son potencialmente infecciosos.

**EVOLUCIÓN DE PARÁMETROS NUTRICIONALES EN PACIENTES TRATADOS CON HEMODIAFILTRACIÓN EN LÍNEA**

Molina M, Navarro MJ, De Gracia MC, García MA, Pérez FM, Cabezuolo JB  
*Nefrología. Hospital Santa María del Rosell Cartagena.*

La hemodiafiltración (HDF) en línea es una técnica dialítica basada en un alto transporte convectivo. Esta razón, conjuntamente con el mayor tamaño del poro de la membrana de diálisis, puede condicionar una mayor pérdida de moléculas de alto peso molecular. Así, algunos autores comunican descenso de la albúmina en pacientes tratados con HDF. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar el efecto de la HDF en línea en pacientes previamente hipoalbuminémicos en hemodiálisis (HD) convencional.

**Materiales y métodos:** 11 pacientes con albúmina < 4 g/dl en 6 últimos meses de HD convencional. Estudio prospectivo, 12 meses. HDF en línea posdialítica. Variables: Kt/V, albúmina, proteínas totales, transferrina, creatinina, colesterol, PCR. Valores medios trimestrales 6 meses antes HDF hasta fin seguimiento. Estadísticos descriptivos, W de Wilcoxon, F de Friedman (SPSS 13.0).

**Resultados:** 11 pacientes, edad 56 (36-74) años, 54,5% hombres, permanencia 111 (30-372) meses, etiología diabetes, HTA, intersticial (todos 27,3%). La tabla I muestra (media y desviación estándar) la evolución a lo largo de los dos periodos de albúmina (g/dl), Kt/V y PCR (mg/dl), y la significación clínica (F Friedman). No existen diferencias significativas en los niveles de colesterol antes de iniciar la HDF en línea y a los 12 meses (162,9 ± 41,9 versus 151,9 ± 31,75 mg/dl), lo contrario que en la creatinina (7,27 ± 2,19 frente 8 ± 2,71 mg/dl, p 0,036), transferrina (173,4 ± 38,4 frente 182,9 ± 32,4 mg/dl, p 0,041), proteínas totales (6,49 ± 0,37 versus 6,96 ± 0,35 g/dl, p 0,007) y albúmina (3,54 ± 0,34 frente 4,15 ± 0,37 g/dl, p 0,003).

**Conclusiones:** Los pacientes en tratamiento con hemodiafiltración en línea mejoran los niveles de albúmina y otros parámetros nutricionales en relación con la hemodiálisis convencional, probablemente por el incremento de la dosis de diálisis y la menor inflamación.

**Palabras clave:** Albúmina, nutrición, hemodiafiltración.

		3 meses	6 meses	9 meses	
12 meses	p				
Albúmina	HD	3,52 ± 0,35	3,51 ± 0,27	3,54 ± 0,34	< 0,001
	HDF	4,09 ± 0,34	4,10 ± 0,38	4,15 ± 0,37	
Kt/V	HD	1,12 ± 0,25	1,13 ± 0,19	1,16 ± 0,17	< 0,001
	HDF	1,58 ± 0,29	1,62 ± 0,19	1,69 ± 0,27	
PCR	HD	1,12 ± 0,91	1,09 ± 0,8	0,96 ± 0,61	0,046
	HDF	1,04 ± 1,01	0,83 ± 0,86	0,71 ± 0,69	0,66 ± 0,63

**FRECUENCIA, DISTRIBUCIÓN E IMPORTANCIA CLÍNICA DE LA HEMOCONCENTRACIÓN EN LA HEMODIAFILTRACIÓN EN LÍNEA**

Soto S\*, Navarro MJ\*\*, Muñoz R\*, De Gracia MC\*\*, Carretón A\*, Saura IM\*, Mateo E\*, Molina M\*\*  
*\*Nefrología. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. \*\*Nefrología. Hospital Santa María del Rosell. Cartagena.*

La hemodiafiltración (HDF) en línea es una técnica dialítica con un alto transporte convectivo, basado en una elevada tasa de ultrafiltración y de reposición. En ocasiones, especialmente cuando la reposición es post-dialítica, se produce hemoconcentración (HC), incrementándose la presión transmembrana (PTM). El objetivo del estudio fue evaluar la frecuencia y distribución de HC en la sesión de HDF y su impacto en la eficacia de la técnica, así como los factores relacionados con el procedimiento que pueden favorecer la aparición de HC.

**Materiales y métodos:** 23 pacientes, HDF en línea posdialítica, prospectivo 8 semanas. Volumen de infusión (Qi) = 1/3 flujo sanguíneo (Qs) - 10. HC definida como PTM > 350 mmHg. Variables sesión: HC, Qs medio, Qi, ultrafiltración, PTM, presión venosa máxima (PVM), litros infusión, TA media prediálisis, TA sistólica y diastólica, nº hipotensiones. Estadísticos descriptivos. Correlaciones bivariadas, ANOVA, t-Student, Chi cuadrado.

**Resultados:** 21 pacientes, 61,9% hombres, edad 56,9 (35-74) años, permanencia 90,6 (14-348) meses, etiología diabetes y desconocida (23,8%), intersticial (14,3%), 4 horas/sesión. 491 sesiones analizadas. 37,1% sesiones con HC, 0,503 episodios por sesión, distribución horaria desigual (p < 0,001), más frecuente en última hora (0,30 ± 0,34, p < 0,001 frente a 3ª, 2ª y 1ª). Correlaciones significativas con PTM, PVM, litros, TAM prediálisis, TA sistólica y diastólica, nº de hipotensiones. En tabla I contraste de medias entre sesiones con y sin HC. 6,5% de sesiones concluyeron en HD convencional, significativamente mayor con HC (p < 0,001).

**Conclusiones:** La hemoconcentración es una complicación frecuente en la HDF en línea, especialmente en la última hora. En nuestra serie es independiente de flujo sanguíneo o de reinfusión, correlacionándose con PTM, PVM, número de hipotensiones y TAM prediálisis. Su aparición condiciona una menor eficacia de la técnica al disminuir los litros de transporte convectivo, y en algunos casos, obliga a finalizar la sesión en HD convencional.

**Palabras clave:** Hemodiafiltración, hemoconcentración.

Parámetro	Hemoconcentración	No hemoconcentración	p
Qi (ml/min)	320,03 ± 23,70	322,96 ± 22,95	ns
Qs (ml/min)	97,12 ± 9,06	96,63 ± 7,39	ns
Ultrafiltración (ml)	2.502,59 ± 714,61	2.368,23 ± 818,20	ns
PTM (mmHg)	363,39 ± 19,18	223,28 ± 45,79	< 0,001
PVM (mmHg)	206,6 ± 43,29	179,60 ± 31,73	< 0,001
Litros reinfusión	18,10 ± 3,15	22,23 ± 2,41	< 0,001
TAM prediálisis (mmHg)	98,66 ± 12,95	95,22 ± 12,18	0,004
TA sistólica (mmHg)	142,88 ± 22,26	137,78 ± 21,31	0,009
TA diastólica (mmHg)	76,55 ± 11,45	73,94 ± 10,25	0,013
Nº hipotensiones (sesión)	0,49 ± 0,97	0,31 ± 0,71	0,018

**FACTORES QUE FAVORECEN LA APARICIÓN DE HEMOCONCENTRACIONES EN EL PACIENTE TRATADO CON HEMODIAFILTRACIÓN EN LÍNEA**

Carretón MA\*, Navarro MJ\*\*, Saura IM\*, De Gracia MC\*\*, Soto S\*, Muñoz R\*, Mateo E\*, Molina M\*\*  
*\*Nefrología. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. \*\*Nefrología. Hospital Santa María del Rosell. Cartagena.*

La hemoconcentración (HC) severa es una complicación frecuente en la hemodiafiltración (HDF) en línea posdialítica, produciendo aumento de la presión transmembrana (PTM), lo que puede deparar complicaciones en el procedimiento y pérdida en el transporte convectivo. El objetivo del estudio fue evaluar los factores que pueden favorecer la aparición de hemoconcentración.

**Materiales y métodos:** 23 pacientes, HDF en línea posdialítica, prospectivo 8 semanas. Volumen de infusión (Qi) = 1/3 flujo sanguíneo (Qs) - 10. HC definida como PTM > 350 mmHg. Variables: número HC, Qs medio, Qi, ultrafiltración, PTM, presión venosa máxima (PVM), litros infusión, TAM prediálisis, nº hipotensiones, recirculación, hemoglobina (Hb), proteínas totales, Dímero D (DD), Kt/V, Beta2 microglobulina, antiagregación, anticoagulación. Estadísticos descriptivos. Correlaciones, ANOVA, t Student, Chi cuadrado.

**Resultados:** 21 pacientes, 61,9% hombres, 56,9 (35-74) años, permanencia 90,6 (14-348) meses, etiología diabetes y desconocida (23,8%), intersticial (14,3%), 71,4% antiagregados (73,3% clopidogrel, 26,7% AAS). 85,7% heparina bajo peso molecular, resto heparina sódica. Hemoconcentración correlaciona con Hb (0,725, p < 0,001), Hct (0,787, p < 0,001), DD (0,494, p 0,023), PTM (0,648, p 0,001), PVM (0,658, p 0,001) y litros (0,618, p 0,003), negativo resto variables. Establecemos 3 grupos en función de nº de HC (G1 < 0,10; G2 0,11-0,50; G3 > 0,51). En tabla I se muestran media, desviación típica y ANOVA de los parámetros en estudio. Contrastando medias entre grupos, apreciándose diferencias significativas (p) entre G3 y G1 en Hb (0,002), DD (0,010), recirculación (0,036), Beta2 (0,045) y litros (0,021); entre G3 y G2 en Hb (0,002), recirculación (0,037) y Beta2 (0,015); y entre G2 y G1 en DD (0,007).

**Conclusiones:** La mayor recirculación del acceso vascular, niveles de Hb más altos y dímero D más elevado favorecen las HC en HDF en línea. El mayor nº de HC condiciona menor transporte convectivo, y por tanto, una menor depuración de Beta2 microglobulina.

**Palabras clave:** Hemodiafiltración. Hemoconcentración. Factores.

Parámetro	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	p
Recirculación (%)	3,53 ± 1,06	2,80 ± 1,97	6,24 ± 1,04	0,041
Kt/V	1,62 ± 0,20	1,71 ± 0,15	1,66 ± 0,22	ns
Beta2 microglobulina (mg/ml)	26.164 ± 4601	21.902 ± 6.800	31.623 ± 4.448	0,007
Hb (g/dl)	11,39 ± 1,20	11,47 ± 1,01	13,58 ± 1,11	0,001
Proteínas totales (mg/dl)	6,71 ± 0,50	6,62 ± 0,38	6,81 ± 0,41	ns
Dímero D (ng/ml)	138,66 ± 58,95	346,48 ± 120,74	312,03 ± 159,35	0,039
Qi (ml/min)	331,04 ± 13,17	300,79 ± 38,11	318,60 ± 24,87	ns
Qs (ml/min)	99,18 ± 3,51	95,75 ± 4,84	96,31 ± 3,75	ns
PTM (mmHg)	233,35 ± 33,29	256,19 ± 24,34	356,48 ± 182,25	ns
PVM (mmHg)	180,96 ± 25,81	174,35 ± 14,36	199,38 ± 27,14	ns
Litros reinfusión	22,59 ± 1,55	20,70 ± 1,88	19,53 ± 2,32	0,045
TA media (mmHg)	91,96 ± 7,70	95,71 ± 6,47	89,14 ± 29,16	ns
Nº hipotensiones (sesión)	0,18 ± 0,15	0,19 ± 0,17	0,59 ± 0,83	ns

**HEMOCONCENTRACIÓN Y HEMODIAFILTRACIÓN EN LÍNEA: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA FORMA POSDIALÍTICA Y OTRA MIXTA**

Saura IM\*, Navarro MJ\*\*, De Gracia MC\*\*, Soto S\*, Carretón MA\*, Muñoz R\*, Mateo E\*, Molina M\*\*  
*\*Nefrología. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. \*\*Nefrología. Hospital Santa María del Rosell. Cartagena.*

La HDF en línea posdialítica se ha referido más eficaz en el aclaramiento de pequeñas moléculas que la predialítica, siendo ésta más sencilla desde el punto de vista técnico, con una menor incidencia de hemoconcentración (HC). Nuestro objetivo fue comparar hemoconcentraciones, transporte convectivo y aclaramiento de pequeñas y medianas moléculas entre la forma posdialítica y una técnica mixta.

**Materiales y métodos:** Prospectivo, 16 semanas, 21 pacientes, 2 fases. Fase 1: 8 semanas HDF posdialítica. Volumen de infusión (Qi) = 1/3 flujo sanguíneo (Qs) - 10. HC definida como PTM > 350 mmHg. Si HC, reducción 25% Qi, 3ª reducción paso a HD convencional. Fase 2: 8 semanas. HDF posdialítica, última hora predialítica. Si HC previa, paso a predialítica. No modificamos Qi. Variables: número HC, Qs medio, Qi, ultrafiltración, PTM, presión venosa máxima (PVM), litros infusión, TAM prediálisis, nº hipotensiones, recirculación, hemoglobina (Hb), proteínas totales, Dímero D (DD), Kt/V, Beta2 microglobulina, antiagregación, anticoagulación. Estadísticos descriptivos. t Student, Chi cuadrado.

**Resultados:** 19 pacientes, 63,2% hombres, edad 58,2 ± 11,5 años, permanencia 89 ± 96,1 meses, etiología diabetes y desconocida (26,3%), intersticial y vascular (10,5%) 68,4% antiagregados (84,6% clopidogrel). 84,2% heparina bajo peso molecular. Fase 1: 443 sesiones válidas (13 roturas monitor); Fase 2: 432 sesiones válidas (24 roturas). En fase 2 disminuye frecuencia HC (18,06% frente 38,83% fase 1, p < 0,001). Esta reducción de produce especialmente en la última (3,47% versus 26,86%, p < 0,001) y penúltima (6,71% frente 11,29%, p 0,020) horas. En tabla I se contrastan variables en estudio durante las dos fases. 7% sesiones fase 1 concluyeron en HD convencional, frente a 0,23% en fase 2 (p < 0,001).

**Conclusiones:** Un modelo sencillo mixto de HDF en línea pre-posdialítica reduce la HC, mejorando significativamente el volumen de transporte convectivo, y por tanto mejorando el aclaramiento de moléculas medias sin reducir la dosis de diálisis.

**Palabras clave:** Hemodiafiltración. Posdialítica. Mixta.

Parámetro	Fase 1	Fase 2	p
Recirculación (%)	4,31 ± 2,68	4,19 ± 2,52	ns
Kt/V	1,64 ± 0,18	1,66 ± 0,21	ns
Beta2 microglobulina (mg/ml)	27.279,87 ± 6.558,89	22.122,16 ± 5.409,77	0,003
Hb (g/dl)	12,49 ± 1,59	12,41 ± 1,64	ns
Dímero D (ng/ml)	289,19 ± 155,03	281,17 ± 104,02	ns
Proteínas totales (mg/dl)	6,75 ± 0,43	6,72 ± 0,46	ns
Qi (ml/min)	326,16 ± 15,8	330,17 ± 9,37	ns
Qs (ml/min)	95,06 ± 3,95	96,42 ± 2,70	ns
HC (nº/sesión)	0,57 ± 0,59	0,19 ± 0,20	< 0,001
Ultrafiltración (ml)	2.429,56 ± 587,88	2.331,67 ± 542,46	ns
PTM (mmHg)	303,77 ± 142,60	226,89 ± 35,30	0,019
PVM (mmHg)	189,47 ± 26,08	183,44 ± 25,41	ns
Litros reinfusión	20,62 ± 2,35	22,70 ± 1,12	< 0,001
TAM prediálisis (mmHg)	92,05 ± 21,37	95,45 ± 9,62	ns
Nº hipotensiones (sesión)	0,27 ± 0,42	0,25 ± 0,52	ns

### NIVELES DE GSH EN HEMATÍES Y LINFOCITOS EN PACIENTES HEMODIALIZADOS CON HFR Y PS DE ALTO FLUJO

González B\*, Muñoz P\*\*, Cavia M\*\*\*, Abáigar P\*, Torres G\*, Moncalián FJ\*\*\*, Chacón J\*\*\*\*, Fernández MJ\*\*\*\*\*  
 \*Nefrología. H. General Yagüe. Burgos. \*\*Área de Bioquímica y Biología. Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos. \*\*\*Unidad de Investigación. H. General Yagüe. Burgos. \*\*\*\*Nefrología. H. Juan Canalejo. A Coruña. \*\*\*\*\*Nefrología. H. Nuestra Señora de Sonsoles. Ávila. \*\*\*\*\*Nefrología. H. General. Segovia.

**Introducción:** El glutatión (GSH) es uno de los más importantes antioxidantes intracelulares. Una disminución de los niveles de este tripeptido está asociado a un incremento del daño oxidativo a las diferentes biomoléculas. Su cuantificación se utiliza como biomarcador del estrés oxidativo. La hemodiálisis es una fuente de producción de especies oxigénicas reactivas (ROS) y por la tanto la biocompatibilidad de la técnica empleada podría ser fundamental para intentar disminuir la producción de ROS durante las diálisis y desencadenar por tanto un menor estrés oxidativo.

El objetivo de este trabajo fue estudiar los cambios en los niveles del antioxidante endógeno no enzimático GSH, pre y post-diálisis en pacientes dializados con la técnica de «hemodiafiltración on line con reinfusión endógena» (HFR) frente a una técnica convencional con polisulfona (PS) de alto flujo.

**Material y métodos:** Se estudiaron 5 pacientes dializados con HFR y 5 dializados con una técnica convencional con PS durante 3 meses. Se recogieron muestras de sangre y se aislaron linfocitos por centrifugación con Ficoll-Hypaque, en el tiempo basal (inicio del estudio) y a los tres meses de tratamiento con ambas técnicas tanto pre como post-diálisis. Analizamos los niveles de glutatión reducido (GSH) utilizando el método descrito por Brigeliani y cols.

**Conclusiones:** Los niveles de GSH de linfocitos y sangre total de los pacientes dializados con HFR no mostraron cambios significativos, tal como se observa en los resultados obtenidos pre y post-diálisis (tabla 1) en el tiempo basal y a los tres meses.

**Palabras clave:** HFR, GSH y hemodiálisis.

GSH	BASAL				TRES MESES			
	HFR		PS		HFR		PS	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
Linfocitos μmol/mg prot	0,94 ± 0,38	0,98 ± 0,37	1,04 ± 0,24	1,54 ± 0,70	1,34 ± 0,47	1,50 ± 0,46	2,09 ± 0,86	1,58 ± 0,43
Sangre total μmoles/g Hb	1,03 ± 0,72	0,76 ± 0,57	0,75 ± 0,67	0,76 ± 0,49	1,03 ± 0,80	1,15 ± 0,70	1,27 ± 0,8	1,08 ± 0,73

### VALORACIÓN INTEGRAL DEL ESTADO NUTRICIONAL EN 8 PACIENTES EN HD CORTA DIARIA (HDD). COMPARACIÓN CON HD INTERMITENTE

Barril G\*, Ruperto M\*, Sanz P\*, Besada E\*\*, Polanco N\*, Furaz K\*, Sánchez Tomero JA\*  
 \*Nefrología. Hospital U. de La Princesa. \*\*Unidad HD. ASDHO FMC. Torrejón.

Existe evidencia de que los pacientes en HDD desarrollan una mejoría del estado nutricional.

**Objetivos:** Valorar el estado nutricional de forma integral en 8 pacientes (6 varones) incluidos en HDD por indicación médica (tiempo medio en HDD = 21,8 ± 6,26 meses), considerando su monitorización a los 3 meses, y comparar los parámetros obtenidos con 14 pacientes de la misma unidad de referencia en HD intermitente.

**Pacientes y métodos:** Estudio prospectivo valorando el estado nutricional utilizando: métodos subjetivos (anamnesis, examen físico, y escala de valoración global subjetiva modificada para HD), y objetivos [antropometría, analítica (linfocitos totales, albúmina, prealbúmina, proteínas totales, ferritina, colesterol y lipidograma, PCR, nPNA, KtV semanal), y bioimpedancia vectorial)]. Análisis estadístico de los datos mediante SPSS.

**Resultados:**

	1ª valoración HD diaria	2ª valoración HD diaria	HD intermitente	P
Edad	55,88 ± 21,66		68,57 ± 13,27	ns
Tiempo total HD	76,76 ± 39,40		54,88 ± 33,14	0,01
IMC	24,23 ± 5,32	26,12 ± 5,28	23,97 ± 6,28	*ns **0,000 ****0,000
% peso ideal	94,91 ± 16,96	97,25 ± 22,54	92,74 ± 22,54	*ns **0,000 ****0,000
cmh	23,72 ± 3,83*	24,19 ± 2,92**	22,77 ± 3,7	*ns **0,000 ****0,000
Nalk	1,27 ± 0,23	1,1 ± 0,15	1,34 ± 0,35	*ns **0,000 ****0,000
% masa celular	40,10 ± 4,94	42,9 ± 5,04	40,91 ± 13,0	*ns **0,000 ****0,000
actotal	56,93 ± 1,96	55,54 ± 1,75	55,45 ± 6,22	*ns **0,000 ****0,000
aec	49,73 ± 7,2	45,06 ± 6,06	53,89 ± 10,47	*ns
aic	50,26 ± 7,20	54,94 ± 6,06	46,11 ± 10,47	*ns **0,000 ****0,000
bcm1	7,0 ± 2,30	8,75 ± 2,12	6,38 ± 2,46	*ns
angfase	4,86 ± 1,18*	5,56 ± 1,07	4,60 ± 1,91	*ns **0,000 ****0,000
VGSm	14,38 ± 5,34		17,71 ± 6,62	*ns **0,000 ****0,000
VGO	8,63 ± 2,56		10,64 ± 2,64	*ns **0,000 ****0,001
MIS	8,25 ± 5,54		10,54 ± 6,17	*ns **0,001 ****0,000
Colest total	131 ± 37,1*	147,80 ± 46,30**	184 ± 45,47	*ns **0,000 ****0,000
LDL	53 ± 17,20	72 ± 24,61	101,86 ± 39,44	*0,01 **0,000 ****0,008
Albúmina	3,95 ± 0,68*	4,30 ± 0,37**	3,61 ± 0,39	*0,1 **0,000 ****0,000
Prealbúmina	25,65 ± 13,56*	29,23 ± 9,1**	22,37 ± 5,68	*ns **0,008 ****0,03
PCR	1,05 ± 0,42*	1,13 ± 0,80**	2,81 ± 3,30	*ns**0,03 ****0,07
Transferrina	164,63 ± 25,7	164,20 ± 34,04	169,79 ± 42,49	*ns **0,000 ****0,000

### FACTORES ASOCIADOS A UN ELEVADO ÍNDICE DE RESISTENCIA A LA ERITROPOYETINA EN PACIENTES CON HEMODIÁLISIS ADECUADA

Cruzado JM, Casellas J, Martín G, Mas M, Del Castillo D  
 Institut Hemodiàlisi Barcelona. Gambró Healthcare.

El uso de factores estimulantes de la eritropoyesis (FEE) para corregir la anemia del paciente en hemodiálisis (HD) es prácticamente universal y supone una parte importante del coste global del tratamiento del paciente en HD. El objetivo del presente estudio es analizar, en una población con parámetros adecuados de dosis de HD, aquellos factores que se relacionan con un mayor índice de resistencia a la eritropoyetina (IRE).

Los criterios de inclusión fueron: tiempo en hemodiálisis superior a 6 meses, ferritina sérica 50-800 mcg/l y Kt/v > 1,3. El IRE se calculó mediante la relación entre la dosis semanal de FEE, el peso del paciente y la hemoglobina (U/kg por semana y por g/dl). Se realizó un análisis estadístico uni y multivariante.

Se incluyeron 120 pacientes, 52 mujeres y 68 varones, con una edad media de 58,6 años (rango 23-90), el Kt/v promedio era de 1,49 (rango 1,3-1,93), la ferritina de 374 mcg/l (rango 50-774), la hemoglobina 12,3 g/dl (rango 8-15) y el IRE de 14,2 U/kg/g/dl (rango 1,1-58,3). Las variables que se relacionaron con un mayor IRE fueron el antecedente de trasplante renal previo (IRE 16,5 ± 11,3 vs 12,5 ± 8,6, P = 0,03), el sexo mujer (IRE 16,6 ± 11,3 vs 12,4 ± 8,6, P = 0,02), la edad (r = 0,2, P = 0,024), el catéter tunelizado como acceso vascular (IRE 24 ± 14 vs 13,6 ± 9,4, P = 0,01) y la albúmina sérica (r = 0,35, P < 0,0001). No mostraron relación significativa el tiempo en HD, el Kt/v, la presión arterial media, el fósforo sérico, la PTHi sérica y la albuminemia. Las mujeres presentaban una mayor prevalencia de catéter y una menor albúmina sérica que los varones. El efecto edad se puede explicar porque los pacientes con antecedente de trasplante renal previo eran más jóvenes (46 ± 14 vs 67 ± 14, P < 0,0001). Las variables independientes para mayor IRE fueron el antecedente de trasplante renal previo, el catéter tunelizado y la hipalbuminemia.

En conclusión, en una población de pacientes con hemodiálisis adecuada el acceso vascular tipo catéter tunelizado, el probable estado inflamatorio relacionado con la presencia de un injerto renal no funcionando y la desnutrición se asocian a una mayor resistencia a los FEE.

### ANÁLISIS DE PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN HEMODIÁLISIS EN CATALUNYA. ESTUDIO PRESIDIAL

Poch E\*, Martínez X\*\*, Rodrigo JA\*\*, Tovar JL\*\*\*

\*Nefrología. Hospital Clinic. Barcelona. \*\*Medicina Preventiva. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona. \*\*\*Nefrología. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

El trabajo correspondió a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico: Investigadores del estudio PRESIDIAL, Sociedad Catalana de Nefrología.

La hipertensión arterial (HTA) tiene una elevada prevalencia en los pacientes en hemodiálisis y además es de difícil control, por lo que es importante profundizar en el conocimiento de la HTA en esta población. El objetivo del estudio fue evaluar la prevalencia de HTA en los pacientes hemodializados en nuestro medio y analizar las variables clínicas asociadas.

Se incluyeron pacientes estables en hemodiálisis (> 6 meses) de ambos sexos y edades entre los 20 y 75 años. Se registraron los datos clínicos y se determinó la presión arterial (PA) prediálisis durante un mes y el peso pre y post-diálisis cada semana. Se definió HTA como media de PA > 140 mmHg o PAD > 90 mmHg o tratamiento antihipertensivo.

Se estudió un total de 309 pacientes de 25 centros, 178 hombres, de edad 63 ± 14 años. La etiología de la IRC fue diabética 17%, vascular 17%, glomerulonefritis 14,4%, poliquistosis 8,9%, desconocida y otras 42,7%. La prevalencia de HTA en la muestra fue del 68,6%, que variaba de acuerdo con la etiología de la IRC: diabética 81%, vascular 81%, glomerulonefritis 61%, poliquistosis 52%, otras y desconocida 64%. La frecuencia de otros factores de riesgo vascular fue: cardiopatía isquémica 17%, HVI 48%, AVC 12%, tabaquismo 14%, DM 24%, IC 14%, vasculopatía periférica 22% y dislipemia 34%. De los pacientes sin tratamiento hipotensor, un 28% presentaba cifras de PA > 140 o 90 a diferencia del 58% de los que estaban tratados. La distribución de fármacos antihipertensivos fue IECA o ARAII 24%, antagonistas del calcio 32% y alfa o betabloqueantes 22%. Se dividió la muestra entre pacientes con y sin HTA. No existían diferencias en cuanto a la edad (64 ± 13 vs 61 ± 16 años), tiempo en diálisis (4,3 ± 4,5 vs 3,9 ± 3,8 años), ganancia ponderal interdialítica (2,1 ± 1 vs 2,1 ± 1,1 kg), ganancia ponderal porcentual (3,4 ± 1,4 vs 3,3 ± 1,4%) o porcentaje de pacientes con ganancia ponderal > 5% respecto a peso seco (31,1 vs 27,8%). Se observó coexistencia de HTA con otros factores de riesgo vascular: de los pacientes con HTA el 84% tiene algún factor de riesgo cardiovascular frente al 67% de los pacientes sin HTA (p < 0,001).

En conclusión, la HTA es muy prevalente en los pacientes en hemodiálisis en nuestro medio y el grado de control bajo. Las causas del inadecuado control de la PA pueden ser múltiples. Estos pacientes acumulan diversos factores de riesgo vascular que obligan a implementar las estrategias terapéuticas encaminadas al control adecuado de la HTA en diálisis.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES EN LOS QUE COINCIDE LA ULTRAFILTRACIÓN PROGRAMADA Y LA PÉRDIDA DE PESO FINAL EN LA SESIÓN DE HEMODIÁLISIS**

García S\*, Gómez I\*, Salas J\*\*  
 \*U. Hemodiálisis. Empresa Pública Hospital de Poniente de Almería. \*\*AIG Medicina. Empresa Pública Hospital de Poniente de Almería.

**Introducción:** El ajuste del peso seco (PS) en cada sesión de HD es una tarea fundamental para conseguir pacientes normovolémicos, con escasas complicaciones y ganar calidad. Este ajuste debe ser dinámico, individualizando la prescripción de diálisis y con la meta de procurar adecuación.

**Objetivo:** Conocer las características de los pacientes que presentan una pérdida de peso real (PPR) que coincide con la programada (CONC).

**Pacientes y método:** incluímos todos los pacientes tratados durante 2004 y estudiamos el total de determinaciones (1 por paciente/mes): ganancia interdiálisis (GI), PPR, CONC, porcentaje de GI sobre PS (%GI/PS), determinaciones de presión arterial (PA) pre y postdiálisis (PA postHD), flujo de sangre (Qb), sodio prediálisis (Na preHD) y diferencia entre GI y PPR en gramos (DIF); comparamos el grupo de observaciones que cumple el criterio de concordancia (CONC 95-105%) con el resto. Pacientes con CONC < 95% no pierden el peso programado; pacientes con CONC > 105% pierden más peso del programado.

**Resultados:**

		n	media	ds	p
Edad	Conc 95-105%	272	56,94	17,573	,014
	Resto	384	60,27	16,467	
GI	Conc 95-105%	272	2,253	,7980	,008
	Resto	384	2,074	,9317	
PPR	Conc 95-105%	272	2,245	,7938	,000
	Resto	384	1,921	,8330	
CONC	Conc 95-105%	272	99,701	2,0513	,001
	Resto	384	89,737	59,3632	
% GI/PS	Conc 95-105%	272	3,731	1,5029	,023
	Resto	384	3,445	1,6429	
PAD posHD	Conc 95-105%	272	69,54	9,751	,043
	Resto	384	67,93	10,338	
Qb (ml/min)	Conc 95-105%	272	347,26	34,707	,041
	Resto	384	341,21	39,017	
Cr preHD	Conc 95-105%	272	9,038	3,0465	,002
	Resto	383	8,338	2,5703	
Na preHD	Conc 95-105%	272	139,83	3,276	,033
	Resto	382	139,31	2,919	
DIF (g)	Conc 95-105%	272	8,088	66,6	,000
	Resto	384	152,6	338,6	

Sexo: hombres (42,8%) vs mujeres (39,3%) p = ns. Tampoco existe diferencias en otras determinaciones de PA pre/postHD, hemoglobina o hematocrito ni en eficacia de HD medida con spKt/V o eKt/V.

**Conclusiones:** Los pacientes con CONC óptima son más jóvenes y presentan GI mayores; tanto el Na preHD como la PAD posHD presentan cifras más elevadas, lo que puede tener relación con mejores tolerancias y eventuales maniobras de disminución de UF o reposición con líquido iv.

**EFICIENCIA DE LA EXPLOTACIÓN CLÍNICA DE LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO CON HIERRO SACAROSA (VENOFER) Y EPOETINA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS MEDIANTE LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS FACTORIAL Y ANÁLISIS CLUSTER**

Álvarez R\*, Abascal J\*\*, Fiat ET\*\*\*, Girón L\*\*\*\*, Fernández R\*\*, Martín F\*, Cebo-llada J\*

\*Nefrología. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Universidad de Zaragoza.  
 \*\*Medicina Preventiva. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.  
 \*\*\*Centro de Cálculo. Universidad de Zaragoza. \*\*\*\*Estadística. Centro de Estudios y Desarrollo Sanitario. Zaragoza.

**Introducción:** La presencia de pacientes en nuestras unidades de hemodiálisis en los que, bien por su patología, momento de la consulta o por el estadio evolutivo de la misma nos presentan dudas acerca de la toma óptima de decisiones en el contexto en el que se encuentran hacen que sea necesario establecer parámetros de Evidencia más allá de la información disponible solo por el conjunto de datos analizados.

**Finalidad:** Analizar simultáneamente conjunto de datos multivariantes ya que hay varias variables medida en el paciente estudiado lo que nos facilita un mejor entendimiento del tratamiento al obtener información que los datos uni o bivariantes son incapaces de proporcionarnos.

**Objetivo:** Representar gráfica y dinámicamente la evolución de los pacientes dializados en tratamiento con hierro sacarosa (Venofer) cara a tomar decisiones óptimas en su aplicación al tener en cuenta toda la información disponible de cada paciente utilizando el Análisis Factorial y el Análisis Cluster.

**Ámbito y métodos:** Durante 6 meses y en un total de 51 pacientes en hemodiálisis en nuestra Unidad en tratamiento con Hierro endovenoso y epoetina se ha estudiado la evolución del metabolismo del hierro. Se han realizado tres determinaciones: pretratamiento; a los tres meses de su aplicación y tras su continuidad de seis meses.

**Conclusiones:**

1. La agrupación es un instrumento útil para el seguimiento del paciente ya que permite ver el «salto de agrupación» en función de los resultados terapéuticos.
2. El método permite la agrupación de casos con patrones objetivos similares.
3. La validez del tratamiento se evidencia por la concordancia de los resultados (disminución de conglomerados) a lo largo del estudio.

**NUEVA TÉCNICA DIALÍTICA CON PERFIL DE POTASIO (AFB-K) PARA PREVENIR ARRITMIAS**

Muñoz RI\*, Ocharán J\*, Salcedo A\*\*, Gallardo I\*, Saracho R\*, Martínez I\*, Lecuona I\*\*\*, Montenegro J\*  
 \*Nefrología. Hospital Galdakao. \*\*Cardiología. Hospital Galdakao.

En los pacientes en tratamiento crónico con hemodiálisis (HD) la incidencia de arritmias y otros trastornos cardíacos son muy elevados, y aumentan en relación con las sesiones de hemodiálisis en parte como consecuencia del rápido descenso del K sérico que se produce. Analizamos la eficacia para reducir las alteraciones electrocardíacas de una nueva técnica de diálisis que se caracteriza por reducir de una forma progresiva la concentración de K del baño a lo largo de la sesión.

**Pacientes y método:**

A 6 pacientes en HD con elevado riesgo de arritmias (edad, diabetes, hipertensión arterial, y cardiopatía de base) se les dializó durante 3 semanas con biofiltración sin acetato (AFB-ST) y posteriormente el mismo tiempo con biofiltración sin acetato con perfil de potasio (AFB-K). La pauta de diálisis utilizada en ambos casos fue: monitor Integra, dializador AN69 2,0 m<sup>2</sup>, Qb 300-350 ml/min, Qi 2.100-2.300 ml/h (Bicarbonato sódico 167 mEq/l), t 195-240 min, enoxaparina 40 mg. En la AFB-ST la concentración de K del dialisate fue de 1,5 mEq/l y la de Mg de 0,75 mmol/l; en la AFB-K utilizamos un K inicial de 2,5 mEq/l y final de 1 mEq/l, y la concentración de Mg fue de 0,37 mmol/l. En la primera diálisis de la tercera semana de ambos periodos se realizó una analítica de sangre y ECG al inicio, 2 horas y final de la sesión; y se hizo un registro ECG-Holter durante 52 horas desde el inicio de esta diálisis. Un cardiólogo valoró los hallazgos.

**Resultados:** La AFB-K fue bien tolerada por los pacientes. La kaliemia de salida de diálisis fue similar con ambas técnicas (3,4 vs 3,4 meq/l), no así la intradiálisis que fue más elevada en los pacientes dializados con AFB-K (3,7 vs 4,1 meq/l). El Mg sérico al final de la diálisis era menor cuando se utilizó la AFB-K (2,25 mg/dl vs 1,49 mg/dl); no se encontraron diferencias en los restantes parámetros analíticos.

Con la AFB-K mejoraron todos los parámetros ECG analizados: extrasístoles ventriculares totales (3.113 vs 207); extrasístoles ventriculares por hora (129 vs 8,5); QTc postdiálisis (475 vs 465); QTc intradiálisis (489 vs 473); QTc máximo de 24 h (434 vs 415) (medias; AFB-ST vs AFB-K).

**Conclusiones:**

La AFB-K es una técnica sencilla, bien tolerada, semejante a la AFB-ST y elimina el K de una manera igualmente eficaz pero menos brusca. La AFB-K mejora todos los parámetros ECG analizados lo que podría mejorar el pronóstico cardiovascular de estos pacientes.

**VALORACIÓN DE LOS ANALITOS DEL METABOLISMO DEL HIERRO Y DE LA SERIE ROJA EN LA ANEMIA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

Álvarez R\*, Abascal J\*\*, Fiat ET\*\*\*, Girón L\*\*\*\*, Fernández R\*\*, Martín F\*, Cebo-llada J\*

\*Nefrología. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Universidad de Zaragoza.  
 \*\*Medicina Preventiva. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.  
 \*\*\*Centro de Cálculo. Universidad de Zaragoza. \*\*\*\*Estadística. Centro de Estudios y Desarrollo Sanitario. Zaragoza.

**Introducción:** La cantidad de información que se remite a un servicio de nefrología y su jerarquización y priorización en cuanto al interés que comporta para el establecimiento del juicio y devenir clínico de nuestros pacientes es, sin duda alguna, uno de los mayores desafíos a los que los sanitarios estamos sometidos para evaluar su utilidad en nuestro quehacer profesional.

**Objetivos:** Simplificar el proceso de información obtenido de todos los componentes analíticos implicados en la valoración de la anemia y la evaluación real del problema de forma individualizada mediante técnicas que eliminen la información redundante.

**Material y métodos:** En el universo de nuestros pacientes sometidos a Hemodiálisis se han estudiado los parámetros analíticos: Hierro sérico (microgramos/dl), ferritina (nanog/ml) transferrina (mg/dl), hematies (mill/mm<sup>3</sup>), hemoglobina (gs/dl) y valor hematocrito (%). Se ha aplicado la técnica de análisis factorial como técnica del análisis multivariante para reducir esta serie de variables un conjunto menor (factores). Se han realizado las correspondientes matrices de correlación. Técnica de extracción mediante componentes principales; gráficos de sedimentación y Rotación ortogonal Varimax.

**Resultados:** Los gráficos de sedimentación se quedan reducidos a tres factores de los que el primero muestra un auto valor de 3,5; 2 es el auto valor del segundo factor, mientras que el tercero alcanza un auto valor de 1. En la matriz de componentes rotados el primer componente alcanza cifras de 0,947 para los hematies, 0,970 y 0,961 para hemoglobina y valor hematocrito. Los valores determinantes del segundo componente son el hierro sérico con 0,959 y la capacidad de saturación de transferrina con 0,947. El primer componente extraído explica el 47,35% de la varianza; el segundo el 27,97% y el tercero el 14,36% es decir, que con los tres autovalores iniciales explicaríamos el 19,62%, cifra que alcanzaría el 99,64% de la saturación al cuadrado de la rotación.

**Conclusiones:**

1. El método utilizado permite la eliminación de la información redundante.
2. La traducción a factores extraídos facilita la protocolización de los pacientes y el uso de guías clínicas ya que permite caracterizar perfiles.
3. La construcción de indicadores complejos (factores) permite consensuar valores y/o grados de normalidad.

### EL CATÉTER VENOSO CENTRAL CRÓNICO TUNELIZADO AUMENTA LA MORTALIDAD EN HEMODIÁLISIS

Fernández-Gallego J, Gutiérrez C, López V, Martín MA, Toledo R, Martín Reyes G  
*Nefrología. Hospital Carlos Haya. Málaga.*

La fístula arteriovenosa interna (FAV) es el acceso vascular (AV) de elección en hemodiálisis crónica (HD). Sin embargo el tratamiento de pacientes con catéter venoso central crónico tunelizado (CVC) está también indicado. La mortalidad es mayor en ellos comparados a dializados con FAV.

**Objetivo del estudio prospectivo observacional de 3 años de duración:** Valorar la influencia del AV en la mortalidad cardiovascular (CV) e infecciosa de pacientes prevalentes no diabéticos en HD. FAV (n = 11) y CVC (n = 10).

**Estudiamos:** PTH intacta, albúmina g/l, valoración global subjetiva de la nutrición, eKTV, ferritina, dosis de Fe IV mg/pte/mes, y eritropoyetina unidades/kg/semana (EPO), Hto, índice de comorbilidad de Charlson (IC). Pacientes con morbilidad CV e HTA; hospitalizados por patología CV e infecciosa; diagnosticados de infección aguda; nº de bacteriemias del CVC (BCVC), y el nº de BCVC/catéter/1.000 días. La mortalidad CV e infecciosa. No hay diferencia estadística en edad (69 ± 13 años, FAV vs 70 ± 10, CVC), sexo, tiempo en meses y duración de HD en minutos, membranas sintéticas, albúmina (32,5 ± 3 vs 30,8 ± 4), eKTV (1,37 ± 0,1 vs 1,4 ± 0,1), EPO (122 ± 88 vs 133 ± 137), Hto (36,5 ± 3 vs 36 ± 4), IC (8,3 vs 8,6), morbilidad CV (82% vs 90%), y los demás parámetros.

La hospitalización es mayor con CVC al igual que las infecciones (45% vs 100%, p < 0,01), con 10 episodios de BCVC diagnosticados en el 70% de pacientes con CVC, y 1,56 BCVC/catéter/1.000 días. Mortalidad total: FAV, 7 pacientes (63,6%). CVC, 8 pacientes (80%). Mortalidad CV e infecciosa: FAV, 63,6% y 0%. CVC, 60% y 20%.

Este estudio prospectivo observacional de 3 años de duración de pacientes prevalentes en HD, no diabéticos, de edad avanzada y morbilidad CV severa, objetiva más mortalidad en los dializados con CVC. La bacteriemia influye en ella y plantea implementar guías de profilaxis para reducir su frecuencia. La FAV es el AV de elección en HD.

### PREVALENCIA Y PERFIL FUNCIONAL DE LA ESTENOSIS DE LA ARTERIA RADIAL (AR), DIAGNÓSTICO MEDIANTE LA MONITORIZACIÓN DEL FLUJO SANGUÍNEO (QA) DE LA FÍSTULA ARTERIOVENOSA RADIOCEFÁLICA (FRC) UTILIZANDO EL MÉTODO DELTA-H

Roca-Tey R\*, Ibrík O\*, Samon R\*, Martínez-Cercós R\*\*, Viladoms J\*  
*\*Nefrología. Hospital de Mollet. \*\*Cirugía Vascular. Hospital de Mollet.*

**Introducción:** Debido a la disminución de QA, la estenosis de la AR puede provocar la disfunción de la FRC y su ulterior trombosis.

**Material y método:** Hemos monitorizado prospectivamente durante 4 años el QA de 116 accesos vasculares AV (fístula 81% o prótesis 19%; duración AV 28,2 ± 52,9 meses) en 102 pacientes (pts) (edad 63,0 ± 13,0 años; 15,5% diabetes). El QA se determinó durante la HD cada 4 meses mediante el método Delta-H utilizando el monitor Crit-Line III (QA global 1.193,4 ± 490,3 ml/min). Cuarenta y tres AV (37%) presentaron evaluación positiva EP (QA absoluto < 700 ml/min: 48,8%; VQA > 20% respecto al valor basal: 51,2%) y se remitieron para angiografía (AG). La mayoría de AV explorados por AG presentaron estenosis > 50% (36/40, 90%) que se localizó en la arteria nutricia 30,5% (11/36: 100% FRC) ó vena eferente 69,5% (25/36: vena arterializada VA de 14 FRC y 7 fístulas humerales; anastomosis venosa de 4 prótesis).

**Resultados:** Once casos de estenosis de AR (prevalencia: 30,5%; grado medio: 83,5 ± 15,8%) se diagnosticaron en 11 FRC (duración AV 48,9 ± 76,7 meses) en 11 pts (edad 67,5 ± 11,5 años; 18,2% diabetes). QA medio de la FRC pre-AG: 532,9 ± 99,8 ml/min (intervalo, 418-699 ml/min). Clasificación de la estenosis: Tipo I (estenosis múltiple) 9,1%, tipo II (estenosis única pero crítica > 90-95% que altera la hemodinámica de la FRC) 36,4% y tipo III (estenosis única del 50-90%) 54,5%. Seguimiento: estenosis no reparable 36,4% (4/11), intervención electiva (int) mediante cirugía (CIR) 36,4% (4/11), exitus (2/11) o trasplante (1/11) antes de int 27,3%. El QA medio de la FRC tiende a aumentar desde 547,0 ± 100,6 ml/min pre-CIR hasta 872,3 ± 526,5 ml/min post-CIR (n = 4,  $Q_A = 325,2 \pm 431,3$  ml/min) (p = 0,068). **Estudio comparativo** con 14 estenosis de la VA (grado medio 76,4 ± 7,4%) de 11 FRC (duración AV 16,4 ± 22,8 meses) en 11 pts (edad 64,3 ± 10,5 años; 50% diabetes): alta prevalencia de int (85,8%) en relación con los casos de estenosis de la AR (p = 0,011); sin diferencias en el grado de estenosis (p = 0,12) ni en el  $Q_A$  pre-AG (p = 0,78) y pre-CIR (p = 1,00); el  $Q_A$  se incrementó significativamente post-CIR (n = 6, 549,8 ± 86,4 vs 1.033,0 ± 216,6 ml/min) (p = 0,028).

**Conclusiones:** 1) Un tercio de los casos de disfunción del AV se deben a la afectación de la arteria nutricia. 2) Sin diferencias en el perfil funcional al comparar los casos de estenosis de la AR y de la VA antes de AG y CIR. 3) Los resultados funcionales de la CIR electiva de la estenosis de la AR son peores en relación con los de la estenosis de la VA.

### LA CONSTRUCCIÓN «EN TIEMPO» DE UNA FÍSTULA ARTERIOVENOSA (FAV): UN FACTOR CLAVE PARA REDUCIR LA MORBI-MORTALIDAD Y OBTENER UNA MEJOR EFECTIVIDAD ECONÓMICA

Ortega T, Ortega F, Díaz-Corte C, Rebollo P, Baltar JM\*, Álvarez-Grande, J,  
*Nefrología. Unidad de Investigación de Resultados en Salud. Hospital Universitario Central de Asturias. Instituto «Reina Sofía» de la FRIAT.*

**Introducción:** El inicio de la hemodiálisis periódica (HDP) con un catéter o injerto en vez de una FAV, unido a acudir tardíamente al nefrólogo, la edad avanzada, la presencia de Diabetes Mellitus (DM) y la entrada no programada en HDP, produce mayor morbilidad y hospitalizaciones e incrementa los costes. El objetivo fue analizar la morbi-mortalidad y el impacto en el coste-efectividad causados por el retraso en tener una FAV adecuada al inicio de HDP.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo de 110 pacientes que iniciaron HDP entre 1/1/2002 y 31/7/2004 con Clcr entre 5-10 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Datos: sociodemográficos, Índice de Charlson (ICO), tipo y duración del acceso vascular (AV), morbilidad de novo y hospitalizaciones. Los pacientes se dividieron en tres grupos según el AV al inicio de HDP (grupo FAV): G1, tener una FAV funcionante al inicio de HDP los 3 primeros meses; G2, no tener FAV al inicio, pero sí en los primeros 3 meses; G3, usar CAT durante los tres primeros meses. Se excluyeron los que acudieron tardíamente al nefrólogo, iniciaron HDP sin programar y aquellos con DM, por ser factores de riesgo para la supervivencia.

**Resultados:** Entre los tres grupos no se encontraron diferencias significativas respecto a las variables iniciales de los pacientes: edad (p = 0,10), sexo (p = 0,45), diagnóstico (p = 0,24) e ICO (p = 0,76). Sin embargo, en las variables de resultado, sí hubo diferencias significativas (p = 0,000) entre G1 y el resto: tienen menor morbilidad de novo y menos hospitalizaciones. Se realizó la regresión logística tomando como variables dependientes la morbilidad y las hospitalizaciones y como covariables: edad, sexo, ICO y grupo FAV. Se encontró que G2 y G3 se asocian independientemente a mayor morbilidad y hospitalizaciones (p < 0,01).

En el análisis Kaplan-Meier se encontraron diferencias estadísticamente significativas: G1 tenían mejor supervivencia que G2 y G3 (33 meses vs 27 y 24 meses, respectivamente); y los que no tuvieron morbilidad vs los que sí. Al realizar la regresión de Cox dependiente del tiempo para determinar qué variables se asocian independientemente a la supervivencia (p < 0,05), el resultado fue que no tener una FAV adecuada al inicio de HDP (G2 y G3) reduce la supervivencia (RR: 11,32; IC: 1,06-120,6). Por último, el análisis coste-efectividad reflejó que los pacientes de G1 respecto al resto tienen mayor supervivencia y un menor coste por mes de «vida adicional».

**Conclusiones:** La morbilidad de novo causada por no tener una FAV adecuada al iniciar HDP disminuye considerablemente la supervivencia y conlleva también mayores costes.

### ESTUDIO PROSPECTIVO PARA EVALUAR LA UTILIDAD DEL CULTIVO PERIÓDICO DEL SELLADO DE HEPARINA DE LOS CATÉTERES PERMANENTES DE HEMODIÁLISIS COMO MÉTODO DE DETECCIÓN PRECOZ DE LAS BACTERIEMIAS RELACIONADAS CON EL CATÉTER (BRC)

Quintana L\*, Vera M\*, Soriano A\*\*, Almela M\*\*\*, Mensa J\*\*, Bergada E\*  
*\*Servei de Nefrologia i Transplantament Renal. Hospital Clinic de Barcelona. \*\*Servei de Malalties infeccioses. Hospital Clinic de Barcelona. \*\*\*Servei de Microbiologia. Hospital Clinic de Barcelona.*

**Introducción:** La bacteriemia relacionada con el catéter (BRC) es una de las causas más frecuentes de morbilidad de los pacientes en programa de hemodiálisis, lo que genera interés para buscar estrategias que permitan disminuir su incidencia.

**Objetivo:** Evaluar la utilidad del cultivo periódico del contenido de sellado de heparina de las luces de los catéteres permanentes para prever las BRC.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo durante 6 meses de 16 catéteres tunelizados permanentes en 13 pacientes (10,6% de los pacientes en programa de hemodiálisis). Durante este periodo de tiempo se cultivó el contenido del sellado con heparina al 5% en la primera diálisis de la semana. Los hemocultivos fueron procesados por el sistema Bactec 9240 y el tiempo de incubación para todos ellos fue de 5 días. En el caso de que el primer cultivo de la semana fuera positivo, se realizaban tres cultivos consecutivos, considerando colonización del catéter cuando dos cultivos eran positivos para el mismo microorganismo. Una vez al mes se realizó un frotis nasal de cada uno de los pacientes y se procedió a cultivar la secreción del orificio si procedía. Cuando se retiró el catéter el cultivo se realizó mediante el método semicuantitativo de Maki y cols. En las HD se anotaba cualquier incidencia relacionada con el manejo y función del catéter.

**Resultados:** La supervivencia media de los catéteres fue de 93,6 días (SD 56,8, R 14-70). Se recambiaron tres catéteres: dos por exteriorización del catéter y el restante por infección persistente del punto de inserción. Se detectó un episodio de colonización por S. epidermidis, 1 caso de BRC por K. pneumoniae y 4 episodios de infección del orificio de inserción: S. epidermidis (2), E. coli (1), Proteus mirabilis (1). La incidencia de BRC: 0,645 episodios/1.000 días de cateterización y la incidencia de infección del orificio de inserción de 2,53 episodios/1.000 días de cateterización. La colonización nasal por S. aureus fue del 25%.

**Conclusiones:** Identificamos un catéter colonizado sin ser origen de bacteriemia. Esta tasa de colonización tan baja no permitió validar la utilidad del cultivo periódico del contenido del sellado de los catéteres para prever las bacteriemias. Revisando la literatura el único estudio 1 realizado de manera similar demostró una colonización del 70%, la única diferencia era la concentración de heparina, del 1% frente al 5%. Se requieren más estudios que valoren cuál es la concentración óptima de heparina para sellar un catéter de hemodiálisis.

(1) (Dittmer ID y cols.: A prospective study of central venous hemodialysis catheter colonization and peripheral bacteriemia. *Clin Nephrol* 51 1999; 34-9).

### TRATAMIENTO RADIOLÓGICO DE ACESOS VASCULARES DE HEMODIÁLISIS CON MENOS DE 6 MESES DE ANTIGÜEDAD. IMPORTANCIA DE SU SALVACIÓN

Saura Luján I\*, Carretón A\*, Andreu A\*, García Medina J\*\*, González Soriano MJ\*, Soto S\*, Muñoz Muñoz R\*, Rodado R\*  
\*Nefrología. Hospital Universitario Virgen Arrixaca. \*\*Radiología Vascular. Hospital Universitario Virgen Arrixaca.

**Introducción:** Los accesos vasculares para hemodiálisis pueden presentar algún tipo de disfunción al poco tiempo de ser utilizados desde su realización por cirugía. En el caso de los injertos la causa suele ser sobre todo una hiperplasia precoz en alguna de sus anastomosis, fundamentalmente la venosa, y en el caso de las fistulas nativas un escaso desarrollo por distintos motivos. Hasta hace poco tiempo se creía que las fistulas inmaduras no eran susceptibles de reparación radiológica. Sin embargo, recientes trabajos contradicen esta teoría. Nuestros resultados en 70 accesos con menos de seis meses de antigüedad corroboran la necesidad de revisión y de tratamiento radiológicos si es posible en los casos en los que aparezca disfunción durante la hemodiálisis.

**Material y métodos:** En los últimos tres años hemos tratado 70 accesos para hemodiálisis (11 injertos y 59 fistulas nativas) con menos de 6 meses de antigüedad (media: 3,8; rango: 1-6), en 66 pacientes (edad media: 64 años; sexo: 67 % varones), y que presentaban algún tipo de disfunción (16 accesos parados; 26 con déficit de flujo; 13 con aumento de presiones venosas; 3 con recirculación y 12 con dificultades en la punción). Las lesiones más frecuentes responsables de la disfunción y detectadas mediante fistulografía han sido la estenosis venosa post anastomótica (n = 41). En 11 casos el acceso presentaba material trombótico en su interior. En el 76% de los casos se realizó dilatación con balón de angioplastia, en el 15% se realizó alguna maniobra sobre el trombo existente y en dos casos se implantó un stent. El 83% de los accesos se salvaron para la diálisis. La permeabilidad primaria a los 6 meses, al año y a los 2 años ha sido del 47%, del 25% y del 8% respectivamente. Las mejores permeabilidades se han obtenido en las fistulas braquio cefálicas (28% a los 2 años). Al final del seguimiento 19 accesos (27%) están funcionando.

**Conclusiones:** Una gran mayoría de los accesos vasculares disfuncionantes de corta edad pueden ser salvados por radiología. El examen radiológico mediante ultrasonidos y/o angiografía resulta de enorme utilidad para revisar dichos accesos y plantearse algún tipo de reparación, ya sea radiológica o quirúrgica.

**Palabras clave:** Hemodiálisis. Acceso vascular. Radiología Intervencionista.

### STENTS RECUBIERTOS EN LOS ACESOS VASCULARES ¿DIFICULTAN LAS PUNCIÓNES DURANTE LA HEMODIÁLISIS?

García Medina J\*, González Soriano MJ\*\*, García Escribano I\*\*, Saura Luján I\*\*, Muñoz Muñoz R\*\*, Carretón A\*\*, Soto S\*\*, Genovés A\*\*  
\*Radiología Vascular. Hospital Universitario Virgen Arrixaca. \*\*Nefrología. Hospital Universitario Virgen Arrixaca.

**Introducción:** Los stents son útiles en los accesos vasculares para hemodiálisis en determinados casos, a pesar de que los porcentajes de reestenosis son casi semejantes a los de las dilataciones con balón de angioplastia. Los stents pueden ser no recubiertos o recubiertos. Los stents «recubiertos» de Dacron o de PTFE solucionan la rotura de la vena tras dilataciones con balón de angioplastia a presiones excesivamente altas con el fin de evitar la formación de hematomas. Actualmente esta indicación se ha ampliado y se está demostrando que se pueden puncionar durante la diálisis sin dificultad.

**Material y métodos:** Mostramos nuestra experiencia en 16 accesos a los que implantamos 21 stents recubiertos (3 de los accesos con dos stents) en 15 pacientes (edad media 67 años; 10 varones y 5 mujeres). Los accesos fueron 5 fistulas nativas radiales, 7 fistulas nativas humerales y 4 injertos (dos en el antebrazo y dos en el brazo). La disfunción de los accesos fue: 6 por déficit de flujo, 1 por presiones elevadas, 6 por parada del acceso, 1 por presentar un pseudoaneurisma de gran tamaño y 1 por dolor axilar durante la diálisis. Las indicaciones de los stents fueron: 11 pseudoaneurismas (7 con material trombótico adherido a la pared), dos estenosis venosas post-anastomóticas dilatadas con balón de angioplastia varias veces y que reestenosis precozmente, una estenosis intrajunto y una en la anastomosis venosa de un injerto por rotura tras dilatar con balón de angioplastia. Excepto en un caso, en todos se resolvió la disfunción (éxito clínico 93,8%). La permeabilidad primaria ha sido del 56% a los 6 meses y del 12% al año. Al final del seguimiento, 14 accesos están funcionando (rango de supervivencia: 1-13 meses).

**Conclusiones:** Los stents recubiertos se pueden implantar en el interior de los accesos vasculares de hemodiálisis, ya sea en fistulas nativas o en injertos, y se pueden puncionar en las sesiones de diálisis sin problemas. Las reestenosis intra stent se pueden solucionar con dilataciones posteriores con balón de angioplastia.

**Palabras clave:** Hemodiálisis. Acceso vascular. Radiología Intervencionista. Angioplastias. Stents.

### EXPERIENCIA A 2 AÑOS EN LA SALVACIÓN RADIOLÓGICA DE FISTULAS PARADAS EN LA REGIÓN DE MURCIA

González Soriano MJ\*, García Medina J\*\*, Navarro Parreño MJ\*\*\*, Alegría MS\*, Saura Luján I\*, Soto S\*, Jimeno L\*, Martínez Losa A\*  
\*Nefrología. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. \*\*Radiología Vascular. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. \*\*\*Nefrología. Nefroclub Cartaga.

**Introducción:** Las complicaciones más frecuentes de los accesos vasculares son la trombosis y la estenosis. La disfunción del acceso debe ser detectada precozmente para evitar la pérdida del mismo, cuando esto ocurre se debe intentar el rescate del acceso vascular. El tratamiento radiológico endovascular presenta resultados similares al quirúrgico con la ventaja de ser menos invasivo para el paciente.

**Material y método:** Se analiza el tratamiento endovascular en las fistulas paradas autólogas y heterólogas diagnosticadas por ausencia de thrill y/o flujo sanguíneo. Recogemos un total de 64 pacientes (73,4% hombres y 26,6% mujeres) con una edad media de 63 años (30-88) sobre los que se realizaron un total de 72 intervenciones. Describimos los factores de riesgo asociados, tipo de acceso, antigüedad y localización de la FAVI, tipo de tratamiento realizado y de las lesiones tratadas.

**Resultados:** El 93% de las fistulas tratadas era nativas siendo las m El 93% de las fistulas tratadas era nativas siendo las más frecuentes las radiocefálicas (47,2%) y un 6,9% de injertos. El 34,8% tenía una antigüedad mayor de un año y el 65,2% era menor o igual a un año. El 72% de las fistulas estaban localizadas en el MSI y el 28% en el MSD. El abordaje utilizado fue braquial asociado en el 38,9% y por vena yugular el 6,9%. El número total de lesiones tratadas fue de 84: 38,09% oclusión venosa, 32,6% trombo sin lesión subyacente, 16,6% estenosis anastomosis venosa injerto, 10,7% estenosis venosa yuxta-anastomosis y 7,14% estenosis venosa distal. El número de accesos trombados fue del 62,5%, el porcentaje de reducción de la luz fue del 89% y la longitud media de la lesión dilatada de 6,37 cm.

Los tratamientos realizados fueron: 53,6% ATP + tratamiento del trombo, 23,8% sólo ATP, 9,5% ningún tratamiento, 4,8% ATP + tratamiento trombo + stent y 1,2% stent. El éxito técnico fue del 68%; 78,57% en los injertos del brazo, 77,77 FAVI humeral, 65,71% FAVI radial y 40% injerto antebrazo. La permeabilidad global inicial fue del 40, 30, 12, y 6% a los 3,6, 12 y 24 meses. Al final del estudio el 31,9% de las fistulas eran permeables.

**Conclusiones:** Según nuestros datos podemos concluir que el tratamiento endovascular está indicado en la salvación de las fistulas paradas siendo menos invasivo y minimizando la necesidad de nuevos accesos vasculares.

**Palabras clave:** Fistulas paradas. Acceso vascular. Salvación.

### MEDIDA DEL FLUJO DEL ACCESO VASCULAR MEDIANTE DIALISANCIA IÓNICA

Merino Rivas JL, Teruel Briones JL, Galeano Álvarez C, Fernández Lucas M, Ocaña Villegas J, Rivera Górriz M, Marcen Letosa R, Ortuño Mirete J  
Nefrología. Hospital Ramón y Cajal.

**Introducción:** La medición periódica del flujo es el procedimiento preferido para control del acceso vascular. El método más utilizado para medir el flujo es el de la dilución por ultrasonidos tras la administración de suero salino con líneas invertidas (Transonic). Existe otro método para estudio del flujo del acceso vascular mediante la medida de la dialisancia iónica con líneas invertidas, sin necesidad de inyectar salino (Diascan).

El objetivo del presente trabajo es la comparación de ambos procedimientos de medida del flujo del acceso vascular.

**Material y métodos:** El estudio ha sido realizado en 33 enfermos. Todos ellos se dializaban a través de una fistula arteriovenosa nativa. En la misma sesión de hemodiálisis se ha medido el flujo del acceso vascular por ultrasonidos (Us) y por dialisancia iónica (Di). La medición fue realizada en la primera hora de diálisis, a flujo de bomba de 250 ml/min y tras haber descartado la existencia de recirculación. Los enfermos fueron clasificados en tres grupos según el flujo del acceso vascular: Flujo alto: > 1.500 ml/min; flujo medio 500-1500 ml/min y flujo bajo: < 500 ml/min. La concordancia entre ambos procedimientos ha sido estudiada mediante la diferencia relativa (diferencia absoluta dividido entre la media de ambos procedimientos) y el índice kappa.

**Resultados:** En el grupo general, el flujo del acceso vascular obtenido por Di es inferior al obtenido por US (771 ± 408 vs 973 ± 533 ml/min, p < 0,01) pero hay una correlación estrecha entre ambas medidas del flujo del acceso (r<sup>2</sup> = 0,71, p < 0,001).

Con el método de Us, 6 enfermos pertenecían al grupo de flujo alto, 22 al grupo de flujo medio y 5 al grupo de flujo bajo. Si realizamos la clasificación según los datos obtenidos por el método de la dialisancia iónica, obtuvimos una buena concordancia entre ambos procedimientos (índice kappa 0,61). Los 6 enfermos pertenecientes al grupo de flujo bajo por Us (el grupo de mayor importancia clínica), seguían perteneciendo al mismo grupo al medir el flujo del acceso vascular por Di.

La diferencia relativa entre ambos métodos fue de 0,30 ± 0,19, mediana 0,26 y no está influenciada por la cuantía del flujo del acceso (0,33 en el grupo con flujo bajo y 0,40 en el grupo con flujo alto).

**Conclusiones:** El método de la dialisancia iónica es un procedimiento útil para la medida del flujo del acceso vascular. Tiene una buena concordancia con el método de la dilución por ultrasonidos y tiene la ventaja de no necesitar la administración de suero salino.

### IMPLICACIÓN DE LOS NEFRÓLOGOS EN LA CIRUGÍA DE LOS ACCESOS VASCULARES (AV). RESULTADOS DE TRES AÑOS DE ACTIVIDAD

García Trio G, Alonso M, Cigarrán S, Saavedra J, Lamas JM.<sup>2</sup>  
*Nefrología. H. Meixoeiro. CHUVI. Vigo.*

**Introducción:** La realización en tiempo y forma de los AV constituye en nuestro hospital un problema preocupante similar al que padecen los demás centros del país. Apoyándonos en la experiencia previa de uno de los miembros del servicio, en Diciembre de 2001 iniciamos un programa de realización de AV. Comparamos los resultados con los del Servicio de Cirugía General que realizó los AV hasta esa fecha.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. Se incluyeron 261 pacientes procedentes de la consulta ERCA (Edad media  $59 \pm 16,7$  años, 63% de varones, 24% diabéticos). Hasta noviembre de 2001 se realizaron 276 AV (Grupo I). Se asignó a Nefrología un turno de quirófano quincenal realizándose un máximo de tres AV por día, de forma ambulatoria. Desde Diciembre 2001 hasta 31 Diciembre 2004 se realizaron 134 accesos (Grupo II). La localización del AV se decidió tras exploración física de los MMSS (pulsos arteriales, red venosa superficial, test de Allen). Excepcionalmente se utilizó Doppler color. Los datos expresados como media  $\pm$  DE (localización, tiempo de maduración, tasa acceso/paciente, fallo primario, supervivencia acceso, complicaciones, tiempo de espera media semestral, porcentaje de pacientes que inician HD con AV) fueron procesados por el programa SPSS 11.5, utilizando *t* Student, chi cuadrado para las no paramétricas y el análisis de supervivencia por el test de Kaplan-Meier y regresión de Cox. Se consideró significativo «p» < 0,05.

**Resultados:** No observamos diferencias significativas entre ambos grupos en edad, sexo, diabetes, fallo primario ni supervivencia del AV. La espera media de intervención fue 103 y 19 días y el porcentaje de pacientes que inician HD sin AV fue  $52 \pm 29,2\%$  y  $20 \pm 1,2\%$  días entre los grupos I y II respectivamente.

**Conclusiones:** No encontramos diferencias técnicas significativas en la realización de los AV entre cirujanos y nefrólogos. La disminución de los tiempos de espera quirúrgicos y del porcentaje de inclusión de pacientes en HD sin AV son las conclusiones principales, como resultado de una mayor implicación de los nefrólogos en la gestión de los AV al intervenir directamente en la programación y acto quirúrgico de los mismos. Es imprescindible el establecimiento de la figura de coordinador de AV, idealmente un nefrólogo experto en su creación. Alternativamente, un nefrólogo comprometido con el problema, con una similar colaboración por parte de los cirujanos, podría organizar con igual eficacia un programa multidisciplinar de AV.

### FACTORES QUE EXPLICAN UNA POBRE RESPUESTA A LA ERITROPOYETINA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

Valero R, Piñera C, Rodrigo E, Martín De Francisco A, Arias M  
*Nefrología. Hospital Marqués de Valdecilla.*

**Introducción:** Un sustancial porcentaje de pacientes en hemodiálisis no alcanzan los niveles mínimos de hemoglobina recomendados por las guías a pesar de utilizar dosis elevadas de eritropoyetina, lo que incrementa la morbilidad y el coste. Nuestro objetivo es determinar los marcadores que determinan un déficit en la respuesta a la eritropoyetina.

**Material y métodos:** Del total de pacientes en hemodiálisis de nuestro centro seleccionamos 33 pacientes (46,48%) con mala respuesta a la eritropoyetina (MR), definidos como pacientes con niveles de hemoglobina menores de 11 g/dL y requerimientos de más de 6.000 unidades de eritropoyetina a la semana, y 38 pacientes (53,52%) con buena respuesta (BR), definidos como pacientes con niveles de hemoglobina mayores de 11 g/dL y requerimientos de menos de 6.000 unidades de eritropoyetina a la semana. En ninguno de los 71 pacientes incluidos en el estudio existía evidencia de sangrado activo ni de déficit nutricional. Los factores que se estudiaron fueron la edad y el género, la nefropatía original y el tiempo en hemodiálisis, el acceso vascular y el Kt/V, la ferritina, la proteína C reactiva (PCR) y la PTH.

**Resultados:** Los niveles medios de PCR en el grupo de los BR fueron de  $1,86 \pm 2,02$  mg/dL, mientras que en el grupo de los MR fueron de  $5,46 \pm 3,04$  mg/dL. La PTH media en el grupo de los BR fue de  $288,71 \pm 293,14$  pg/mL, y en el grupo de los MR de  $535,40 \pm 314,68$  pg/mL; ambas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ). De los pacientes con FAVI el 37,73% pertenecieron al grupo de los MR y el 62,27% al grupo de los BR. Asimismo, de los pacientes con catéter venoso central el 72,22% fueron MR y el 27,78% fueron BR. En el resto de parámetros no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. El riesgo relativo de ser resistente a la eritropoyetina con una PCR > 3 mg/dL fue de 32,25 con un IC 95% (6,34-163,96), mientras que con una PTH > 350 pg/mL el riesgo relativo de resistencia fue de 5,29 con un IC 95% (1,15-24,41).

**Conclusión:** Inflamación, acceso vascular por catéter y mal control de metabolismo mineral son causas de mala respuesta a eritropoyetina, repercutiendo de forma importante en la morbilidad y en el coste.

### FACTORES PREDICTORES DE FUNCIÓN Y SUPERVIVENCIA DE LOS CATÉTERES PERMANENTES

Segura-Torres P, García-Cortés MJ, Borrego-Utiel FJ, Sánchez-Perales MC, Pérez del Barrio P, Gil-Cunquero JM, Viedma-Chamorro G, Pérez-Bañasco V  
*Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén.*

**Introducción:** La mayor edad y morbilidad de la población en hemodiálisis ha incrementado la utilización de catéteres permanentes (CP).

**Objetivo:** Identificar los factores que influyen en el funcionamiento, complicaciones y supervivencia de los catéteres permanentes.

**Pacientes y métodos:** Estudiamos los CP colocados durante los años 2003-2004 en pacientes en hemodiálisis. Analizamos su funcionamiento y complicaciones (infecciones, hemorragias y trombosis venosas TVP) y las relaciones con su localización y factores clínicos y demográficos (sexo, edad, diabetes, enfermedad cardiovascular, IMC, antiagregantes/anticoagulantes, antecedentes de catéter previo en el mismo vaso) que pudieran actuar como predictores de evolución. Calculamos supervivencia global y por grupos.

**Resultados:** Revisamos 86 CP (65 yugulares, 9 subclavios y 12 femorales) en 64 pacientes (edad:  $66,7 \pm 16,6$  años, 58% hombres) (575 catéter-meses). Observamos malfunción en 29% de los catéteres, siendo esta la principal causa de retirada. No encontramos relación entre su funcionamiento, factores de riesgo vascular y toma de antiagregantes/anticoagulantes. El antecedente de catéter previo fue el único factor que aumentó la probabilidad de malfunción (72% vs 28%, OR = 3,1,  $p = 0,04$ ). El tiempo de hemodiálisis de los pacientes con TVP fue superior a los que no la presentaron ( $73,1 \pm 34,1$  vs  $36,5 \pm 51,1$  meses). El 71% de los catéteres asociados a TVP habían presentado infección. El antecedente de catéter previo en el mismo vaso se asoció a una menor supervivencia, aunque no alcanzó significación estadística (19% vs 57%  $p = 0,28$ ). El único factor que condicionó la supervivencia fue la malfunción (Regresión de Cox: OR = 2,3,  $p = 0,015$ ).

**Conclusiones:**

1. El mal funcionamiento es la complicación más frecuente de los CP, influyendo como factor principal en su supervivencia.
2. El antecedente de catéter previo en el mismo vaso aumenta la probabilidad de disfunción.
3. Los factores de riesgo cardiovascular, la toma de antiagregantes/anticoagulantes y la localización del catéter no influyeron en su evolución y supervivencia.

	n	% del total de complicaciones	% por catéter	Incidencia (/100 catéteres-mes)		
				Global	Troncos sup.	Femorales
Infección	61	79,2%	70,9%	10,6	10,3	12,3
TVP	7	9%	8,1%	1,2	0,9	2,7
Hemorragia	9	11,8%	21%	1,5	1,4	2,7
Total	77	100%	100%	13,3	12,6	17,7
				Global	Troncos sup.	Femorales
Malfunción %				29	32,4	8,3
Supervivencia a los 20 meses (%)				39,5	36,5	68,2
						p = 0,08
						p = 0,28

### TROMBECTOMIA MECÁNICA COMO TRATAMIENTO DE LA TROMBOSIS DEL ACCESO VASCULAR PARA HEMODIÁLISIS: RESULTADOS TRAS 185 PROCEDIMIENTOS EN FÍSTULAS AUTÓGENAS E INJERTOS DE PTFE

Aparicio M\*, Fernández-Nájera E\*, Molina, P\*, Beltrán S\*, Lonjedo E\*\*, Martínez-Rodrigo J\*\*, Górriz JL\*, Pallardo LM\*

\*Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia. \*\*Servicio de Radiología. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

**Objetivo:** Analizar los resultados a largo plazo de la trombectomía mecánica (TM) percutánea como tratamiento de las trombosis agudas del AV para hemodiálisis en fístulas arteriovenosas autógenas (FAV) e injertos de PTFE.

Entre Octubre de 1996 y Octubre de 2004 se han realizado 185 TM en 129 pacientes consecutivos (44 procedimientos en 39 FAV y 141 en 90 injertos de PTFE). Previamente se habían excluido del estudio 13 pacientes debido a imposibilidad de abordaje del AV trombosado (6 FAV y 7 injertos de PTFE). La TM se realizó con catéter de angioplastia (Medi.tech®, Boston Scientific Corp.). Las lesiones de base se angioplastiaban y se implantaba stent si procedía. La edad media fue:  $63 \pm 15$  años (rango: 19-88), AV previos:  $2,6 \pm 2,1$  (rango: 0-9). El seguimiento medio tras TM fue de  $11 \pm 17$  meses (rango: 3-86).

**Resultados:** Se consiguió éxito técnico en 169 casos (91,3%) (96,4% en injertos de PTFE y 79,5% en FAV,  $p < 0,001$ ), y éxito clínico en 152 casos (82,1%) (87,2% en injertos de PTFE y 66% en FAV,  $p < 0,001$ ). Se detectaron lesiones de base (estenosis > 60% en 181 casos (97%). Tras el procedimiento, 21 pacientes (16%) (14 FAV y 7 injertos de PTFE) se remitieron a Cirugía Vascular para realizar un nuevo AV. Quince pacientes (15 (11,6%) mostraron trombosis precoz (< 72 horas). Treinta pacientes (23%) requirieron dos o más procedimientos. Tras el primer procedimiento se realizaron 34 angioplastias en 24 pacientes y se implantaron 10 stents en 8 pacientes. Según el tipo de AV, la permeabilidad primaria fue del 41%, 30%, 25% y 17%, en FAV y del 51%, 42%, 28% y 16% a los 3, 6, 12 y 18 meses respectivamente ( $p = ns$ ). La permeabilidad acumulada fue del 46%, 35%, 30% y 19%, en FAV y 58%, 49%, 37% y 25% a los 3, 6, 12 y 18 meses respectivamente ( $p = 0,01$  Breslow y T. Ware tests).

En conclusión, la TM se ha mostrado eficaz en el tratamiento de la trombosis del acceso vascular para hemodiálisis preservándolo con resultados a largo plazo satisfactorios. No obstante, los resultados fueron mejores en injertos de PTFE que en FAV. Se requieren estudios controlados y probablemente selección de candidatos al tratamiento especialmente en caso de trombosis de FAV.

### ACCESOS VASCULARES SUBCUTÁNEOS EN HEMODIÁLISIS. ANÁLISIS DE 7 AÑOS

Sánchez JE\*, Delgado P\*, González A\*, Hernández D\*\*, Lorenzo V\*\*  
\*Nefrología. Hospital Tamaragua. \*\*Nefrología. Hospital Universitario de Canarias.

El acceso vascular (AV) es un elemento fundamental en hemodiálisis (HD). Los problemas relacionados con él constituyen una causa importante de hospitalización, mala calidad de diálisis y aumento de la morbilidad. El envejecimiento progresivo de la población en HD y el aumento de sus factores comórbidos podrían afectar a la supervivencia de los AV.

**Objetivo:** Conocer los resultados de la elaboración de AV para HD en nuestro hospital y los factores que determinan su supervivencia.

**Métodos:** Estudio observacional en el que se tuvieron en cuenta todos los AV creados en nuestro Hospital que atiende a la población del norte de Tenerife durante 7 años (enero, 1998 y enero, 2005).

**Resultados:** Un total de 230 AV fueron construidos a 157 pacientes (edad media  $66 \pm 13$  años, 56% de varones, 47% diabéticos), presentando función inicial un 74%. Su localización fue en un 43% radial, 56% braquial y 1% en pierna. Un 84% fueron AV nativos y el resto prótesis. Los hombres más frecuentemente tuvieron un AV con función inicial que las mujeres (81 vs 64%,  $p < 0,001$ ), no encontrando diferencias en cuanto a edad, diabetes, localización o AV nativo frente a prótesis. Con la edad, aumentaron las posibilidades AV braquial, sin diferencia entre nativo o prótesis. La supervivencia del AV fue de 83% al año, 72% a los 3 años y 47% a los 5. No encontramos diferencias en cuanto a la supervivencia entre varones y mujeres, diabéticos o no, entre grupos de edad o que tomaran o no antiagregantes o estatinas. Si observamos que en aquellos pacientes con más factores comórbidos (Kahn 3) los AV tenían una peor supervivencia que en el resto de los pacientes (31 vs 69% a los 4 años). Aunque no encontramos diferencias en la función inicial del AV en cuanto al cirujano que lo construyó, si apreciamos que la supervivencia del mismo era distinta en función de la persona que realizó dicho AV.

**Conclusiones:** La tasa de supervivencia de nuestros AV está en sintonía con otras series publicadas. El sexo condiciona la función inicial y los factores comórbidos la supervivencia. El empleo de antiagregantes o estatinas no afecta a la viabilidad del AV. Comprobamos el efecto cirujano.

### CATÉTER CANNON FEMORAL DE 55 CM UNA ALTERNATIVA EN PACIENTES CON SEVEROS PROBLEMAS DE ACCESO VASCULAR

Ruiz JE\*, Usón J\*, Tornero F\*, Rincón B\*, Iglesias P\*\*, Martínez JA\*\*  
\*Nefrología. Hospital Virgen de la Luz. Cuenca. \*\*Radiología. Hospital Virgen de la Luz. Cuenca.

**Introducción:** Mediante la canulación de la arteria y vena femoral, Shaldon publica en 1961 su utilidad como acceso vascular (AV) para hemodiálisis. En la actualidad la vía femoral es muy utilizada como AV temporal. La tunelización y el desarrollo de nuevos catéteres permiten utilizarla a largo plazo.

**Objetivo:** Valorar la técnica de colocación correcta y prestaciones del catéter Cannon femoral tunelizado de 55 cm utilizado, con carácter permanente, en pacientes sin otra opción de AV.

**Medios:** Se han implantado dos catéteres Cannon, en sendos pacientes en programa de hemodiálisis periódica y graves problemas de AV. A la ausencia, tras múltiples intentos, de una FAV autóloga o protésica funcionante, se añade la imposibilidad, por diferentes motivos, de canalizar las venas yugular interna y subclavia (Catéteres previos, trombosis, agenesia yugular, estenosis en subclavia).

El catéter utilizado mide 55 cm de longitud (50 cm de la punta al manguito), fabricado en poliuretano radiopaco y con cuff de polyester. Con doble luz y extremo distal terminado en V para minimizar la recirculación. Puestos a través de vena femoral y realización de tunel subcutáneo. Con control radioscópico y visualización mediante inyección de contraste del extremo distal en aurícula.

**Caso 1:** Colocado hace 8 meses, flujo medio (QB) 280, PV media 180, PA media 170, 4 episodios de bacteriemia por estafilococo epidermidis (Catéter temporal previo colonizado por el germen). Desde que se ceba con citrato trisódico sin bacteriemias. **Caso 2:** Colocado hace 4 meses, flujo medio (QB) 250, PV media 190, PA media 180. Sin bacteriemias. Ambos casos sin trombosis ni disfunción hasta la actualidad.

**Conclusiones:** El catéter utilizado ha demostrado su utilidad en los pacientes con grave problema de AV. Aconsejamos su colocación con radioscopia y establecer un estricto protocolo de control y cuidados del mismo, para conseguir una larga duración del mismo. El cebado con citrato trisódico puede ser útil en la prevención de trombosis e infecciones.

### PREVENCIÓN DE LA BACTERIEMIA RELACIONADA CON EL CATÉTER VENOSO CENTRAL TUNELIZADO MEDIANTE SELLADO CON GENTAMICINA Y HEPARINA AL 1%

García González A, García Plaza AM, Fernández-Gallego J, Ruiz Román MJ, Marín Montaña A, De la Huerga MJ, Orellana JA  
Nefrología. HRU Carlos Haya.

**Introducción:** Se estima que el 13% de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) son tratados usando catéteres centrales permanentes (CVC) o transitorios. El acceso vascular es el origen del 48-73% de las bacteriemias en pacientes en hemodiálisis. La prevención de infecciones de los catéteres ha sido motivo de estudio intentando ver lo idóneo de sellarlos con una solución de anticoagulante y antibiótico. Estudios recientes sugieren que un sellado de antibiótico-anticoagulante en las dos luces del catéter, puede curar aproximadamente dos tercios de las bacteriemias sin requerir el reemplazo del catéter.

El Objetivo del estudio es valorar la influencia en la bacteriemia relacionada con el catéter, del sellado profiláctico de las ramas con gentamicina + Heparina 1%, vs al tratamiento con Heparina al 1%.

**Metodología:** Estudio prospectivo observacional. De Mayo de 2000 a Abril de 2001 se estudiaron a 10 pacientes cuyo catéter fue sellado con heparina al 1%, 1700-1900 unidades por rama. El grupo Gentamicina + Heparina (G + H) se realizó de Enero a Diciembre 2004 sobre 14 pacientes utilizando 5 mg de Gentamicina y heparina al 1% 1600-1800 unidades por cada rama.

**Resultados:** No se ha encontrado diferencias estadísticamente significativas en las variables estudiadas a excepción del número de ingresos, número de bacteriemias y bacteriemias/catéter/1.000 días ( $p < .05$ ).

**Conclusiones y discusión:** La muestra a estudio son personas de edad avanzada, que tienen un elevado índice de comorbilidad y tendencia a la desnutrición. El volumen de Gentamicina utilizado en nuestro estudio es de 2,5 mg/ml y en el estudio de McIntyre es de 5 mg/ml obteniendo en ambos casos buenos resultados. No encontramos efectos nocivos atribuibles a la toxicidad de la gentamicina. No se ha valorado si un tratamiento profiláctico a largo plazo produce resistencias antibióticas.

### IMPORTANCIA DEL ANTIBIOGRAMA EN EL MANEJO EMPÍRICO DE LAS INFECCIONES RELACIONADAS CON CATÉTERES TEMPORALES PARA HEMODIÁLISIS

Borrego FJ\*, Polaina M\*, Cuesta I\*\*, Pérez del Barrio P\*, Carazo I\*\*, Sánchez MC\*, García MJ\*, Pérez Bañasco V\*  
\*Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén. \*\*Microbiología. Complejo Hospitalario de Jaén.

**Introducción:** Las infecciones relacionadas con catéteres transitorios (CT) para HD son causa de frecuente morbilidad (fiebre intradiálisis, ingresos) y de gran consumo de antibióticos. La vancomicina es el antibiótico más empleado en su tratamiento. Existe preocupación por su uso excesivo desarrolla resistencias. Nuestro objetivo fue revisar microbiología de los CT y analizar pauta antibiótica más adecuada.

**Material y métodos:** Revisamos CT implantados entre Enero/03 y Abril/05, seleccionando al azar 303 cultivos. Los CT fueron colocados en 216 pacientes, 52,3% hombres, con  $63 \pm 17$  años. El 58% fueron implantados en pacientes en HD crónica, un 19,3% FRA, 16,1% para inicio HD crónica, 4,2% en DPCA. El 80% fueron catéteres femorales y 20% yugulares.

**Resultados:** Obtuvimos cultivo positivo en 66,3% de CT, siendo el 83% gram+ y 17,4% gram-. Los más frecuentes fueron: 47% staph.epid., 17,9% staph. aureus, p. mirabilis 6,7%, e. coli 5,1%, ent. faecalis 5,1%, 10,2% otros staph. coagulasa negativos. De los staph. el 25% coagulasa positivos (96,6% staph. aureus) y el 75% coagulasa negativos (84,5% staph. epidermidis). De los gram- el 87% enterobacteriaceas, 9,3% pseudomonas y 3,7% otros. Cultivos positivos se acompañaron de infección en 18-30%. El staph.aureus subió al 39% de los cultivos positivos, el staph. epid. pasó al 24% y el resto mantuvo proporciones. Entre los catéteres retirados por infección el 74% eran gram+. En femorales crecieron 79,4% Gram+ mientras que en yugulares 97,4% ( $p < 0,008$ ). Sensibilidades antibióticas: Gram+: vanco 100%, oxac 20%, clinda 45,1%, genta 58,4%, amika 59,9%, ciprof 35%. S.epid: vanco 100%, oxac 21,1%, clinda 40%, genta 57,8%, amika 59,2%, ciprof 32,7%. S.aur: vanco 100%, oxac 62,5%, clinda 71%, genta 76,8%, amika 75%, ciprof 33,9%. Gram-: ampi 66%, amox-clav 77,8%, genta 87%, amika 90,7%, ciprof 46%, cefotax 77,8%, piper 59,3%, imip 96,3%, cefturox 66,7%. Enterobacteriaceas: ampi 70%, amox 89,4%, genta 89,4%, amika 91,5%, ciprof 48,9%, cefotax 89,4%, piperac 61,7%, imip 100%, cefturox 76,6%. Globalmente: vanco + genta cubre el 98% vanco+amika el 98%, vanco + cefotax 96%, vanco + Imip 99%. Femorales: vanco + genta cubre 97,3%. Vanco + amika 98%, vanco + cefotax 95%, vanco + Imip 99,2%.

**Conclusiones:** Vancomicina sigue siendo básica para tratamiento de infecciones relacionadas con CT. En infecciones de cat. yugulares podría iniciarse tratamiento empírico con vancomicina mientras que en femorales es obligatorio añadir aminoglicósido o imipenem para una cobertura completa. La proporción de staph. metilicil-resistentes es muy importante en infecciones relacionadas con CT.

**LA EXISTENCIA DE ANTIGUOS ACCESOS VASCULARES TROMBOSADOS Y EL USO DE CATÉTERES PERMANENTES SON FACTORES DE INFLAMACIÓN Y DE MORTALIDAD EN HEMODIÁLISIS (HD)**

López-Gómez JM, Jofre R, Arenas MD, Villaverde M, Ortega M, Martínez P, Rodríguez-Benitez P, Pérez-García R  
Nefrología. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

La presencia de antiguos accesos vasculares trombados y el uso de catéteres permanentes han sido recientemente descritos como causa de inflamación en pacientes en HD.

**Objetivo:** Estudio prospectivo y observacional para valorar la relación entre el tipo de acceso vascular, sus complicaciones trombóticas y el tipo de tratamiento con los parámetros de inflamación, la resistencia al tratamiento con agentes eritropoyéticos (AEE) y el efecto sobre la mortalidad.

**Material y métodos:** Estudiamos las características de los accesos vasculares de 234 pacientes en HD, con edad media de 63,4 + 14,1 años, 56% eran varones y tiempo medio en HD de 22,0 + 39,1 meses. 125 pacientes tenían una FAVI (53,4%), 91 eran portadores de prótesis de PTFE (38,9%) y 17 tenían un catéter permanente (7,3%). Un 38% estaban con tratamiento anticoagulante con heparina de bajo PM o con dicumarínicos y un 26,9% tenían tratamiento antiagregante. Se exploró a todos los pacientes para visualizar la presencia de accesos vasculares antiguos trombados. Los datos se correlacionan con los parámetros habituales de inflamación y con la respuesta a Epoetin o Darbepoetin mediante el índice de resistencia eritropoyética (IRE, dosis semanal/kg/Hb y dosis semanal x 200/kg/Hb para Epoetin y Darbepoetin respectivamente). Se valora la supervivencia a los 2 años mediante Kaplan-Meier y se compara con el test de Log-Rank.

**Resultados:** No encontramos diferencias entre pacientes con FAVI y aquellos con PTFE. En cambio, los pacientes con catéter permanente tenían un IRE significativamente mayor (20,3 + 19,0 vs 10,9 + 9,1; p < 0,000) y una supervivencia menor a los 2 años (51,3% vs 75,6%, p = 0,03). 59 pacientes (25,2%) tenían antiguos accesos vasculares trombados. Estos pacientes presentaban niveles menores de albúmina (p = 0,02) y prealbúmina (p = 0,003), un IRE más alto (14,3 + 10,8 vs 10,9 + 10,3; p < 0,05) y una supervivencia a 2 años menor (67,6% vs 77,0%, p = 0,05). Los pacientes anticoagulados tenían una VSG mayor (p = 0,04), una prealbúmina menor (p = 0,000), un IRE mayor y una supervivencia a 2 años menor (66,2% vs 80,5%, p = 0,007) que los no-anticoagulados. Todos los datos de mortalidad están ajustados para edad, sexo y diabetes.

**Conclusiones:** Confirmamos el efecto inflamatorio crónico y de resistencia a los AEE que juegan el uso de catéteres permanentes en HD y la presencia de antiguos accesos trombados no funcionantes. Ambas situaciones constituyen un factor de riesgo independiente de mortalidad. La necesidad de anticoagulación se asocia a mayor inflamación y constituye otro factor de riesgo de mortalidad. En casos de persistencia de los parámetros inflamatorios, se debe valorar la resección de antiguos accesos trombados.

**RESULTADOS DE UN PROGRAMA TRANSVERSAL INTEGRADO DE TRATAMIENTO RENAL SUSTITUTIVO (TRS): ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA DE PACIENTES QUE INICIARON TRS ENTRE 1/1/95 Y 31/12/04**

Conde Olasagasti JL, Sierra Yébenes T, Regidor Rodríguez D, Ahijado Hormigos F, Díaz Tejero R, Gómez Tejada E, Muñoz Cepeda MA, Roca Muñoz A  
Nefrología. Complejo Hospitalario de Toledo.

**Introducción:** En Toledo, el TRS se lleva a cabo mediante la actuación de un centro hospitalario y tres centros concertados (CCHD), asociados todos ellos a un programa de trasplante renal (Tx). Se pretende evaluar sus resultados en términos de supervivencia y compararlos con los de registros nacionales de acceso público.

**Material y método:** Pacientes: Nuevos incluidos entre el 1/1/95 y 31/12/04. Se excluyen reingresos tras fracaso de Tx previo a 1/1/95. Variables independientes: edad, sexo, nefropatía causal, bienio de entrada, lugar inicial de tratamiento y modalidad de TRS.V. Dependiente: Probabilidad de supervivencia y mortalidad. Método: Retrospectivo utilizando registros de altas/bajas. Comparación con USRDS y UK. Tratamiento estadístico: Análisis de curvas de supervivencia y regresión de Cox.

**Resultados:** Generales: n = 584; Hombres = 56,5%; Mediana de edad = 65 (18-83) % Nefropatía diabética (NDM) = 26,5. Seguimiento: 1.910 años/paciente Tto. Inicial (%) HD Hospital 44,2 CCHD 53,1 DPCA 2,7. Posteriormente el 22,7% recibió Tx. Influencia de variables independientes en HD: mediante regresión de Cox (comorbilidad no disponible) se concluye que sólo la edad > 65 y presencia de NDM/Sistémica se asocian a un incremento clínico y estadísticamente significativo de riesgo relativo de mortalidad. RR IC 95% = 2,05; 1,52-2,75 y 2,31; 1,76-3,04 respectivamente. Cuando la variable edad se categorizada en cuatro tramos no se aprecian diferencias significativas de supervivencia/mortalidad entre los tramos 65-75 y > 75 a.

**Conclusiones:** a) La supervivencia en TRS en Toledo es superior a la comunicada en EE.UU. y en UK; b) La contribución del Tx resulta ser sustancial por cuanto su tasa de mortalidad anual es inferior al 1%; c) La NDM se asocia a un elevado riesgo de mortalidad ponderando en los índices globales de modo muy negativo, y d) la similitud de riesgo/supervivencia en los grupos de más edad (65-75 vs > 75) sugiere la existencia de un sesgo de selección positiva que favorece a los pacientes > 75 a.

	Todos Toledo	HD Toledo	Tx Toledo	NDM Toledo	> 65 años Toledo	USRDS Todos 97-98	UK Todos 98
Mortal x100 pac/año	12,25	16,01	0,97	24,32	20,17	ND	ND
Superv. 1º año	88,6	88,5	99,25	82,4	88,5	79,3	78,1
Superv. 2º año	78,2	76,2	99,25	67,6	76,0	64,5	65,2
Superv. 5º año	55,3	45,0	96,7	38,2	45,0	37,7	42,6

**EVALUACIÓN IN VIVO DEL HIERRO ENDOGENO SOBRE EL ESTRÉS OXIDATIVO Y NIVELES DE ADMA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

Vera M\*, Coll E\*, Lario S\*\*, Guerrero L\*\*\*, Deulofeu\*\*\*, Cases A\*  
\*Secció de Diàlisi. Servei de Nefrologia i Transplantament Renal. Hospital Clínic de Barcelona. \*\*Laboratori d'Hormonal. Hospital Clínic de Barcelona. \*\*\*Servei de Bioquímica. Hospital Clínic de Barcelona.

**Introducción:** Los pacientes en hemodiálisis (HD) presentan una disfunción endotelial y un estrés oxidativo aumentado, y ambos podrían estar relacionados. Los AOPP (advanced oxidation protein products) son un buen marcador de estrés oxidativo en estos pacientes y están implicados en fenómenos inflamatorios. El inhibidor endógeno de la síntesis de óxido nítrico (NO), ADMA está aumentado en los pacientes en HD, lo que disminuye la biodisponibilidad del NO, favoreciendo la disfunción endotelial. Una de las posibles causas para explicar la elevación del ADMA en la IRC, sería la inhibición de la DDHA (dimetilarginina dimetilaminohidrolasa) tipo I, inducida por estrés oxidativo.

**Objetivo:** Valorar el efecto inmediato y tardío (48 horas) sobre el estrés oxidativo (AOPP), niveles de ADMA y sobre la inflamación (IL-6) tras administración de una dosis de 100 mg EV de hierro-sacarosa (Venofer®) en un grupo de pacientes estables en HD.

**Material y métodos:** Se seleccionaron 15 pacientes en HD: 9 hombres-6 mujeres, edad media 58,4 ± 13,2 años, tiempo en diálisis 57,4 ± 28,7 meses, todos ellos con FAVI, con un Kt/Vsp medio 1,38 ± 0,12 y sin proceso inflamatorio intercurrente, que recibían 100 mg de Fe EV quincenalmente. Se obtuvieron muestras en tras HD con administración de Fe (inicio de la HD (1), 30' post-finalización de la HD (efecto inmediato) (2) y antes de iniciar la HD siguiente (efecto tardío) (3). En la HD de la semana siguiente (control), sin infusión de Fe, se realizaron las mismas extracciones (4, 5, 6).

**Resultados:**

	1	2	3	4	5	6
AOPP	140,83 ± 33,37	197,5 ± 49,08*	175,76 ± 41,12*	145,62 ± 33,9	155,38 ± 31,52	147,88 ± 31,9
ADMA	0,36 ± 0,094	1,108 ± 0,22**	0,8395 ± 0,139**	0,35 ± 0,085	0,44 ± 0,094*	0,384 ± 0,082
IL-6	5,93 ± 2,74	16,27 ± 4,62**	9,93 ± 3,03**	5,73 ± 2,66	8,33 ± 2,82*	5,53 ± 2,07

media ± DS. ADMA (mmol/L), IL-6 (pg/mL), AOPP (mmol/L). \* p < 0,01 vs basal, p < 0,01 vs HD sin Fe.

El Fe EV aumenta los niveles de AOPP (p < 0,01) tanto de forma inmediata como tardía, efecto que no se observa tras HD sin administrar Fe. Los niveles de ADMA aumentan tras HD con infusión de Fe (p < 0,01) o HD sin ella, aunque el aumento fue mayor tras administración de Fe (p < 0,01). La HD aumentó los niveles de IL-6, aunque el aumento fue mayor tras HD con administración de Fe (p < 0,01).

**Conclusiones:** La administración de Fe EV en HD induce estrés oxidativo, aumenta la inflamación y los niveles de ADMA. El aumento de ADMA con HD sin Fe podría deberse a la hemoconcentración, dado que este compuesto está ligado a proteínas; su mayor aumento tras la administración de Fe sugiere que podría deberse al efecto inhibidor sobre la actividad de DDHA inducido por el estrés oxidativo.

**FACTORES RELACIONADOS CON NIVELES ALTOS DE HEMOGLOBINA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS NO TRATADOS CON ESTIMULADORES DE LA ERITROPOYESIS**

Ortega Anguiano S, Sánchez Perales MC, Borrego Utiel FJ, García Cortés MJ, Gil Cunqueiro JM, Polaina Rusillo M, Segura Torres P, Pérez Bañasco V  
Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén.

Aunque la anemia de la IRC en diálisis tiene un origen multifactorial, su principal causa es el déficit de producción renal de eritropoyetina y su tratamiento el aporte de factores estimuladores de la eritropoyesis. Algunos pacientes no precisan agentes eritropoyéticos para mantener los niveles de hemoglobina recomendados por las guías actuales.

**Objetivo:** Analizar la prevalencia de pacientes en hemodiálisis que mantienen niveles elevados de hemoglobina sin tratamiento con estimuladores de la eritropoyesis, y los factores asociados a la presencia de estos niveles de hemoglobina.

**Métodos:** Mediante un estudio transversal valoramos nuestros pacientes en hemodiálisis e identificamos los que durante 1 año no habían sido tratados con agentes eritropoyéticos. Comparamos con los que habían sido tratados las siguientes variables: factores demográficos y nefropatía, diuresis residual, índice de masa corporal, urea, creatinina, Kt/V, calcio, fósforo, PTH, lípidos, PCR, ferritina, transferrina, IST, uso de hierro IV, IECAs, ARA II, antiagregantes plaquetarios, tipo de dializador y anticoagulación del circuito de diálisis. Analizamos la presencia de diabetes, tabaquismo, EPOC, quistes renales y tipo de acceso vascular (fistula o catéter). Para valorar la morbilidad analizamos los ingresos hospitalarios sucedidos en el año de seguimiento.

**Resultados:** Catorce (8,8%) de 159 pacientes no seguían tratamiento con agentes eritropoyéticos. Su hemoglobina era mayor [12,7 ± 0,6 vs 11,4 ± 1 (gr/dl), p = 0,000] y no presentaban diferencias con los tratados en sexo (hombres: 71% vs 53%), edad (56,8 ± 18 vs 60,6 ± 16) y meses en diálisis (87,9 ± 75 vs 58,6 ± 48). La dosificación de agentes eritropoyéticos (EPO IV, rango = 0-51.000 U/semana) se correlacionó inversamente con hemoglobina: r = -0,46, p = 0,000, Kt/V: r = -0,29, p = 0,000 y colesterol: r = -0,26, p = 0,000, y directamente con PTH: r = 0,25, p = 0,001. Los no tratados vs los tratados tenían mayor nivel de transferrina: [236,8 ± 32 vs 201,4 ± 39 (mg/dl), p = 0,001] y más albúmina: [4,15 ± 0,19 vs 3,97 ± 0,45 (g/dl), p = 0,008]. La proporción de pacientes hospitalizados entre los no tratados fue menor que la de los tratados: 14,3% vs 53,4% p = 0,005. En el análisis multivariante, el mayor nivel de transferrina (OR: 1,02, p = 0,005, IC 95%: 1,006-1,036) y la no hospitalización (OR: 6,2, p = 0,025; IC 95%: 1,25-30), se asociaron de modo independiente a la no utilización de estimuladores de la eritropoyesis.

**Conclusiones:** 1º) el 8,8% de los pacientes de nuestra unidad de hemodiálisis no precisan factores estimuladores de la eritropoyesis para mantener la hemoglobina recomendada actualmente en las guías de práctica clínica, y 2º) mejores parámetros de nutrición y menor presencia de patología intercurrente, son predictores de la no utilización de agentes eritropoyéticos.

**EFFECTO DE LAS ESTATINAS SOBRE LA MORTALIDAD EN LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

Soriano S, Aguera M, Almoguera A, Álvarez de Lara MA, Martín-Malo A, Aljama P  
*Nefrología. H. Reina Sofía. Córdoba.*

**Introducción:** La mortalidad de los pacientes en Hemodiálisis (HD) es elevada, principalmente de causa cardiovascular. Las estatinas reducen la mortalidad cardiovascular en la población general, aunque un escaso porcentaje de los pacientes en HD reciben estatinas. Por otra parte, la hipercolesterolemia, considerada como un factor de riesgo cardiovascular en la población general, no es frecuente en HD.

**Objetivo:** Evaluar si el tratamiento precoz con estatinas puede predecir la mortalidad de los pacientes en HD.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de cohortes que incluía a todos los pacientes incidentes que iniciaron HD en nuestra área entre el periodo Enero-1992 y Enero 2004. Se incluyeron en el análisis todos los pacientes que sobrevivieron más de 90 días. Se consideraron perdidos en el seguimiento aquellos que fallecieron, se trasplantaron, o trasladaron a otra provincia. Se evaluó si el tratamiento con estatinas durante los primeros seis meses de su inclusión en HD podría influir en la supervivencia, analizada con fecha de Enero 2005.

**Resultados:** Se incluyeron 597 pacientes, con edad media de 57,68 (18-86) años y un tiempo medio de seguimiento de 1.337 (272-4.706) días. Un 12,3% de los pacientes recibieron estatinas. En el análisis univariante, realizado entre los pacientes que recibieron o no estatinas, la hemoglobina (11,9 ± 0,8 vs 10,8 ± 1,6), fósforo (4,9 ± 1,2 vs 5,3 ± 1,3) y Kt/V (1,5 ± 0,3 vs 1,39 ± 0,2) fueron variables estadísticamente significativas, sin existir diferencias significativas entre la edad, sexo, albúmina, PCR y tiempo en HD. En el análisis de supervivencia de Kaplan-Meier a los cinco años, los pacientes que tomaban estatinas presentaban una supervivencia del 70%, frente a un 59% entre aquellos sin estatinas (p < 0,05).

En el análisis de regresión de Cox, ajustado para la edad, hemoglobina, fósforo, dosis de diálisis (Kt/V) y tasa de catabolismo proteico (nPCR), los pacientes con estatinas presentaban un Riesgo Relativo de mortalidad 47% más bajo que aquellos sin estatinas (OR = 0,53; IC = 0,24-0,91; P < 0,05). El nivel sérico de colesterol no fue predictor de mortalidad.

**Conclusiones:** El tratamiento con estatinas, durante los primeros seis meses de iniciar HD, se asocia con una reducción en la mortalidad, independientemente de los niveles de colesterol. El mecanismo aunque desconocido, puede ser debido a las propiedades antioxidantes y/o inmunomoduladoras de las estatinas.

**ESTADO COGNITIVO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES AÑOSOS EN HEMODIÁLISIS (HD)**

García S, Marrero D, Rufino, Miquel R, Álvarez A, Lorenzo V  
*Nefrología. Hospital Universitario de Canarias.*

Los avances de las técnicas dialíticas suponen una mayor supervivencia de pacientes añosos y arterioscleróticos en diálisis, siendo la demencia una patología frecuente en esta población. Dada la mejora en la calidad de la HD, actualmente, la forma más frecuente de demencia en estos enfermos es la demencia vascular, probablemente reflejo de su elevado riesgo cardiovascular. Nos propusimos analizar de manera prospectiva la relación entre el estado cognitivo de nuestra población añosa en HD y su mortalidad. Realizamos un corte transversal incluyendo a 68 pacientes añosos de 72,5 ± 7,6 años con IRC en HD (58,8% varones, 36,8% diabéticos tipo 2, con tiempo en técnica de 8,8 ± 11,8 meses) a los que se les hizo un test cognitivo llamado «Minimental Test». Valores inferiores a 24 puntos se consideraban patológicos (demencia). Los pacientes fueron seguidos durante 30,2 ± 16 meses hasta que se produjo el exitus, TxR, traslado de centro o en su defecto hasta fin de seguimiento a fecha de 31 diciembre 2004. También fue valorada la comorbilidad basal mediante el «índice de Kahn» y se determinaron análisis del Ca, P, hormonas tiroideas, VDRL y aluminio en el agua tratada.

**Resultados:** De los 18 pacientes con minimental test patológico el 61% (n = 11) falleció a los 23,7 ± 12 meses del test basal, frente a sólo un 14% (n = 7) de los 50 pacientes con minimental test NO patológico (p = 0,01). En el análisis univariante entre ambos grupos no encontramos diferencias en cuanto a la edad, tiempo en HD, parámetros analíticos y prevalencia de nefropatía diabética o isquémica. Por el contrario, hallamos mayor comorbilidad basal en el grupo con minimental test patológico, que mostró índices de Kahn más elevados (2,7 ± 0,5 vs 2,4 ± 0,68; p = 0,04). El riesgo de muerte según el resultado del minimental test fue explorado mediante el análisis de Cox (el tiempo en técnica y el índice de Kahn también fueron introducidos en el modelo). En este análisis observamos que el minimental test patológico, predijo de forma significativa la mortalidad global en nuestros pacientes, independientemente del tiempo en técnica transcurrido hasta la realización del mismo, y de su comorbilidad basal: (B: 1,8; RR: 6,2, IC 95%: 2,01-19,27, p = 0,001).

**Conclusión:** En una población añosa en HD un «Minimental Test» patológico es un predictor independiente de mortalidad, por lo que podría considerarse como otro marcador más de riesgo, no incluido hasta ahora en los «índices de comorbilidad» habitualmente utilizados en este tipo de población.

**INDUCCIÓN DE CITOQUINAS INTRACELULARES MONOCITARIAS (TNF-ALFA E IL-8) EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS QUE RECIBEN HIERRO SACAROSA INTRAVENOSO. EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE N-ACETILCISTEÍNA (NAC)**

García-Fernández N, Echeverría-Balda A, Sánchez-Ibarrola A, Hernández A, Pujante D, Martín PL, Lavilla FJ, Purroy A  
*Nefrología. Clínica Universitaria de Navarra.*

**Introducción:** El control óptimo de la anemia en hemodiálisis (HD) exige en la mayoría de los casos administración de hierro intravenoso (FeIV) y eritropoyetina. Preparados comerciales de mejor tolerancia clínica, como el FeIV sacarosa (FeIVSa), no han conseguido eliminar según estudios *in vitro* la alta capacidad reactiva del hierro. Está demostrado que el FeIV es fuente de radicales libres, que directa o indirectamente, activan distintos tipos celulares implicados en sistemas como la inmunidad o el endotelio, importantes en estos pacientes.

**Objetivos:** Analizar el efecto del FeIVSa en pacientes en HD sobre la producción de citoquinas intracelulares monocitarias TNF-alfa e IL-8. Estudiar si la administración previa de NAC, antioxidante conocido, atenúa dichos efectos.

**Pacientes y métodos:** Se incluyeron 32 pacientes [V: 15 y M: 17; Edad: 59,66 años (DE: 12,91)] en programa regular HD (3 sesiones/semana), dializados con polisulfona y sin toma de fármacos antioxidantes la quincena precedente. En sesión de mitad de semana, el día de administración del FeIVSa (100 mg/100 ml la 2ª h HD) con o sin NAC IV previa (2 g/50 ml Dextrosa 5%: 15 min) y también en una sesión extra sólo con salino se determinaron citoquinas intracelulares monocitarias: TNF-alfa e IL-8 (prediálisis, a 60 y 240 min de iniciar la infusión de FeIVSa). Se analizó mediante ANOVA multifactorial con factores fijos (tiempo y tratamiento) y aleatorios (grupo y paciente). Nivel significación: p < 0,05.

**Resultados:** Respecto al tiempo no hubo diferencias significativas, pero sí entre tratamientos. En la tabla 1 se presentan los valores correspondientes a las medias de los tres tiempos de cada tratamiento.

**Conclusiones:** En pacientes en hemodiálisis la administración de FeIVSa (100 mg) durante la misma induce la producción de citoquinas intracelulares monocitarias (TNF-alfa e IL-8). Este efecto parece atenuarse cuando el FeIVSa (100 mg) se administra en combinación con NAC, en protocolo de infusión previa al hierro.

	PLACEBO	Fe 100	Fe 100 + NAC
TNF-alfa (IMF)	47,15 (3,0)	53,68 (6,0)*	49,51 (4,0)
IMF IL-8 (IMF)	36,36 (2,0)	43,37 (3,0) <sup>o</sup>	41,61 (3,5)

IMF: Intensidad Media Fluorescencia.  
(\* ) p < 0,05 Placebo y Fe 100 + NAC vs Fe100.  
(<sup>o</sup>) p < 0,05 Placebo y Fe 100 + vs Fe100.

**RELACION DEL HIERRO SÉRICO CON LA COMORBILIDAD EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS SEGÚN EL ÍNDICE DE CHARLSON**

Ceballos M, Sánchez-Márquez MG, Quiró P, López F, González P, Mazuecos M, Rivero M  
*Nefrología. HU. Puerta del Mar.*

**Introducción:** Los parámetros del metabolismo del hierro son muy importantes en el seguimiento de pacientes en diálisis por su relación con la anemia y la respuesta a la EPO. Pero el hierro sérico es un reactante de fase aguda por lo que puede estar correlacionado con la comorbilidad. La hipótesis que nos planteamos es que los pacientes con mayor comorbilidad deberían tener niveles más bajos de hierro.

**Material y métodos:** Estudiamos una población de 245 pacientes en hemodiálisis durante un periodo medio de seguimiento de 20 meses. A su entrada se determinó la comorbilidad según el índice de comorbilidad de Charlson (ICM). Dividimos la población en tres grupos según los terciles 33 y 66 del ICM y hemos comparado las medias de hierro, ferritina y PCR. Como métodos estadísticos se han empleado el ANOVA para un factor y el coeficiente de correlación de Pearson. La mayor parte de los pacientes estaban recibiendo hierro IV en pauta semanal para mantener ferritina mayor de 200 e IST > 20.

**Resultados:** Los niveles medios de hierro están correlacionados negativamente con el ICM, r de Pearson: -0,301 (p = 0,000), las medias de hierro, ferritina y PCR entre los tres grupos se recogen en la siguiente tabla, el hierro disminuye significativamente según aumenta la comorbilidad, no hay diferencias en la ferritina y diferencias significativas entre los grupos 1 y 3 en cuanto a la PCR.

Charlson	Bajo: < 6	Medio (> 6 < 9)	Alto > 9	p
Fe	80,9 ± 1,9	67,9 ± 2,1	56,6 ± 1,7	< 0,001
Ferritina	467,2 ± 27,5	420,5 ± 23,5	474,9 ± 21,4	ns
PCR	1,58 ± 0,22	2,16 ± 0,26	2,42 ± 0,23	< 0,05 (1 vs 3)

**Conclusión:** Los niveles de hierro sérico reflejan la comorbilidad del paciente y disminuyen según aumenta esta, sin relación con los depósitos de hierro.

**Palabras claves:** Comorbilidad, anemia.

### INESTABILIDAD HEMODINÁMICA ASOCIADA CON CAMBIOS EN EL ESTADO IÓNICO Y ÁCIDO-BASE INTRA-HEMODIÁLISIS, RELACIÓN DE ÉSTOS CON PARÁMETROS CLÍNICOS Y BIOQUÍMICOS

Mon C\*, Ortiz M\*, Herreró JC\*, Molina A\*, Ortega O\*, Gallar P\*, Rodríguez I\*, Larramendi C\*\*  
\*Nefrología. H. Severo Ochoa. \*\*Análisis Clínicos. H. Severo Ochoa.

Estudios previos han asociado cambios iónicos intrahemodiálisis (intra-HD) con inestabilidad hemodinámica, el estado ácido-base se ha relacionado con parámetros clínicos y bioquímicos en los pacientes en hemodiálisis (HD).

#### Objetivos:

- Valorar la asociación de hipotensión intra-HD, con cambios iónicos intra y posthemodiálisis (post-HD).
- Estudiar las asociaciones del estado ácido-base pre-HD.

#### Material y métodos:

Se estudiaron 57 pacientes: 22 mujeres (38,6%) y 61 hombres (61,4%) en programa de HD crónica (m: 55,7 meses  $\pm$  54 DS), tenían una edad media de 61  $\pm$  13 DS años y un 26,3% (n: 15) eran diabéticos. En la sesión intermedia semanal se determinaron valores de sodio, potasio, calcio, fósforo, pH y bicarbonato pre y post-HD. También se registró: ingesta de Renagel y bicarbonato oral, peso y parámetros bioquímicos: PCR, colesterol, prealbúmina, albúmina, ferritina y hemoglobina. El 91,3% de los enfermos (n: 52) se dializaba con baño de 1,5 mEq/L de potasio, el resto con potasio de 3 mEq/L, el 91,2% utilizaba baño de 3,5 mEq/L de calcio, los demás de 3 mEq/L, todos se dializaban con bicarbonato a una concentración de 39 mmol/L. 16 pacientes tenían dializadores de alta permeabilidad y 41 polisulfonas de baja permeabilidad. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS 10.0.

#### Resultados:

1. El bicarbonato pre-HD se correlacionó negativamente con la hemoglobina (r: -0,38, p: 0,003). El anion GAP pre-HD se correlacionó positivamente con albúmina (r: 0,33, p: 0,04), prealbúmina (r: 0,38, p: 0,04) y colesterol (r: 0,36, p: 0,005). Los pacientes con bicarbonato pre-HD menor de 20 mEq/l presentaban un peso (p: 0,027) y una prealbúmina (p: 0,05) mayores que los que tenían bicarbonato pre-HD mayor o igual a 20 mEq/L.
2. Los pacientes en tratamiento con Renagel precisaron aporte de bicarbonato oral en proporción significativamente mayor (p: 0,02) que los pacientes sin dicho tratamiento.
3. No se encontró asociación entre la presencia de hipotensión con los valores de bicarbonato, potasio, calcio, ultrafiltración y fósforo pre y post-HD. Sólo los pacientes con menor sodio pre-HD presentaron de forma significativa (p: 0,05) más hipotensiones. La ultrafiltración durante la sesión de diálisis se correlacionó (r: 0,38, p: 0,04) con un mayor aumento de calcio post-HD y una menor disminución de fósforo durante la diálisis (r: -0,27, p: 0,043).

#### Conclusiones:

- Los pacientes con tendencia a acidosis pre-HD y anion GAP aumentado presentaron mejores parámetros nutricionales.
- Cuando analizamos las hipotensiones intra-HD estas se asociaron sólo con un menor sodio pre-HD.
- La mayor ultrafiltración durante las diálisis se relacionó con un mayor calcio post-HD y un mayor fósforo post-HD.

### REVISIÓN DE HEMÓLISIS INTRADIÁLISIS EN UNA UNIDAD DE NEFROLOGÍA

Oltra AM, Fenolosa MA, Aznar Y, Fernández M, Fabado S, Moll R, Villaro J, Pérez A  
Nefrología. CHGUV.

**Introducción:** La hemólisis aguda durante la hemodiálisis es una emergencia médica. Suele presentarse como opresión torácica, disnea o dolor de espalda y requiere una actitud terapéutica inmediata, ya que existe riesgo de hiperpotasemia e incluso de muerte.

**Objetivo:** Analizar las hemólisis intradiálisis atendidas en una Unidad Hospitalaria de Nefrología y en sus centros satélites concertados, durante un periodo de diez años.

**Material y métodos:** Realizamos un estudio descriptivo retrospectivo de los dieciséis episodios de hemólisis intradiálisis, registrados entre los años 1994 y 2004 en nuestra unidad y sus centros satélites. Se analizaron el tiempo de permanencia en diálisis, los síntomas de presentación, los datos analíticos relevantes, las causas probables de la misma y la evolución del proceso. Se ha utilizado el programa Microsoft Excel 2003, para el tratamiento de datos.

**Resultados:** La mayoría de los pacientes estudiados, llevaban al menos seis años en terapia de hemodiálisis periódica, sólo un caso llevaba menos de un año y el resto, más de diez años. Todos los pacientes presentaron malestar inespecífico, epigastralgia, dolor torácico y de espalda o bien, náuseas y vómitos; un paciente presentó fiebre, otro orinas oscuras y cuatro una crisis hipertensiva autolimitada. Los síntomas comenzaron a aparecer en la mayoría, sobre todo al inicio y final de diálisis. Todos ellos requirieron ingreso. No se evidenció ninguna correlación significativa, entre la evolución clínica y los datos analizados. Tras la hemólisis, los valores medios de hemoglobina oscilaban entre 11-12 g/dL, con hematocritos próximos al 34% y número de plaquetas normales. Las cifras de potasio fueron normales en gran número de casos, a pesar de la evidencia de suero hemolizado. La amilasaemia al igual que la LDH, se elevó en todos los casos. En los pacientes en los que se realizó ECG, este fue negativo para isquemia. La evolución clínica fue hacia la resolución, en aproximadamente el 60% de los casos, se diagnosticaron cuatro casos de pancreatitis aguda secundaria y hubo cinco éxitos. Se verificaron cinco casos de problemas en las líneas de sangre y en el resto no se llegó a filiar la causa.

**Conclusiones:** Las reacciones hemolíticas que suceden durante la hemodiálisis pueden deberse a múltiples causas, siendo una de las más publicadas, una obstrucción o estrechamiento en la línea de sangre. La evolución clínica puede ser potencialmente muy grave, independientemente del momento en que sucede la hemólisis, por ello deben instaurarse las medidas adecuadas de forma inmediata.

### CUANTIFICACIÓN DEL DAÑO OXIDATIVO A LÍPIDOS Y DNA EN LINFOCITOS DE PACIENTES HEMODIALIZADOS CON HFR Y PS DE ALTO FLUJO

González B\*, Muñiz P\*\*, Cavia M\*\*\*, Abáigar P\*, Torres G\*, Moncalián FJ\*\*\*\*, Forrascepi R\*\*\*\*\*, Grande J\*\*\*\*\*

\*Nefrología. H. General Yagüe. Burgos. \*\*Área de Bioquímica y Biología. Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos. \*\*\*Unidad de Investigación. H. General Yagüe. Burgos. \*\*\*\*Nefrología. H. Juan Canalejo. A Coruña. \*\*\*\*\*Nefrología. H. Cabueñes. Gijón. Asturias. \*\*\*\*\*Nefrología. H. Virgen de la Concha. Zamora.

**Introducción:** La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se acompaña de un aumento del estrés oxidativo basal. Además durante la hemodiálisis se activan monocitos y PMN dando lugar a la producción de ROS. Esto implica un incremento en la producción de especies oxigénicas reactivas (ROS) y el daño oxidativo a biomoléculas como lípidos y DNA. Entre las distintas propuestas terapéuticas para reducir el estrés oxidativo en diálisis, está el empleo de membranas y técnicas más biocompatibles.

El objetivo de este trabajo es comparar el daño oxidativo a lípidos y DNA de pacientes con IRC dializados con la técnica de «hemodiafiltración on line con reinfusión endógena» (HFR) frente a una técnica convencional con polisulfona (PS) de alto flujo.

**Material y métodos:** Se estudiaron 5 pacientes con HFR y 5 con PS durante tres meses. Se recogieron muestras de sangre y se aislaron linfocitos por centrifugación con Ficoll-Hypaque, a tiempo basal (inicio del estudio) y a los tres meses de tratamiento de ambas técnicas tanto pre como post-diálisis. Como indicadores del daño oxidativo a lípidos determinamos los niveles de malondialdehído (MDA) siguiendo el método de Stacey y Priestly, tanto a partir de plasma como de linfocitos; como indicadores del daño oxidativo al ADN, la base modificada 8-hidroxi-desoxiguanosina (8-OH-dG) en el DNA digerido, midiéndolo por detección electroquímica siguiendo el método de Floyd y expresándolo en función de los niveles de dG cuantificados utilizando un detector UV almacenado en línea con el electroquímico.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos en tiempo basal y a los tres meses no mostraron cambios significativos en los niveles de MDA y 8-OH-dG pre y post-dialisis en el grupo dializado con la técnica de HFR. Estos resultados fueron similares a los observados con el grupo de pacientes dializados con PS tanto en el periodo basal como a los tres meses. Estos resultados nos permiten concluir que la diálisis con la técnica de HFR no modifica los niveles de daño oxidativo a lípidos y a DNA.

**Palabras clave:** HFR, Malondialdehído y 8-hidroxi-deoxiguanosina.

### ESTUDIO DEL TAMAÑO DE LOS TELÓMEROS EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

Panizo S\*, Sarró F\*\*, Valls C\*, Parisi E\*, Cardús A\*, Valdivielso JM\*, Fernández E\*\*  
\*Laboratorio Investigación. HUAV-UdL. \*\*Nefrología. HUAV.

**Introducción:** Los telómeros son estructuras especializadas de DNA-proteína que forman los extremos de los cromosomas eucariotas y que participan en funciones celulares como ayudar a que los cromosomas homólogos se emparejen y entrecrucen durante la profase de la meiosis, mantener la estabilidad cromosómica y el tiempo de vida de las estirpes celulares. Los telómeros humanos están constituidos por varios miles de repeticiones de la secuencia 5' TTAGGG 3', que se va perdiendo progresivamente con cada división celular (entre 50-150 pb/ciclo). La longitud de los telómeros es un factor fundamental para el correcto funcionamiento de los cromosomas. Esta longitud presenta variación interindividual y disminuye con el envejecimiento. Además es mantenida por el enzima telomerasa o por un mecanismo alternativo de alargamiento de telómeros (ALT). Se ha observado que estos mecanismos se encuentran alterados en casos de cáncer. También se ha demostrado un acortamiento acelerado de los telómeros en los glóbulos blancos sanguíneos relacionado con la enfermedad cardiovascular (aterosclerosis, hipertensión y fallo cardíaco).

**Material y métodos:** El tamaño de los telómeros fue determinado mediante la técnica de Southern Blot usando DNA obtenido de células sanguíneas circulantes de sangre periférica de individuos sanos (controles) y pacientes en hemodiálisis. Todos los casos empleados corresponden a individuos mayores de 50 años. Para el análisis estadístico se empleó Test de Student de dos colas para muestras independientes.

**Resultados y conclusiones:** La medida de la longitud de los telómeros en pacientes sometidos a hemodiálisis es significativamente menor que la del grupo control de individuos sanos (HD: 9,18 Kpb  $\pm$  0,18; Control 10,45 Kpb  $\pm$  0,28; p = 0,00). Ante estos resultados hemos decidido determinar también la longitud de los telómeros de los pacientes en fase de pre-diálisis para comprobar si dicho acortamiento es debido a la hemodiálisis o se produce de manera progresiva a medida que avanza la enfermedad.

**CONTROL DE ANEMIA Y RESISTENCIA A DERIVADOS ERITROPOYÉTICOS EN HEMODIÁLISIS**

Anaya S, Sánchez de la Nieta M.<sup>D</sup>, Echarri R, Carreño A, Vozmediano C, Alcaide M.<sup>P</sup>, Nieto J, Rivera F  
H. *Alarcos. Ciudad Real.*

**Introducción:** El control adecuado de la anemia en los pacientes en hemodiálisis se acepta cuando la hemoglobina es superior a 11 g/dL, según las Guías Europeas de 2004. No obstante algunos pacientes no alcanzan esta Hb diana o bien precisan dosis elevadas de agentes estimuladores de la eritropoyesis por tener resistencia a esta medicación.

**Objetivos:** Conocer el grado de control de la anemia en los pacientes de nuestra Unidad de hemodiálisis y conocer las condiciones asociadas a la resistencia a agentes estimuladores de la eritropoyesis.

**Pacientes y métodos:** Estudio transversal realizado en 70 pacientes (edad media 67 años, 53% varones) incluidos en hemodiálisis durante al menos 4 meses. Los pacientes con índice de resistencia (IRE = UI semana/Kg/Hb) > 10 se consideran resistentes. Relacionamos el IRE con los siguientes factores: déficit total o funcional de hierro, hiperparatiroidismo, malnutrición, dosis de diálisis (spKt/v), infección, neoplasia y fármacos.

**Resultados:** Las cifras medias de Hb, ferritina, e ISAT son adecuadas (12,2 ± 1,4 g/dL, 565 ± 306 µg/L y 30 ± 13, respectivamente). No obstante en el 15% la Hb es inferior a 11 g/dL y hay déficit total de hierro en el 4,5% y funcional en el 10,5% de los pacientes. La media del IRE es de 14,3 ± 9,78 y un 52,9% de los pacientes tienen IRE superior a 10. Existe una relación inversa entre el IRE y el nivel de Hb. En análisis multivariante mediante regresión lineal hemos encontrado relación entre el grado de hiperparatiroidismo y el IRE.

**Conclusiones:** Aunque los valores medios de los parámetros de anemia son adecuados hay un porcentaje considerable de pacientes con Hb diana no alcanzada y el índice global de resistencia a derivados eritropoyéticos es elevado, por lo que existe un cierto grado de sobretatamiento, especialmente en los pacientes con hiperparatiroidismo.

**EL GROSOR ÍNTIMA-MEDIA CAROTÍDEO ES PREDICTOR DE ENFERMEDAD CORONARIA Y MORTALIDAD EN LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

Sánchez JE\*, González A\*, Delgado P\*, Pérez L\*\*, Hernández D\*\*, Lorenzo V\*\*  
\*Nefrología. Hospital Tamaragua. \*\*Nefrología. Hospital Universitario de Canarias.

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en los pacientes urémicos en hemodiálisis (HD). La ecografía carotídea es una herramienta sencilla y no invasiva para estudiar el estado aterosclerótico de los pacientes, reflejado en el grosor intima-media (GIM).

**Objetivo:** Conocer las asociaciones clínicas del GIM carotídeo y su valor predictivo sobre riesgo de enfermedad coronaria y mortalidad.

**Metodología:** Se estudiaron a 60 pacientes estables en HD (68 ± 13 años, 48% varones, 50% diabéticos, tiempo en HD de 32 ± 11 meses) y a 274 controles, semejantes en edad y sexo. El periodo de seguimiento fue de 56 ± 10 meses.

**Determinaciones:** Datos demográficos y clínicos, analítica general y niveles séricos de Hcys y folato. Se midió el GIM carotídeo mediante ecocardiografía en modo B de alta resolución empleando un transductor de 7,5 Hz.

**Resultados:** El GIM fue mayor en los pacientes en HD que en el grupo control (0,947 ± 0,308 vs 0,619 ± 0,176 mm; P < 0,001). Durante el periodo de seguimiento fallecieron 36 pacientes (67% de causa cardiovascular), cuyo GIM fue mayor que en los que no fallecieron (1,020 ± 0,264 vs 0,858 ± 0,334 mm; P = 0,044). El GIM se correlacionó con la edad (r = 0,268, P = 0,038), con la condición de diabético (r = 0,650; P < 0,001) y la de hipertenso (r = 0,333, P = 0,012), pero no con las cifras de lípidos, homocisteína o folato. Los pacientes con enfermedad coronaria (30%) tenían un GIM mayor que los que no padecían esta patología (1,156 ± 0,371 vs 0,875 ± 0,285 mm; P < 0,001). La supervivencia a la finalización del periodo de estudio fue significativamente mejor en el cuartil inferior de GIM (72%) con respecto al superior (20%) (P = 0,014).

**Conclusiones:** La determinación del GIM carotídeo es una medida sencilla y muy útil para predecir enfermedad coronaria y mortalidad en los pacientes en hemodiálisis. Con ello se podrán establecer estrategias para prevenir y minimizar la posibilidad de eventos cardiovasculares.

**MANEJO DEL PACIENTE CON HIPOTENSIÓN FRECUENTE: BENEFICIOS DE LA DIÁLISIS ISOTÉRMICA**

Ramos R\*, Soto C\*, Mestres R\*, Nieto M\*, Jara J\*, Zequera H\*\*, Moreno F\*\*  
Hemodiálisis. H. St. Antoni Abat. \*\*Fresenius Medical Care. Fresenius Medical Care.

**Introducción:** La hipotensión intradiálisis es una de las complicaciones más frecuentes de la hemodiálisis y comporta peor tolerancia al tratamiento. En su patogénesis se han involucrado distintos factores relacionados con la capacidad de relleno vascular. La transferencia de calor desde el dializado así como el aumento de temperatura debida al catabolismo, favorecen la disminución de las resistencias periféricas y la aparición de hipotensión. En el presente estudio se compara la eficacia en la reducción de los eventos de hipotensión sintomática de la diálisis isotérmica controlada por módulo BTM respecto a reducir a 36 °C la temperatura del dializado.

**Material y métodos:** Este estudio piloto prospectivo se ha llevado a cabo en 3 fases de 12 sesiones consecutivas cada una: 1. Fase de *screening* detectando los pacientes que cumplen criterios de inclusión. La hemodiálisis se realiza a temperatura constante del dializado de 37 °C. 2. Hemodiálisis a temperatura constante del dializado de 36 °C. 3. Hemodiálisis isotérmica utilizando módulo BTM (blood temperatura monitor). Durante las 3 fases no se ha modificado el tiempo de diálisis ni los perfiles de ultrafiltración o concentración de sodio del dializado. Criterios de inclusión: pacientes en hemodiálisis desde al menos 3 meses, portadores de una fistula arterio-venosa funcional, y que presenten al menos 3 episodios de hipotensión sintomática mensual. Criterios de exclusión: insuficiencia cardíaca (fracción eyección < 45%), anemia (hemoglobina < 10 g/dl) o dificultades para la punción de la fistula.

**Resultados:** En enero 2005 se inició el estudio, cumpliendo criterios de inclusión 9 pacientes de los 95 de la unidad. Se trata de 4 hombres y 5 mujeres de 64 ± 14 años, que llevan 35 ± 30 meses en hemodiálisis y realizan un tratamiento de 225 ± 26 minutos por sesión. En el periodo *screening* la sustracción de volumen media fue del 4 ± 1% del peso seco, disminuyendo la tensión arterial media desde 99 ± 16 a 80 ± 16 mmHg (p < 0,001) y presentando hipotensión sintomática en 5,0 ± 1,7 sesiones. En las 2 fases del estudio siguientes se objetivó una reducción del número de sesiones complicadas con hipotensión sintomática (5,0 ± 1,7 versus 2,7 ± 1,6 y 2,8 ± 1,7; p < 0,01).

**Conclusiones:** La hipotensión sintomática del paciente en hemodiálisis se puede mejorar modificando la temperatura del dializado. Tanto la reducción de la temperatura del líquido a 36 °C como la utilización del módulo BTM se han mostrado eficaces. Dado el pequeño n.º de pacientes incluidos en el presente estudio, los resultados obtenidos merecen una revisión posterior con un mayor número de muestra.

**NUTRICIÓN PARENTERAL INTRADIÁLISIS: UNA OPCIÓN RAZONABLE PARA EL TRATAMIENTO DE LA MALNUTRICIÓN DE LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

Hernández A, Roselló G, Valentín M, Gomis P, León M, Alcázar JM, Praga M, Morales E  
Nefrología. H. 12 de Octubre.

La malnutrición calórica proteica (MCP) es una complicación frecuente (18-56%) en los pacientes con insuficiencia renal crónica. La MCP es un poderoso predictor de morbimortalidad en estos pacientes. La malnutrición está asociada con un aumento de la frecuencia de hospitalización y un incremento de los gastos hospitalarios. Entre las estrategias para mejorar y restablecer un estado nutricional normal o adecuado tenemos la nutrición parenteral intradiálisis (NPI). El objetivo de nuestro estudio fue evaluar prospectivamente la eficacia del tratamiento con NPID en pacientes en HD que presentaban criterios de MCP. Entre Enero del 2002 y Diciembre del 2004 se incluyeron 26 pacientes (18 varones y 8 mujeres) que cumplían los criterios de MCP establecidos por Lazarus. El tiempo medio de seguimiento fue de 3,9 meses (2-6). Se analizaron parámetros nutricionales (antropométricos y bioquímicos) y de eficacia de diálisis, así como el número de ingresos previo y posterior al tratamiento. La edad media de los pacientes fue de 67,6 ± 11,1 (41-80) años.

La comorbilidad al inicio según el índice de Charlson fue de 7,23 ± 1,7 (5-11). El número de pacientes coinfectados con el VHC fue del 34,5%. El 37,9% de los pacientes eran portadores de un catéter permanente. En la siguiente tabla presentamos las diferentes variables al inicio y al final del seguimiento. Los parámetros de eficacia de diálisis no se modificaron. Todos los pacientes experimentaron un aumento del apetito y el número de ingresos disminuyó aunque no de manera significativa. No se observaron efectos secundarios ni complicaciones derivadas de la técnica. En *conclusión*, la NPID es una alternativa eficaz y segura en pacientes seleccionados en HD. Existe una mejoría precoz de los PN (proteínas totales y albúmina), una tendencia a la disminución de parámetros inflamatorios y un descenso en la incidencia de ingresos hospitalarios.

	INICIO	FINAL	P
Peso (kg)	56,3 ± 10,2	56 ± 10,2	0,499
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21,6 ± 4	21,4 ± 3,9	0,452
Proteínas (g/dL)	5,8 ± 0,8	6,6 ± 1,2	0,001
Albúmina (g/dL)	2,7 ± 0,49	3,2 ± 0,5	0,000
Hemoglobina (g/dL)	11,3 ± 1,5	12 ± 1,7	0,054
Colesterol (mg/dL)	131,7 ± 33,1	133,2 ± 39,7	0,806
Triglicéridos (mg/dL)	125,8 ± 82,4	115,5 ± 62,8	0,636
PCR (mg/L)	3,9 ± 3,9	2 ± 1,86	0,126
Ferritina (ng/mL)	484,3 ± 341,9	320,6 ± 185,2	0,029
KtV	1,4 ± 0,45	1,5 ± 0,3	0,165
nPCR (g/kg/día)	0,51 ± 0,36	0,66 ± 0,45	0,421
Ingresos hospital	1,2 ± 1,4	0,9 ± 0,8	0,356

### MODULACIÓN DEL ESTADO OXIDATIVO DE LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS MEDIANTE ACETILCISTEÍNA

Gómez Couñago I\*, De Gracia Guindo MC\*\*, Moreno JM\*\*\*, Ruiz MC\*\*\*, Molina M\*\*, Osorio Moratalla J\*\*\*, García S\*, Osuna A\*\*\*  
\*Nefrología. Hospital del Poniente. Almería. \*\*Nefrología. Santa María del Rosell. Cartagena. \*\*\*Nefrología. Virgen Nieves. Granada.

**Introducción:** Los pacientes en hemodiálisis (HD) presentan un estado de estrés oxidativo. Este proceso parece estar mediado por neutrófilos activados los cuales son una fuente de peróxido de hidrógeno y mieloperoxidasa (MPO), a través de esta se genera ácido hipocloroso que forma parte de la placa de ateroma. En estudios previos de nuestro grupo encontramos un aumento durante la sesión de hemodiálisis de MPO, este aumento presentaba una correlación inversa con enzimas antioxidantes. La acetilcisteína (NAC), antioxidante que contiene un grupo tiol, ha sido usada para disminuir los efectos tóxicos en diferentes procesos de isquemia, se ha descrito que muestra un efecto directo de scavenger de radicales hidroxilo. El objetivo del estudio es valorar el efecto de la administración de NAC sobre los parámetros de estrés oxidativo en pacientes con diferentes técnicas de hemodiálisis.

**Métodos:** Se estudiaron 69 pacientes en tratamiento con hemodiálisis más de 3 meses: 25 pacientes con hemodiálisis estándar con membranas de alta permeabilidad (HF), 25 pacientes con membranas de baja permeabilidad (LF), 9 pacientes con diálisis diaria y líquido ultrapurro (HDD), y 10 pacientes con hemodiafiltración on-line (HDF), se compararon con 20 controles sanos. Los pacientes fueron randomizados en dos grupos, pacientes que reciben NAC o placebo. La dosis de NAC fue de 600 mg/12 h vía oral durante 6 meses. Se extrajeron muestras de sangre antes, después de diálisis, en condiciones basales y tras 6 meses de tratamiento. Se midieron los siguientes parámetros: malondialdehído (MDA), glutatión peroxidasa (GPx), glutatión reductasa, mieloperoxidasa. Perfil lipídico: colesterol, LDL, HDL, apoB100, apoA, triglicéridos. Homocisteína y PCR.

**Resultados:** Existe un aumento significativo de homocisteína en los pacientes en HD con respecto al grupo control ( $24,3 \pm 10$  versus  $8,5 \pm 3,2$ ,  $p = 0,006$ ), la NAC no reduce los niveles de los pacientes en hemodiálisis ( $24,3 \pm 10$  pre NAC versus  $25,6 \pm 11,8$ ). Existe un descenso significativo de la GPx en los pacientes tratados con NAC en las diferentes pautas de HD. HD estándar ( $111,58 \pm 29,12$  versus  $86,7 \pm 19,7$ ,  $p = 0,016$ ) HDD ( $131,88 \pm 15,3$  versus  $119,08 \pm 18,9$ ,  $p = 0,035$ ) HDF ( $111 \pm 15,9$  versus  $87,57 \pm 27,01$ ,  $p = 0,013$ ). Aunque se produce un descenso en las cifras de MPO este no es significativo en ninguna modalidad de HD. Asimismo no existieron diferencias significativas en los demás parámetros.

**Conclusiones:** La administración de NAC no reduce los niveles de homocisteína y puede contribuir a la disminución del estado oxidativo de los pacientes en hemodiálisis.

**Palabras clave:** Hemodiálisis, estrés oxidativo, mieloperoxidasa. Acetilcisteína.

### EVALUACIÓN DEL DOLOR INTRADIÁLISIS MEDIANTE DIVERSAS ESCALAS DE MEDICIÓN

Calls J, Rodríguez MA, Hernández D, Gutiérrez M.ª, Juan F, Sánchez J. Torrijos JJ, Tura D  
Nefrología. Fundación Hospital Manacor.

**Introducción:** El dolor forma parte de la vida de los pacientes en hemodiálisis (HD). Son escasos los estudios sobre el dolor crónico en HD, y no hemos encontrado referencias que analicen específicamente el dolor de estos pacientes durante la sesión. Nos propusimos describir las características del dolor intradiálisis y utilizar diversas escalas para su medición.

**Material y métodos:** Se escogieron 44 pacientes en HD, excluyéndose a 6 (4 por incapacidad para responder y 2 por negativa). Se analizaron prospectivamente 38 pacientes (18 H y 20 M, edad media  $65 \pm 14,8$  años,  $m \pm de$ ), con un tiempo en HD de  $65,13 \pm 78,5$  meses. Como escalas de medición validadas se utilizaron: a) el McGill Pain Questionnaire (MPQ), que establece tres índices: PRI: índice cualitativo de valoración del dolor, NWC: número de palabras escogidas, y PPI: intensidad del dolor presente; b) la Escala Visual Analógica (EVA), que mide la intensidad del dolor (de 0, ausencia, a 10, máximo dolor), calculándose la media de tres determinaciones, y c) el Pain Management Index (PMI), obtenido restando el nivel de dolor al nivel de analgesia prescrito, oscilando de -3 (tratamiento inadecuado) a +3 (tratamiento óptimo). Todas las evaluaciones se registraron durante la sesión.

**Resultados:** La etiología más frecuente del dolor fue el de tipo isquémico (31,5%) y la localización más frecuente los miembros inferiores (34,2%). La prevalencia del dolor intradiálisis fue del 92,1%. La EVA media fue de  $3,31 \pm 2,22$ . El MPQ mostró: PRI:  $25,81 \pm 10,64$ , PPI:  $1,6 \pm 1,05$ , y NWC:  $10,97 \pm 3,85$ . El valor medio del PMI fue de:  $-0,42 \pm 1$ . Se observó una intensa correlación inversa entre los valores de la EVA y el PMI ( $r = -0,70$ ,  $p < 0,001$ ), y una tendencia positiva entre los valores de la EVA y la puntuación PRI del MPQ ( $r = 0,27$ ,  $p = 0,10$ ). El número de sesiones semanales con dolor fue de  $1,78 \pm 1,2$ . La postura adoptada mejoraba el dolor en el 44,7% y la modificación de los parámetros de la sesión en el 55,2%. Al 18,4% de pacientes se les había prescrito medicación analgésica, que mejoró el dolor en el 63,1%.

**Conclusiones:** El dolor intradiálisis es muy frecuente, y el manejo del mismo se muestra insuficiente. Las escalas utilizadas para la medición del dolor intradiálisis pueden ser de utilidad para investigar en este campo.

### POBLACIÓN EXTRANJERA EN HEMODIÁLISIS

Castilla MM\*, Franquelo R\*, Pizarro JL\*, Martínez JM\*, Avilés B\*\*, Marañés A\*\*, Payán J\*\*, Martín A\*\*  
\*Centro de Diálisis de Torremolinos y Torre del Mar. Gambro Healthcare. \*\*Nefrología. Hospital Costa del Sol.

**Introducción:** La sanidad pública española es universal, gratuita, de calidad y con gran actividad transplantadora. La población extranjera ha aumentado más del doble desde el 2000. Por una parte, inmigrantes de países con menos recursos. Por otro lado, inmigrantes de países ricos eligen España como segunda residencia y para disfrutar la jubilación.

**Objetivos:** Analizar la población extranjera en diálisis. Investigar los motivos por los que emigraron a España. Conocer el grado de satisfacción con la sanidad y su opinión respecto al trasplante.

**Pacientes y métodos:** De los 343 pacientes (excluidos transeúntes) de cuatro centros de diálisis, 38 son extranjeros. Realizamos una entrevista a 36 de ellos. Consentimiento informado. Análisis descriptivo (SPSS9.0).

**Resultados:** Porcentaje de extranjeros: 11%. Edad media: 54,7. Mujeres 31% y hombres 69%. Procedentes de Europa y EE.UU.: 50% y del resto de países: 50%. Marruecos: 10 (28%), Inglaterra: 7 (19%), Argentina, Portugal Alemania, Filipinas, Finlandia, India, Chile, EE.UU., Holanda, Irlanda, Senegal. La diabetes es la causa de la insuficiencia renal en el 60% de los marroquíes. El 56% tiene escaso dominio del idioma, sin embargo, sólo el 5% ha tenido problemas con su salud por causa del idioma.

Motivos por los que se trasladaron a España: laboral, clima, estilo de vida, coste de la vida menor que en su país, familiar, diálisis y asistencia sanitaria. La sanidad fue un factor decisivo en 8 pacientes; de ellos, en 5 (14%), fue el motivo fundamental.

Incluidos en lista de Tx: 42%. Creen que se trasplantarían antes en España que en su país: 23 (64%). El 14% no sería donante de órganos.

Valoración de la sanidad española respecto a su país: mejor: 59%, igual: 38%, peor: 3%. El 94% cree que la sanidad española es buena o muy buena.

Nos sugieren: Disminuir las listas de espera. Libre elección de especialista, contando con privados. Recetas en el centro de diálisis. Mejorar las urgencias. Hablar más bajo en hospitales. No dar altas hospitalarias precoces, para que la familia no tenga que asumir la convalecencia.

#### Conclusiones:

1. Los motivos por los que nuestros pacientes extranjeros se trasladaron a España son: laboral, clima, estilo de vida, menor coste de la vida, familiar y la necesidad de asistencia sanitaria.
2. El grado de satisfacción con la sanidad española es elevado.
3. El 64% cree que en España se trasplantaría antes que en su país de origen.
4. Los pacientes extranjeros creen que el idioma no es un obstáculo para su asistencia sanitaria, aunque menos de la mitad hablan nuestro idioma.

### CALCIFICACIONES VALVULARES, INTERVALO QT Y MORBI-MORTALIDAD CARDIOVASCULAR EN HEMODIÁLISIS

Calviño J\*, García R\*, Cillero S\*\*, Peña G\*, Rodríguez I\*, Valdés F\*\*  
\*Nefrología. Hospital San Rafael. \*\*Nefrología. Hospital Juan Canalejo.

El desarrollo de calcificaciones tanto en vasos como en válvulas cardíacas es una complicación frecuente de los pacientes en hemodiálisis (HD) que contribuye a la elevada morbi-mortalidad cardiovascular que existe en esta población. Por otra parte, el incremento en el intervalo QT es un factor ampliamente asociado con un mayor riesgo de arritmia ventricular y muerte súbita. Por ello, hemos estudiado nuestros pacientes en HD a fin de identificar aquellos con calcificaciones valvulares (CV) en el momento de su inclusión en programa y su relación con otras complicaciones cardiovasculares así como con la evolución del intervalo QT a largo plazo.

Se revisaron los ecocardiogramas realizados a 154 pacientes (95 hombres y 59 mujeres) de  $64 \pm 13,7$  años en el momento de su inclusión en programa de HD a fin de detectar la presencia de CV (aórtica y/o mitral). Se analizaron además las variaciones en el intervalo QTc en los registros EKG realizados tras un periodo de seguimiento medio de  $26 \pm 20,1$  (3-92) meses. También se evaluaron la existencia de calcificaciones vasculares en los estudios radiológicos de serie ósea. 102 pacientes (66%) presentaban CV, de ellos en 45 casos la localización era aórtica, en 22 mitral y en 35 afectaba a ambas válvulas. Los pacientes con CV presentaban una mayor frecuencia de HVI ( $86$  vs  $65$ ;  $p < 0,01$ ) y una mayor masa ventricular ( $282 \pm 88,6$  vs  $252 \pm 93,2$ ;  $p < 0,05$ ) así como una mayor proporción de calcificaciones vasculares visibles en la serie ósea ( $92$  vs  $41$ ;  $p < 0,01$ ). Asimismo, la frecuencia de diabetes ( $41$  vs  $21$ %), cardiopatía isquémica ( $45$  vs  $25$ %), fibrilación auricular, crónica o paroxística ( $45$  vs  $19$ %), y arteriopatía periférica ( $42$  vs  $17$ %) fue significativamente mayor en los pacientes con CV. En estos pacientes se observó además, un aumento significativo del intervalo QTc al final del estudio (desde  $420 \pm 29,7$  hasta  $436 \pm 29,8$  ms;  $p < 0,001$ ). La mortalidad global durante el periodo analizado fue del 30% (43 pacientes) siendo más elevada entre aquellos con CV ( $33$  vs  $17$ %;  $p < 0,05$ ).

En conclusión, en nuestros pacientes la presencia de CV es elevada (66%) y se asocia con una mayor frecuencia de complicaciones vasculares y una mayor mortalidad global. El screening de CV al inicio de HD y el seguimiento del intervalo QTc pueden ser herramientas útiles para identificar aquellos pacientes con un mayor perfil de riesgo cardiovascular.

**Palabras clave:** Calcificaciones, hemodiálisis, mortalidad.

### LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS TRATADOS CON DOSIS MÁS ELEVADAS DE HIERRO IV NO PRESENTAN UN MAYOR RIESGO DE BACTERIEMIA

Martínez Ocaña JC, Ibeas J, Rodríguez Jornet A, Valenzuela MP, Almira J, López T, Ponz E, García M  
*Nefrología. Corporació Sanitària Parc Taulí. Institut Universitari Parc Taulí. UAB. Sabadell. Barcelona.*

**Introducción:** Algunos estudios sugieren que la administración de hierro (Fe) iv podría aumentar el riesgo de infección bacteriana. Por otro lado, resulta complicado conseguir un control adecuado de la anemia en hemodiálisis (HD) sin usar Fe iv.

**Objetivo:** Estudiar si la dosis de Fe iv y los parámetros ferrocínicos influyen en el riesgo de bacteriemia en HD.

**Material y métodos:** Estudio de cohortes retrospectivo. Se han revisado todos los episodios de bacteriemia del 01/01/04 al 30/03/05 en los 113 pacientes que a fecha 01/01/04 llevaban más de 6 meses en programa de HD en nuestro centro. Seguimiento: 40673 días-paciente. Características basales: edad, 68,1 ± 13,6; varones, 59%; diabéticos, 28,3%; años en diálisis, 3,95 ± 3,47; hemoglobina, 11,7 ± 1,3 g/dL; ferritinaemia, 402 ± 450 ng/mL; saturación de transferrina (SatT) 28,5 ± 13,7%; albúmina, 37,8 ± 3,2 g/L; Kt/Vsp 1,37 ± 0,23; acceso vascular: fistula (69,9%), injerto (4,4%), catéter (25,7%). El 96,5% de los enfermos recibían Fe-sacarosa iv, generalmente 100 mg/mes-100 mg/semana, dosis acumulada media en los 6 meses previos, 973 ± 590 mg; moda, 100 mg/mes.

**Resultados:** Se registraron 28 episodios de bacteriemia en 19 pacientes (máximo, 3/paciente). Gérmenes aislados: Gram+, 19 (11 S. aureus, 4 metilicilín-resistentes); Gram-, 10; un caso mixto. En 22 bacteriemias (78,5%) el paciente llevaba catéter. De los 31 éxitus (27,4%), uno estaba relacionado con una sepsis por catéter. Tasas de bacteriemia por 1.000 días-paciente: portadores de catéter HD, 2,36; FAVI o injerto, 0,19 (P < 0,05); global HD, 0,69. En el análisis univariante, los pacientes con bacteriemia (16,8%) eran más viejos (P = 0,05), llevaron catéteres más días (260 vs 47, P < 0,001), tenían más diabetes (P = 0,05), más anemia (P = 0,036) y menos albúmina (P = 0,06) y llevaban menos tiempo en diálisis (P = 0,066). No había diferencias entre los pacientes con o sin bacteriemia respecto a: dosis acumulada de Fe, ferritina, SatT, criterios de ferropenia, sexo, Kt/V o mortalidad. En el análisis multivariante (regresión de Cox), ni la ausencia de ferropenia (P = 0,40) ni la dosis acumulada de Fe iv (P = 0,52) se relacionaron con la aparición de bacteriemia tras ajustar por las variables significativas en el análisis univariante (edad, días con catéter, tiempo en diálisis, diabetes, albuminemia y hemoglobina): los únicos factores de riesgo de bacteriemia independientes fueron usar un catéter de HD (OR = 1,58 por 100 días-catéter; IC 95% 1,27-1,98; P < 0,001) y la hipalbuminemia (OR = 0,84 por g/L; IC 95% 0,72-0,98; P = 0,031).

**Conclusión:** En los rangos de dosis de Fe-sacarosa iv utilizados (hasta 100 mg/semana), administrar una mayor dosis de Fe para mantener un estatus férrico adecuado no se ha relacionado con un mayor riesgo de bacteriemia en HD.

### LA CONTAMINACIÓN BACTERIANA DEL LÍQUIDO DE DIÁLISIS (LD) ES UNO DE LOS RESPONSABLES DE NIVELES AUMENTADOS DE PCR Y DEL ÍNDICE DE RESISTENCIA A ERITROPOYETINA (IRE) EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

Carretero Dios D  
*Nefrología. SOCODI. Centro de HD.*

Ante la existencia de niveles elevados de proteína C Reactiva (PCR) en la mayoría de nuestra población en HD, hemos realizado un estudio transversal para analizar la PCR e IRE medios de nuestro grupo (Grupo A; 71 pacientes). Se han comparado con un grupo control (grupo B: 225 pacientes en HD).

**Poblaciones:** Ambas tienen similares características clínicas y demográficas (comorbilidad, edad, tiempo en HD, porcentaje de catéteres, Kt/V...). El agua de los dos grupos cumple los criterios exigidos por la normativa europea (agua ultrapura).

**Diferencias:**

- Existencia de ultrafiltros de endotoxinas. Ausente en A y presente en B.
- En el grupo B se programa siempre una ultrafiltración mínima horaria de 700-800 ml/h, no así en A.
- Los dializadores de A, son de polisulfona y helixona, con predominio de las de alta permeabilidad (73%). En B, existen además acetato de celulosa, hemofan y otros materiales sintéticos. El 55% son de alta permeabilidad.

**Resultados:**

GRUPO A GRUPO B

Dosis semanal EPO (UI/sem)	8.666,7 ± 5259	6.632,3 ± 3.544,6
Hemoglobina (g/dl)	12,0 ± 1	13 ± 1,6
IRE (UI/kg/sem/g/dl)	11,4 ± 8,9	9,1 ± 6,4
Ferritina (ug/l)	570 ± 212,1	361,5 ± 240,2
PCR (mg/dl)	2,1 ± 2,5	1,2 ± 1,4

La hemoglobina (p = 0,000) fue mayor en el grupo B. Aunque sin significación estadística, el IRE fue mayor en A: nuestros pacientes necesitan más eritropoyetina (8.666,7 ± 5.259 UI/semana en A, frente a 6.632,3 ± 3.544,6 UI/semana en B) para niveles de hemoglobina inferiores.

El 44% de nuestros pacientes (A), tienen IRE superior a 10 UI/kg/semana/g/dl (resistencia media-alta), frente a solo un 24% del grupo B.

La PCR (p = 0,002) fue superior en el grupo A y un 79% de ellos tenían PCR > 10 mg/l. Únicamente el 30% del B alcanzan estos valores.

**Discusión:** Aunque conscientes de las limitaciones de un corte transversal, resultados de trabajos anteriores nos obligan a tomar decisiones ante estos resultados.

El LD, aunque cumpla los requisitos «microbiológicos» considerados óptimos (agua/LD ultrapuros), probablemente contenga contaminantes indetectables por métodos rutinarios, y suponga un estímulo más en un paciente predispuesto. Las medidas que han demostrado su eficacia, como la colocación de ultrafiltros de ET, y en menor medida la programación de UF mínimas que disminuyan la retrofiltración pueden disminuir un «porcentaje de inflamación», cuya importancia a largo plazo es casi imposible de cuantificar.

### CALCIFICACIONES CORONARIAS DIAGNOSTICADAS POR TAC HELICOIDAL MULTICORTE EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

Bouarich H\*, Álvarez C\*\*, Arribas I\*\*\*, Fraile E\*\*, Rodríguez D\*, De Sequera P\*\*  
*\*Nefrología. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Madrid. \*\*Radiología. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Madrid. \*\*\*Bioquímica. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Madrid.*

**Introducción:** Las calcificaciones arteriales coronarias (CAC) son un marcador de alta sensibilidad de ateromatosis, asociándose a riesgo de eventos coronarios. No obstante, su detección mediante radiología no convencional con haz de electrones no está disponible a nivel clínico en la actualidad. Dada la elevada prevalencia de enfermedad cardiovascular en la población en hemodiálisis, el diagnóstico de estas calcificaciones podría ser de gran interés.

**Objetivos:** Estudiar la prevalencia y severidad de las calcificaciones vasculares coronarias en pacientes en hemodiálisis, mediante TAC multicorte convencional.

**Material y métodos:** Se han estudiado 19 pacientes en programa de HD, con una edad media de 52,7 ± 9,7 años, 9 hombres y 10 mujeres, con un tiempo de permanencia medio en diálisis de 44,8 ± 69,4 (2-312) meses. Se realizó un TAC helicoidal multicorte (THM), midiendo el score de calcio (ScCa) a nivel de las coronarias. Se analizaron diferentes parámetros bioquímicos, así como la presencia de factores de riesgo cardiovasculares asociados.

**Resultados:** Encontramos una correlación estadísticamente significativa del ScCa con los siguientes parámetros analizados: tiempo de permanencia en diálisis de 44,8 ± 69,4 (2-312) meses [r (Pearson) = 0,528], niveles de Cr y urea séricos [r (Pearson) = 0,466 y 0,524], y la presencia de HTA [Rho (Spearman) = 0,511]. Otros parámetros bioquímicos como Ca, PTH, ferritina, colesterol, y ácido úrico, se correlacionaron sólo con el ScCa en determinadas coronarias, pero no en el ScCa total. Sólo 2 pacientes (10%) incluidos eran diabéticos, un porcentaje no representativo de la población en diálisis. Ello explicaría la ausencia de correlación entre el ScCa y la presencia de diabetes. La media del ScCa total fue de 694,7 ± 1.026,9 unidades Agatston. Únicamente 3 pacientes presentaron un ScCa = 0.

**Conclusiones:** 1. El THM es una técnica de screening ideal para la detección de calcificaciones coronarias, por ser una técnica no invasiva, de utilidad múltiple y bajo coste. 2. La HTA y el tiempo en diálisis fueron los parámetros que presentaron mayor correlación con el ScCa. 3. Es necesaria la inclusión de más pacientes para poder apreciar una mayor correlación con los parámetros analizados.

**Palabras clave:** TAC helicoidal multicorte (THM), Calcificaciones arteriales coronarias (CAC), Score de calcio (ScCa).

### MANTOUX EN UNA POBLACIÓN DE DIÁLISIS. ESTUDIO OBSERVACIONAL EN 107 PACIENTES

Muñoz Muñoz R\*, Soto S\*, Alegría MS\*\*, Ros Lucas JA\*\*, Carretero MA\*, Saura I\*, Rodado R\*, Latour J\*\*  
*\*Nefrología. Hospital Universitario Virgen Arrixaca. \*\*Neumología. Hospital Universitario Virgen Arrixaca.*

**Introducción:** La incidencia de tuberculosis (TB) en pacientes con IRC terminal es mayor que en la población general. La presentación clínica inespecífica, localización con mayor frecuencia extrapulmonar y la alta tasa de anergia, lleva a un retraso en el diagnóstico, y por ello, a una mortalidad de hasta el 75%.

Nuestro objetivo es detectar los casos de infección TB en una población con un alto riesgo de evolución a enfermedad activa.

**Material y métodos:** Estudiamos a 107 pacientes, 58 (54,2%) incidentes en HD y 49 (45,8%) incidentes y prevalentes en DPCA. Las variables que se recogieron fueron antecedentes familiares y personales de TB, toma de antibióticos (Ab), inmunosupresores (Is) y hospitalización en las últimas 6 semanas, trasplante renal (Tx R), serología VHC, VHB y VIH, HTA y DM, etiología y tiempo de evolución de la IR. Medimos hemoglobina (Hb), leucocitos, albúmina, PCR y ferritina. Realizamos prueba PDD (Mantoux), lectura a las 48 h, releyendo a los 7 días si el primer resultado fue negativo, eliminando el «efecto booster». Hicimos radiografía de tórax (Rx Tx) en 2 proyecciones, leída por 2 neumólogos.

**Resultados:**

107 pacientes, 65 (60,7%) varones, 42 (39,3%) mujeres, edad media 62,6 años, 101,1 meses de evolución de IR. Etiología más frecuente: glomerulonefritis crónica (26,2%), no filiada (23,4%) y diabética (19,6%). 100 pacientes (93,5%) hipertensos, 33 (30,8%) diabéticos, uno VHB, 5 VHC y 5 Tx R. 8 pacientes (7,5%) tomaron Is, 27 (25,2%) Ab y 18 (16,8%) estuvieron hospitalizados en las últimas 6 semanas. 6 (5,6%) tenían antecedentes familiares de TB y 8 (7,5%) personales. En 5 (4,7%) el primer Mantoux fue positivo y en los 102 (95,3%) negativos se positivizó en 6 (5,6%). 91 presentaron Rx Tx no sugestiva de TB y 16 compatible. Media de parámetros analíticos: Hb 11,2 g/dL, leucocitos 7.368/uL, albúmina 3,8 g/dL, PCR 1,19 mg/dL, ferritina 302,4 ng/mL. Se inició quimioprofilaxis con Isoniazida siguiendo las normas de la Sociedad Torácica Americana y Centros de Control y Prevención de Enfermedades.

**Conclusión:** La mayor incidencia de TB y grado de IS de los pacientes con IRC terminal debe obligarnos a un mayor esfuerzo en el diagnóstico precoz de infección y/o enfermedad TB. Dado el alto porcentaje de pacientes que positivizaron en nuestro estudio el primer o segundo mantoux, creemos que la PDD debe realizarse en todos los pacientes que inician un programa de diálisis.

**Palabras clave:** Tuberculosis, anergia, diálisis.

### NECESIDADES DE HOSPITALIZACIÓN Y MORTALIDAD PRECOZ Y TARDÍA DE PACIENTES EN TRATAMIENTO RENAL SUSTITUTIVO (TRS): FACTORES RELACIONADOS

Escalera B, Salguera M, Moyano MJ, Martínez Puerto AI, Molas JR, Paez MC, Palma A  
*Nefrología. Hospital Virgen Macarena. Sevilla.*

La situación al inicio de TRS influye sobre la morbi-mortalidad de los pacientes.

**Objetivos:** Analizamos la relación existente entre la situación clínica de los pacientes (pac) incidentes en TRS, necesidades de hospitalización y pronóstico vital durante el tratamiento (tto).

**Pacientes y método:** 100 pac. incidentes en diálisis (58V/42M) entre Junio 2000-Junio 2002. Recogimos comorbilidad, situación clínica y analítica al inicio de TRS, y necesidades de hospitalización. Posteriormente se realizó un seguimiento prospectivo hasta Diciembre 2004, analizando necesidad de hospitalización y mortalidad. Edad media: 55 + 16 años; el 37% estaban diagnosticados de cardiopatía (CP) y el 31% vasculopatía periférica (VP).

**Resultados:** 91% inició hemodiálisis (HD) y 9% peritoneal (DP). Al inicio del TRS: 63% de pac. de HD lo hicieron a través de acceso vascular definitivo (AVD) (inicio programado); habían sido previamente seguidos por el nefrólogo el 81%. El 50% requirió hospitalización, no encontramos relación entre la necesidad de hospitalización y el diagnóstico de CP, VP, Diabetes (DM), ni con modalidad de TRS. La mayoría de los pac. que precisaron hospitalización no habían sido seguidos por nefrólogo ni disponían de AVD, presentaban menor filtrado glomerular, hemoglobina y albúmina, cifras de PCR mayores. Primeros seis meses de TRS: el 62% de los pac. hospitalizados al inicio del TRS reingresan ( $p < 0,05$ ), la mayoría en relación con el acceso para diálisis. Los ingresos durante este periodo se relacionaron con haber iniciado TRS de forma no programada ( $p < 0,05$ ) y no con la comorbilidad del paciente. Hasta Dic-2004: el 33% de los pac. siguen en diálisis, el 39% ha fallecido y el 27% se ha trasplantado. Precisan ingreso hospitalario el 80,3% de los pac. siendo el acceso vascular el motivo más frecuente (34%), seguido de patología cardiovascular (30%) e infecciones (29%). No encontramos asociación entre necesidad de ingreso al inicio del TRS con la hospitalización durante el seguimiento. Por regresión logística identificamos la edad y el hecho de iniciar diálisis a través de un catéter transitorio como factores de riesgo independientes de mortalidad precoz (primeros seis meses TRS); sin embargo, son los factores comórbidos, sobre todo la CP, los que se comportan como predictores de exitus a lo largo del TRS.

**Conclusiones:** Al inicio de diálisis, la situación clínica y la disponibilidad de un acceso, son determinantes en la necesidad de hospitalización. Una vez pasados los primeros seis meses, son las circunstancias comórbidas, las determinantes de las necesidades de ingreso y del pronóstico vital del paciente.

### MULTIPLE FAMILY DISCUSSION GROUPS FOR PATIENTS WITH CHRONIC MEDICAL ILLNESS AND ITS REPERCUSSIONS IN THE MANAGEMENT OF THE HEMODIALYSIS PROCESS

Díaz C\*, Rodríguez Arias JL\*\*, Prado MC\*, Rey C\*, Pereira B\*, Canosa J\*\*, Venero M\*\*, Otero M\*\*

\*Nefrología. FPH. Virxe da Xunqueira. \*\*Salud Mental. FPH. Virxe da Xunqueira.

**Introduction:** The available data suggests that the quality of the family's performance predicts the degree of commitment that the patient acquires with the dialysis center. The establishment of a program of multiple family discussion groups (MFDG) allows exploring the effect of the treatment on the patient in his or her context and not only regarding the illness, but also regarding the quality of life related to health, satisfaction and functional state. **Materials and methods:** The MFDG was performed with the families of 4 patients, a total of eight people, in the chronic HD program. Six weekly one-and-a-half hour sessions are performed and structured according to the following general contents: Chronic illness impact component (2 sessions), Family development component (3 sessions) and Family-illness integration component (1 session). The evaluation of the psycho-social variables was performed through the application of questionnaires before and after the participation in the group: General and Specific Expectations (E.G./E.E.), Adjustment to the illness (E.A.), 'Scale of Locus of Control for Health' (E.L.C.S.), Quality of Life Questionnaire (C.C.V.). It was applied this way and only after a group satisfaction assessment questionnaire (C.V.P.). These questionnaires were repeated in the follow-up after two years. **Results:** (ver tabla). **Conclusions:** The high indices of satisfaction with the group obtained indicate that this is useful for the patients to find more support in their families, to change their view of the illness, to learn from other families new ways to resolve the difficulties and to increase their perception of capacity in the presence of the illness. The records of MFDG for the families of HD patients are scarce. With this work it is attempted to reveal that this type of groups can be applied with these patients and their families, and they seem to prove beneficial for all those involved: patients, family and sanitation personnel.

MFDG assessment results

Variables	AVERAGE PRE	AVERAGE POST	AVERAGE FOLLOW-UP
Self-Effectiveness General Expectations	4,20	4,96	4,93
Locus of Control General Expectations	4,53	4,87	5,07
Success General Expectations	4,27	4,79	4,73
Family General Expectations	4,35	5,12	4,85
Self-Effectiveness Specific Expectations	4,80	5,38	4,60
Locus of Control Specific Expectations	5,60	4,75	4,00
Success Specific Expectations	4,40	4,25	3,80
Family Specific Expectations	5,20	5,25	4,73
General Health Scale	4,27	3,97	4,10
Quality of Life Scale	4,41	4,51	4,15
Locus of Control Scale	3,82	3,47	4,07

\* The answers range from 1 to 7 except in Quality of Life from 1 to 9

MFDG assessment questionnaire results

ITEMS	SCORE
I felt interested in participating in the program	6,75
I would recommend the program to other families	6,50
In general, I believe that talking about the illness and the difficulties associated with it has been beneficial	6,13
I have felt committed to the therapists	6,00
The program has been useful to learn other ways to resolve the difficulties	5,75
I have felt supported by the group of families	5,63
After the program I find more support in my family	5,50
I have changed the way I look at the illness	5,13
Now I find myself more useful and capable in general/Now I find my family more useful and capable in general	4,88
The view I have of the health problem that worried me has improved	4,70

\* The answers range from 1 to 7.

### CALIDAD DE VIDA EN EL PACIENTE ANCIANO EN HEMODIÁLISIS

Díaz C, Pereira B, Rey C, Prado MC

*Nefrología. FPH. Virxe da Xunqueira*

**Introducción:** Asistimos a un cambio en las características de la población en diálisis. La edad media de inicio de HD es mayor, así como la comorbilidad asociada. El concepto de calidad de vida en salud es relativamente nuevo, como un elemento que permite ponderar de forma cualitativa las condiciones en las que un individuo, grupo, comunidad o la sociedad en su conjunto se desempeñan en la vida frente a los procesos que afectan a su salud y a la terapéutica empleada en su restablecimiento, tanto físico, psíquico, como social. **Material y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo durante un periodo de seguimiento de 2 años de la población anciana > 75 años en HD, que corresponde con el 37,5% del total de pacientes. El estudio se llevó a cabo mediante la información subjetiva proporcionada por los pacientes en relación con la calidad de vida y a través de los datos aportados por la revisión sistemática de la historia clínica, valorando los parámetros demográficos, analíticos y clínicos. **Resultados:** (ver tabla). **Conclusiones:** A pesar de la edad avanzada y la comorbilidad asociada, desde el punto de vista clínico y analítico, así como en relación con las complicaciones asociadas a la enfermedad renal crónica y con el proceso de HD, los resultados son equiparables a los de los pacientes con edad inferior. La pérdida de calidad de vida que evidenciamos en nuestra población anciana viene marcada por los aspectos psicosociales derivados de la falta de conocimiento y comprensión de la enfermedad, que puede llevar a la inadecuación al tratamiento sustitutivo y a una falta de colaboración con el personal sanitario. Evidenciamos relación entre el nivel de escolarización y lugar de residencia con la adaptación al tratamiento sustitutivo y a la enfermedad: a mayor nivel y residencia en zona urbana, mayor comprensión coincidiendo con una mejoría biopsicosocial.

<b>EDAD MEDIA</b>	86 años
<b>SEXO</b>	Femenino: 66,6% - Masculino: 33,3%
<b>NIVEL DE ESCOLARIZACIÓN</b>	Alto: 33,3% - Bajo: 66,6%
<b>LUGAR DE RESIDENCIA</b>	Rural: 66,6% - Urbano: 33,3%
<b>ESTANCIA EN HEMODIÁLISIS</b>	Entre 6-30 meses.
<b>TIEMPO DE HEMODIÁLISIS</b>	3 h y 10 min.
<b>COMORBILIDAD ASOCIADA</b>	- Insuficiencia cardíaca congestiva: 66,6%, de los cuales el 33,3% es de grado II/III. - FA con RV controlada: 33,3%. - HTA: 33,3%. - Hipertiroidismo: 2,66%. - Hipertiroidismo: 33,3%. - TIA: 33,3%. - Colectitis: 33,3%. - FAVI nativa el 100%. Dos pacientes tenían catéteres, uno al inicio por inmadurez del acceso vascular y otro por inadecuación a la punción de la fistula.
<b>ACCESO VASCULAR</b>	- Hipotensiones arteriales severas con difícil recuperación en relación con la mala tolerancia debido a su ICC avanzada el 33,3% que fueron disminuyendo progresivamente a partir del primer año; - Dificultad para la hemostasia: 33,3%, - Síndrome de robo: 33,3%
<b>TOLERANCIA DIALÍTICA</b>	Pre-HD: 134/69 - Post-HD: 114/62
<b>TENSIÓN ARTERIAL</b>	452 mg/dL
<b>PTH</b>	147 mg/dL
<b>COLESTEROL</b>	14,1%
<b>LINFOCITOS</b>	46,58
<b>PRODUCTO Ca x P</b>	11,19 gr/dL
<b>Quelantes</b>	2 UC Hematías en 3 pacientes al inicio de la diálisis.
<b>Vitamina D</b>	2,93 g/dl
<b>Epo-alfa</b>	25,1 mgr/dl
<b>Darhepoetina</b>	6,3 g/dl
<b>KTV</b>	
<b>FERRITINA</b>	
<b>HEMATOCRITO</b>	
<b>HIERRO</b>	
<b>INDICE DE SATURACIÓN</b>	
<b>HEMOGLOBINA</b>	
<b>TRANSFUSIONES</b>	
<b>ALBUMINA</b>	
<b>PREALBUMINA</b>	
<b>PROTEÍNAS</b>	
<b>ASPECTOS PSICOSOCIALES</b>	- 100% viven en núcleos familiares; - Disminución de capacidades físico-cognitivas; - Incomprensión acompañada de inadecuación a la diálisis y falta de colaboración con el personal sanitario.
<b>EXITUS</b>	2 casos por ACV

### PATRÓN LIPÍDICO Y RESULTADOS DEL TRATAMIENTO CON EZETIMIBA Y PRAVASTATINA DE LA DISLIPEMIA DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

Del Pozo C, Sánchez L, López Menchero R, Álvarez L, Alberio MD

*Nefrología. Hospital Virgen de los Lirios. Alcoy.*

**Objetivo:** Conocer el patrón lipídico y evaluar la respuesta al tratamiento con ezetimiba sola y asociada a pravastatina en pacientes con insuficiencia renal crónica en programa de hemodiálisis y dislipemia, COL-LDL directo > 100 mg/dl.

**Material y métodos:** En un grupo de 110 pacientes en hemodiálisis, hemos evaluado su patrón lipídico después retirar cualquier tratamiento hipolipemiante en el mes previo. De ellos hemos estudiado a 44 con un COL-LDL directo > 100 mg/dl, después de retirar el tratamiento hipolipemiante. A todos se le administró una única dosis diaria de 10 mg durante tres meses. Finalizado este periodo, a los 27 que persistían con cifras de COL-LDL directo > 100 mg/dl se le asoció tratamiento con 10 mg de pravastatina diariamente. Se realizaron determinaciones basales y, mensualmente, durante los seis meses siguientes: COL total, triglicéridos, COL-HDL y COL-LDL directo.

**Resultados:** Basalmente el 81,2% tenían un COL-LDL < 130 mg/dl y el 50% un COL-LDL < 100 mg/dl, un 72,9% tenían un COL-HDL > 40 mg/dl, y el 70,8% unos TGC < 150 mg/dl.

mg/dl	Basal	3 mes Ezetimiba	P	3 mes Ezetimiba + Pravastatina	P
COL	217 ± 40,5	191 ± 37,3	0,000	180 ± 25,7	0,000
TGC	151 ± 68,6	159 ± 78,7	NS	149 ± 60,1	NS
COL-HDL	49 ± 11,9	51 ± 13,3	NS	56 ± 13,1	0,000
COL-LDL	135 ± 32,6	117 ± 30,9	0,000	94 ± 23,8	0,000

p valores con respecto al basal.

El porcentaje de descenso para COL al tercer mes de tratamiento con ezetimiba, respecto al basal fue del 12% y del 17% asociado a estatinas mientras que fue del 13% para el COL-LDL y del 30% asociado a estatinas. Al finalizar el tercer mes de tratamiento el 31,7% tienen un COL-LDL < 100 mg/dl y el 61,4% al finalizar el 6 mes. Dos pacientes presentaron efectos secundarios leves con ezetimiba.

**Conclusiones:** El patrón lipídico de nuestros pacientes en hemodiálisis no se corresponde con lo recogido en la literatura. La asociación de ezetimiba y pravastatina logra un mayor porcentaje de descenso del COL y del COL-LDL, además de un aumento significativo del COL-HDL.

**INCIDENCIA DE FIBRILACIÓN AURICULAR EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS DURANTE SIETE AÑOS DE SEGUIMIENTO**

Sánchez Perales MC, Vázquez E, García Cortés MJ, Ortega S, Pérez del Barrio P, Borrego J, Liébana A, Pérez Bañasco V  
Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén.

La importancia de la fibrilación auricular (FA) como creciente problema de salud pública es un hecho bien establecido. Su alta prevalencia y su influencia en la mortalidad y en la presentación de fenómenos tromboembólicos, ha originado un gran interés en los últimos años. A pesar de que la patología cardiovascular en los pacientes con IRC en diálisis está bien documentada, el impacto de la FA en esta población ha sido escasamente valorado.

**Objetivo:** Analizar la incidencia de FA en nuestra población en hemodiálisis y los factores que condicionan su aparición y su influencia en la evolución clínica.

**Pacientes y métodos:** 164 pacientes que en enero de 1998 se encontraban en ritmo sinusal han sido seguidos hasta diciembre de 2004. Analizamos la aparición de nuevos casos de FA y su influencia en la mortalidad total y en la aparición de fenómenos tromboembólicos.

**Resultados:** Veinte de los 164 pacientes (12,2%) desarrollaron FA durante los siete años de seguimiento. El seguimiento medio fue de  $47 \pm 29,5$  meses, lo que representa 643,2 pacientes/años de seguimiento. La incidencia de la FA fue, por tanto, de 3,1/100-pacientes-años. La mediana de edad en que apareció la FA fue de 72 años. Doce pacientes (60%) del grupo que desarrollaron FA y 63 (43,7%) de los que permanecieron en ritmo sinusal (RS) murieron durante el seguimiento. En el grupo de edad  $> 65$  años la mortalidad al primer y segundo año tras la aparición de la FA fue del 38% y del 53% respectivamente, y en el grupo de RS del 14% y del 31%. Cinco pacientes del grupo de FA desarrollaron 6 episodios tromboembólicos (2 accidentes cerebrovasculares, un accidente isquémico transitorio y 3 embolismos sistémicos) durante un seguimiento medio de  $23,6 \pm 21,4$  meses lo que representa 15 episodios/100 pacientes-años, presentando el grupo que mantuvo el RS, 3 episodios/100 pacientes-años: RR 5,2 (IC: 2,1-12,4). Ninguno de los pacientes que presentó tromboembolismo seguía tratamiento anticoagulante en el momento del evento.

**Conclusiones:** 1) Tres de cada 100 pacientes desarrollaron, cada año, FA en nuestra unidad de diálisis. 2) Más de la mitad de los pacientes con edad  $> 65$  años murieron en los dos años siguientes al desarrollo de la FA. 3) La aparición de FA incrementó 5 veces el riesgo de presentar una complicación tromboembólica. 4) El beneficio que el tratamiento anticoagulante puede representar para estos pacientes necesita ser cuidadosamente evaluado.

**FARMACOCINÉTICA DEL INTERFERÓN PEGILADO ALFA 2A Y ALFA 2B EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

Espinosa M\*, Arenas MD\*\*, Aumente MD\*\*\*, Martín-Malo A\*, Álvarez de Lara MA\*, Soriano S\*, Carretero D\*, Aljama P  
\*Nefrología. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. \*\*Nefrología. Hospital Perpetuo Socorro. Alicante. \*\*\*Farmacia. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

**Introducción:** Actualmente existen dos preparados de Interferón pegilado (IFN-Peg) indicados en el tratamiento de la infección por el VHC. La pegilación es diferente así como el Peso molecular (40 kDa el alfa 2a y 12 kDa el alfa 2b) por lo que su comportamiento podría no ser idéntico. En pacientes en HD es importante conocer la farmacocinética de estos fármacos para evitar sus frecuentes efectos secundarios sin reducir su eficacia.

**Objetivo:** Estudiar la farmacocinética del IFN-Peg alfa 2a y el alfa 2b y analizar el índice de resistencia a la EPO (IRE); (Dosis de EPO semanal/kg)/ Hb.

**Material y métodos:** En 6 pacientes incluidos en programa de HD que estaban recibiendo IFN-Peg alfa 2b (n = 4) e IFN-Peg alfa 2a (n = 2) se estudió su farmacocinética mediante un método no compartimental. Se obtuvieron muestras basalmente y a las 24, 48, 72, 96, 120, 144 y 168 horas de su administración. Las muestras se congelaron hasta que los niveles de IFN fueron analizados mediante ELISA. Se analizó el IRE basalmente y tras tratamiento con IFN-peg. Se obtuvieron muestras pre y post-diálisis en los tratados con IFN-Peg alfa 2b para evaluar el aclaramiento inducido por las membranas.

**Resultados:** El IFN-Peg alfa 2b no se eliminó significativamente durante la sesión de HD. La tabla I muestra algunos parámetros farmacocinéticos de ambos fármacos. El IRE se incrementó un 201% en los dos pacientes tratados con IFN-Peg alfa 2a frente a un 66% en los que recibieron el alfa 2b.

**Conclusiones:** Los niveles de IFN alfa, la Cmax y la exposición al fármaco (área bajo la curva) son significativamente mayores tras la administración del IFN-Peg alfa 2a. Esto se asoció a un mayor resistencia a la EPO. Queda por determinar cómo influyen estos hallazgos en su eficacia y tolerancia.

	IFN-PEG-alfa 2b N = 6	IFN-PEG-alfa 2a N = 2
Dosis (µg)	(80-100)	135
Cmax (pg/ml)	(1.083-6.167)	(13.379-14.237)
AUC <sub>0-168</sub> (ng.h/ml)	(153-713)	(1.968-2.058)
T <sub>1/2</sub> (h)	(38-78)	( $> 101$ )

**MORFOLOGÍA CARDÍACA EN PACIENTES PREVALENTES EN HEMODIÁLISIS**

Pou Potau M\*, Sánchez-Hidalgo A\*\*, Martínez D\*\*, Saurina A\*, Ramírez de Arellano\*, Fontserè N\*, De Miquel A\*\*, De las Cuevas X\*  
\*Nefrología. H. de Terrassa. \*\*Cardiología. H. de Terrassa.

**Objetivo:** Describir los hallazgos ecocardiográficos de pacientes prevalentes en hemodiálisis.

**Material y métodos:** 69 pacientes (31M y 38H) con una edad media al inicio de hemodiálisis de 64,2 años. Al inicio de diálisis el 79,7% eran hipertensos y el 12% y el 22% presentaban alteraciones del perfil lipídico y nefropatía diabética respectivamente. El 45% tenían antecedentes de eventos cardiovasculares (14% vasculopatía cerebral, 29% vasculopatía periférica, 23% síndrome coronario agudo y 4% fibrilación auricular). Se realizó una ecocardiografía el día después de la segunda diálisis semanal, en el peso seco del paciente. Las ecocardiografías se realizaron el primer año del inicio de hemodiálisis en 14 pacientes, entre el primero y tercer año en 20 pacientes, entre el tercero y sexto año en 16 pacientes y después del sexto año del inicio de hemodiálisis en 19 pacientes. La mediana del tiempo en hemodiálisis fue de 4,5 años. La mediana del tiempo desde el inicio de diálisis hasta la realización de la ecocardiografía fue de 3 años.

**Resultados:** La morfología normal se encontró en el 5,8% de los pacientes. El 4,3% presentaban disfunción sistólica moderadamente deprimida, el 79,8% disfunción diastólica, el 37,9% dilatación del ventrículo izquierdo. En el 60,9% de los pacientes se observó hipertrofia ventricular izquierda, con hipertrofia severa (septum  $> 15$  mm) en la mitad de los casos que se relacionó con un mayor número de ingresos por insuficiencia cardíaca (OR 6,25 IC 95% 1,095-35,682). El 66,7% presentaban calcificaciones valvulares (60,9% v. mitral y 50,7% v. aórtica). La frecuencia de las disfunciones valvulares fue: valvulopatía aórtica en el 43,5% (estenosis aórtica 18,8% y insuficiencia aórtica 39,1%) y valvulopatía mitral en el 66,7% (estenosis mitral 7,2% y insuficiencia mitral 65,1%). Los hallazgos ecocardiográficos entre los grupos de seguimiento no fueron dependientes del tiempo de hemodiálisis. La tasa de mortalidad fue del 21,7% y de los cuales el 44,7% fue de origen cardiovascular. El modelo de regresión de riesgos proporcional de Cox puso de manifiesto que el índice de masa del ventrículo izquierdo se asociaba a un aumento de la de mortalidad global (OR 1,027; IC 95% 1,005-1,048).

**Conclusiones:** El índice de masa del ventrículo izquierdo se asocia a un mayor riesgo de mortalidad global. La hipertrofia ventricular izquierda severa se asocia a un aumento en el número de ingresos por insuficiencia cardíaca. Los resultados sugieren que las alteraciones ecocardiográficas de estos pacientes no están condicionadas por el tiempo en hemodiálisis.

**FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN EL PRIMER AÑO DE TRATAMIENTO DE LOS ENFERMOS EN HD. CATALUÑA 1997-2002**

Mauri JM\*, Clèries M\*\*, Vela E\*\*

\*Servei de Nefrologia. Hospital Universitari de Girona «Josep Trueta». \*\*Registre de Malalties Renals de Catalunya. OCATT, Servei Català de la Salut.

**Objetivo:** Analizar los factores de riesgo relacionados con la mortalidad precoz (90 días), a los 6 meses y al año del inicio del tratamiento sustitutivo renal (TSR) en los enfermos tratados en Cataluña.

**Material y métodos:** Para la realización del estudio se han seleccionado todos los enfermos mayores de 17 años que han iniciado TSR en Cataluña con hemodiálisis (HD) en el periodo 1997-2002 (n = 4,825). Se han excluido del estudio todos aquellos que presentaban falta de información en alguna de las variables estudiadas (127; 2,6%). Para determinar los factores de riesgo de mortalidad a los 90 días, a los 6 meses y en el primer año de TSR se han realizado regresiones logísticas. Fuente de los datos: Registro de enfermos renales de Cataluña (RMRC).

**Resultados:** 241 enfermos (5,0%) murieron durante los 3 primeros meses de HD, 450 (9,3%) murieron antes de los 6 meses y 793 (16,4%) murieron durante el primer año en HD.

La mortalidad precoz está asociada a la edad (RR: 1,43 por cada 10 años), a las ERP sistémicas (RR: 1,92), a tener un bajo grado de autonomía funcional, definido como «limitado» (RR: 2,13) y como «atenciones especiales» (RR: 3,62), a la arritmia cardíaca (RR: 1,55), a los tumores malignos (RR: 1,57), a la cardiomiopatía (RR: 1,39) y al catéter como primer acceso vascular (R: 2,98).

A los 6 meses, todos los factores de riesgo de la mortalidad precoz continúan siendo significativos y aparece como factor de riesgo significativo la nefropatía diabética (RR: 1,30), la enfermedad EPOC (RR: 1,31) y el «date referral» (RR: 1,62). Al año de tratamiento con HD, se mantienen significativos todos los factores de riesgo anteriores, aunque con unos coeficientes más bajos, y se añaden la enfermedad isquémica del corazón (RR: 1,44) y la enfermedad crónica del hígado (RR: 1,46).

**Conclusiones:** En la mortalidad a los 90 días se observa que hay menos factores implicados (catéter como primer acceso vascular, el grado de autonomía funcional, la edad, y determinadas enfermedades) aunque con riesgos relativos más importantes que a los 6 meses o al año.

### HEMODIÁLISIS SIN HEPARINA: UN SENCILLO MÉTODO PARA DIALIZAR A PACIENTES CON ELEVADO RIESGO DE SANGRADO

Sanz-Moreno C, Sánchez-Sobrino B, Rodríguez-Fdez. M, Sanz-Guajardo D  
Servicio de Nefrología. Hospital Puerta de Hierro. Madrid.

La heparinización empleada en la técnica de hemodiálisis (HD) conlleva riesgos asociados de sangrado que en determinados pacientes (postoperados, politraumatizados, sangrantes, etc.) puede suponer un serio problema; si en dichos pacientes no empleamos heparina, sin adoptar otras medidas, el riesgo de coagulación del circuito extracorpóreo es muy alto, con la consecuente pérdida hemática y disminución de la eficacia de la diálisis.

**Objetivo:** Comprobar, mediante unas sencillas maniobras realizadas en el cebado del dializador, la eficacia de la HD sin usar nada de heparina durante toda la sesión.

**Material y métodos:** En 30 sesiones de HD realizadas en pacientes con elevado riesgo de sangrado se empleó el siguiente método: se cebó un dializador de AN-69S con 1 litro de suero salino, al que se le añaden 5.000 UI de heparina sódica, a un flujo de 80 ml/min. Posteriormente se pasó otro litro de la misma solución a 100 ml/min. Todas las cámaras, arterial y venosa, se llenaban en su totalidad. Se realizaron desaireaciones más frecuentes de las habituales mediante percusiones del dializador y clampaje de las líneas. En condiciones normales se realiza un cebado del dializador con el paso de 2 litros, de la misma solución empleada en este método, a un flujo de 150 ml/min, con menor nº de desaireaciones y llenando las cámaras hasta los 2/3 de su volumen. Durante la sesión de diálisis no se administra nada de heparina y cada hora se bajan las cámaras de expansión 2 mm, con el fin de que el anillo de fibrina que se forma quede adherida a su pared.

**Resultados:** Con esta sencilla maniobra se consiguió en todas las sesiones realizar la diálisis sin que se observaran macroscópicamente fibras coaguladas en el dializador al final de la sesión. En 7 sesiones se observó un coágulo en alguna de las cámaras. Se pudo finalizar la HD en todos los casos sin precisar de la infusión de suero para lavar el dializador. Ninguno de los pacientes sangró con posterioridad a la diálisis y su APTT no se modificó significativamente ( $48 \pm 7$  preHD vs  $51 \pm 2$  postHD)

**Conclusiones:** Con esta sencilla maniobra en el cebado de un dializador de AN-69S se puede obviar la heparinización durante la HD en pacientes críticos, sin aumentar el riesgo de sangrado, ni de coagulación del dializador.

**Palabras clave:** Heparina. Sangrado. Cebado de dializador. AN-69S.

### ¿INFLUYE LA ELECCIÓN DEL FACTOR ESTIMULANTE DE LA ERITROPOYESIS EN EL ÍNDICE DE RESISTENCIA?

Molina M\*, Navarro MJ\*\*, De Gracia MC\*, Álvarez G\*\*\*, Andreu A\*\*\*\*, García MA\*  
\*Nefrología. Hospital Santa María del Rosell. Cartagena. \*\*Nefrología. Nefroclub Carthago. Cartagena. \*\*\*Nefrología. Centro de Hemodiálisis Hocosca. Caravaca. \*\*\*\*Nefrología. Centro de Hemodiálisis Hocosca. Molina del Segura.

La anemia renal puede ser corregida con la administración de factores estimulantes eritropoyéticos (FEE), si bien el comportamiento de éstos no es homogéneo. Algunos autores describen diferencias de eficacia entre darbepoetina (DARBE) y epoetina (EPO) a favor de la primera, tanto en tratados de novo como en previamente tratados con EPO. El objetivo del estudio fue determinar si la elección del FEE influye en el índice de resistencia (IRE) en pacientes en hemodiálisis (HD). **Material y métodos:** Pacientes en HD en cuatro centros, que considerados dos a dos atienden una población similar, pertenecientes a una misma empresa, con objetivos y estándares de calidad similares, infraestructuras y materiales iguales, laboratorio centralizado, pero FEE diferente (grupo 1 EPO alfa iv; grupo 2 DARBE iv). Con efectos de comparación se utiliza la conversión basada en la masa peptídica, 1 µg DARBE por 200 ui EPO. Corte transversal que afecta a todos los pacientes tratados. Variables analizadas: edad, sexo, permanencia en HD, etiología, hemoglobina (Hb), dosis FEE, IRE, ferritina, IST, PTH intacta, aluminio, albúmina, PCR, Kt/V. Estadísticos descriptivos, t Student, chi-cuadrado, estadístico de Fisher. **Resultados:** Se expresan en la tabla adjunta. Se trata de dos poblaciones homogéneas en edad, permanencia y etiología, con resultados similares para Hb, IST, aluminio, albúmina y PCR. Ferritina y Kt/V significativamente mayores y PTH menor en el grupo 1, así como sexo femenino más frecuente en grupo 2 son a priori factores de menor resistencia en el grupo 1 respecto al 2. Sin embargo, tanto el IRE como la dosis de FEE son significativamente menores en el grupo 2, diferencia de un 19% en media de la dosis por kilo y semana. **Conclusiones:** La elección del FEE afecta al IRE, precisando mayores dosis de EPO (19%) que de DARBE para mantener niveles similares de Hb. **Palabras clave:** Anemia. Darbepoetina. Epoetina.

	Grupo 1 (n = 130, EPO)	Grupo 2 (n = 113, DARBE)	p
Edad, años	65,05 ± 13,33	63,78 ± 14,91	ns
Sexo, %			
Mujeres	29,2	49,6%	< 0,001
Hombres	70,8	50,4	
Permanencia IRC, meses	52,81 ± 57,25	52,12 ± 50,45	ns
Etiología, %			
Desconocida	41,5	42,5	
Glomerulonefritis	20	22,1	ns
Diabetes	10,8	10,6	
Hb, g/dl	12,54 ± 1,09	12,36 ± 0,82	ns
Dosis FEE, µg/kg/semana	0,675 ± 0,43	0,548 ± 0,49	0,031
IRE	0,055 ± 0,037	0,045 ± 0,041	0,046
Ferritina, ng/ml	480,49 ± 184,71	375,57 ± 209,74	< 0,001
IST, %	31,20 ± 12,06	29,28 ± 10,40	ns
PTH, pg/ml	137,94 ± 145,69	254,69 ± 301,40	< 0,001
Aluminio, µg/l	7,16 ± 6,12	7,16 ± 5,09	ns
Albúmina, g/dl	4,04 ± 0,38	4,06 ± 0,26	ns
PCR, mg/dl	1,47 ± 3,40	1,34 ± 2,61	ns
Kt/V	1,50 ± 0,21	1,42 ± 0,20	0,005

### ÍNDICE PRONÓSTICO EDAD-COMORBILIDAD (IPEC) EN POBLACIÓN INCIDENTE DE DIÁLISIS ESPAÑOLA

Fernández Lucas M, Zamora J, López Mateos M, Teruel JL, Rivera M, Ortuño J  
Nefrología. H. Ramón y Cajal.

La práctica clínica de los Nefrólogos que trabajamos en diálisis pone de manifiesto que asistimos a pacientes cada vez más ancianos y con más enfermedades, que condicionan indefectiblemente su supervivencia, con independencia de los cuidados médicos y de las maniobras terapéuticas. Presentamos el primer índice diseñado en una población española incidente en diálisis, considerando la edad, número y gravedad de las enfermedades.

**Metodología:** Desde enero-1997 hasta diciembre-2002 se incluyeron 304 pacientes que iniciaron diálisis. El IPEC se estableció en función de la edad en décadas (< de 50, 50-60, 60-70 y > de 70 años) y 13 enfermedades: cardiopatía isquémica (CI), disfunción del ventrículo izquierdo (DVI), arritmias (A), enfermedad vascular periférica (EVP), enfermedad vascular cerebral (EVC), diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA), pulmonar (P), hepatobiliar (HB), gastrointestinal (GI), neoplasia (N), sistémicas (S) y hematológicas (H). Para el análisis de severidad se emplearon dos definiciones: a) ausencia versus antecedentes de enfermedad, y b) ausencia o antecedentes de enfermedad asintomática versus enfermedad sintomática. El análisis multivariante incluyó todas las variables, eligiendo la definición con hazard ratio (HR) más alto en el análisis univariante. Se puntuaron aquellas enfermedades que tuvieron un HR superior a 1,2 en el modelo multivariante, redondeando al entero más próximo. Cada paciente obtuvo una puntuación final en función de la edad y número de enfermedades. Definimos niveles de riesgo según terciles: a) 0-1 puntos, b) 2-4 puntos, y c) > de 5 puntos.

**Resultados:** La media de puntuación global fue  $3,31 \pm 2,42$  (rango 0-10). La supervivencia a tres años de cada grupo de riesgo fue 91%, 76% y 43%,  $p = 0,000$  (Análisis de Kaplan-Meier) y la tasa de mortalidad/100 enfermos/año fue 3,8, 10,9 y 26,4 respectivamente. Ser mayor de 70 años, tener DM, enfermedad vascular periférica sintomática o neoplasia de menos de 5 años de evolución, recidivante o metastásica se asocian de forma independiente con el mayor riesgo.

**Conclusión:** El primer índice pronóstico diseñado en población incidente en diálisis española estima la probabilidad de supervivencia a tres años. Se basa en la edad y en enfermedades prevalentes en la IRCT, considerando la gravedad de las enfermedades.

### CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL CON HEMODIÁLISIS EN DÍAS ALTERNOS

Fernández D, García MA, Lozano A, Benavides B, Quirós P, Fernández E  
Nefrología. Hospital Universitario de Puerto Real.

**Introducción:** La hipertensión arterial (HTA) mantiene una elevada prevalencia en pacientes en hemodiálisis convencional (HDC) alcanzando el 51% en el Registro Andaluz de hemodiálisis (HD), y la causa cardiovascular es la más influyente en la mortalidad. El control de la expansión crónica de volumen puede mejorar con esquemas de HD de mayor frecuencia y tiempo, entre ellos el de hemodiálisis en días alternos (HDDA). Nuestro objetivo fue analizar la evolución de HTA en los esquemas de HDC y HDDA en relación a la necesidad de prescribir fármacos hipotensores para el control de la tensión arterial.

**Material y método:** Describimos la evolución de la HTA a través de la prescripción de tratamiento hipotensor en: A) 10 pacientes con HTA que inician HDDA (4 horas en días alternos) y en B) 12 pacientes con HTA que inician HDC (4 horas x 3 sesiones con 72 horas sin HD en el fin de semana). Todos los pacientes procedían de la consulta prediálisis. Se retiraron fármacos si la TA preHD era inferior a 160/95 mmHg o si se producía hipotensiones durante la sesión de HD, determinando el peso seco semanalmente a cada paciente. El 80% de los pacientes que inician HDDA suspendieron los hipotensores en un tiempo medio de 10 semanas, reduciendo los fármacos en el otro 20%, mientras que el 67% de los pacientes que inician HDC mantenían hipotensores a los 8 meses de los meses de HD ( $p < 0,001$ ).

**Conclusión:** La HDDA permite un buen control de la HTA regulando el peso seco en tanto que la HDC mantiene a los pacientes con HTA dependiente de exceso de volumen por dificultad de alcanzar su peso seco, debido al acúmulo de volumen en las 72 horas sin HD.

**MORTALIDAD EN PACIENTES EN HD CRÓNICA. ANÁLISIS EN UNA UNIDAD HOSPITALARIA**

Miguel Alonso JL\*, García de Miguel A\*, Sánchez RJ\*, Madero R\*\*, Romero MP\*\*\*, González E\*, Martínez Ara J\*, Sánchez MC\*  
 \*Nefrología. H. Universitario La Paz. Madrid. \*\*Sección Estadística. H. Universitario La Paz. Madrid. \*\*\*Servicio Microbiología. H. Universitario La Paz. Madrid.

**Objetivos:** Análisis de mortalidad en 207 pacientes en HD crónica entre 1988 y 2004. 126 (61,1%) hombres y 81 (38,9%) mujeres. Edad inicio 58,3 ± 16 (17-91) y edad media 61,5 ± 16,2 años (19-93), tº HD 40 ± 43 meses (19-93). Nefropatía: GNC 22,9%, no filiada 21,9%, nef. vascular 15,1%, NTIC 14,1%, diabetes 12%, poliquístico, 6,8% y otras 7,3%. Acceso vascular: 63,5% a-v, 17,8% Permcath y 18,8% ambos. Tº HD 218 ± 25 min, Kt/V 1,23 ± 0,98. 14% membranas celulósicas, TA 141 ± 15/133 ± 26 mmHg (pre/postHD). 33% de los pacientes anti HVC +. En tratamiento con EPO 57,2% (7.417 ± 5.000 U/s) y Fe iv 58,2%. 96 pacientes iniciaron HD antes de 1997 (grupo A) y 111 posteriormente a esta fecha (grupo B). Estudio estadístico mediante Kaplan-Meier y regresión de Cox univariante y multivariante.

**Resultados:** La mortalidad global fue del 48,3% de los pacientes, con una media anual de 11,3% (6-19,4%). La supervivencia estimada global fue de 86 meses (70-101) y la mortalidad media fue de 33 ± 30 meses. Causa de mortalidad: Infecciosa 20,8%, CV 19,7%, c. médica 17%, muerte súbita 16,9%, neoplasia 11,7% y suspensión 14,3%, esta última en aumento. La supervivencia fue: 1 año: 88%, 2: 72%, 5: 42%, 10: 28% y 12 años: 21%. La mortalidad se relacionó con: mayor edad al inicio del tº (aunque agrupados por décadas no existían diferencias entre 60-80 y > 80 años), nefropatía diabética, grupo B, Hb < 11,5 g/dl, albúmina < 3,5 g/l., y PTH-i < 600 pg/ml. No hubo diferencia en la supervivencia según: sexo, membranas, acceso vascular, toma de IECAS, índice resistencia a EPO, tº con Fe iv. La población HVC + no mostró mayor mortalidad.

**Conclusiones:** Nuestros hallazgos, en general, son similares a los descritos en la literatura, siendo la edad y la nefropatía diabética los principales factores determinantes de la mortalidad. No apreciamos mayor mortalidad en los pacientes VHC +, pero sí en el grupo B a pesar de unos parámetros analíticos de mejor eficacia de diálisis y mejor control tensional, estando justificado este hecho por la mayor edad de los pacientes en este grupo.

**LA HEMODIAFILTRACIÓN EN LÍNEA DISMINUYE LA ACTIVIDAD PROINFLAMATORIA DE LOS ENFERMOS EN HEMODIÁLISIS**

Merino A\*, Ramírez R\*, Carretero D\*\*, Berdud I\*\*, Rodríguez M\*, Martín-Malo A\*\*, Carracedo J\*, Aljama P\*\*\*  
 \*Investigación. Hospital Reina Sofía. \*\*Nefrología. Hospital Reina Sofía.

**Introducción:** Los enfermos con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) en tratamiento con hemodiálisis (HD) presentan una alteración de la respuesta inmune (RI) asociada a un incremento de células mononucleares activadas con fenotipo CD14+/CD16+. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de la hemodiafiltración en línea (HDF-OL) sobre el porcentaje de células mononucleares CD14+/CD16+ y la actividad inflamatoria mediada por las mismas.

**Métodos:** Se realizó un protocolo de estudio prospectivo cruzado de 16 meses de duración. Un grupo de 30 pacientes previamente dializados con membranas de polisulfona de alto flujo (HD), se dividió en dos grupos. Uno, se cambió inicialmente a HDF-OL, y otro permaneció en HD. Posteriormente se cruzaron los grupos al otro tipo de técnica. El estudio tuvo una duración de 4 meses. Cada paciente fue su propio control. La expresión de CD14/CD16 se cuantificó mediante citometría de flujo. La expresión de citocinas (CT) intracelulares, Factor de necrosis tumoral alfa (TNFalfa) e Interleucina 1-beta (IL1β), se realizó por marcaje intracelular con anticuerpos específicos. La valoración de CT en suero se realizó mediante citometría de flujo.

**Resultados:** En sangre periférica de pacientes con IRC en HD se observó un incremento de la población de células CD14+/CD16+ de un 18,5 ± 2,3% (< 5% en sujetos sanos), que disminuyó de forma significativa con HDF-OL en los cambios secuenciales (ver tabla). La expresión de CT intracelulares proinflamatorias disminuyó igualmente en HDF-OL en relación a HD. Sin embargo, no se observaron diferencias en los niveles séricos de citocinas proinflamatorias.

**Conclusión:** Los enfermos en HD presentan una expansión en sangre periférica de células CD14+/CD16+ que producen CT proinflamatorias y mantienen un estado inflamatorio crónico. La HDF-OL disminuye el porcentaje de estas células y la producción de CT proinflamatorias. Nuestros resultados sugieren que la HDF-OL puede mejorar significativamente el estado inflamatorio de los enfermos en HD.

Expresión	HD	HDF-OL	HD	HDF-OL	HD
CD14 + CD16 +	18,5 ± 2,3	11,8 ± 2,9*	19,1 ± 2,8	12,6 ± 2,3*	18,7 ± 0,9
IL1β	21,3 ± 8,1	12,5 ± 4,7*	22,7 ± 6,1	13,3 ± 5,4*	26,7 ± 4,3
TNFα	4,2 ± 5,9	14,1 ± 5,2*	29,3 ± 9,2	16,8 ± 3,1*	30,5 ± 6,4

\* p < 0,05 vs HD.

**INFLUENCIA DE LA PROTEÍNA DE UNIÓN A LIPOPOLISACÁRIDOS (LBP) EN LA MORTALIDAD EN UNA POBLACIÓN EN HEMODIÁLISIS**

Ortega Díaz M, Pérez-García R, Carretero Dios D, Martínez Miguel P, Rodríguez Benítez P, Jofré R, López Gómez JM  
 Nefrología. Hospital Gregorio Marañón.

La proteína de unión a lipopolisacáridos (LBP) aumenta sus niveles plasmáticos en relación con la exposición a endotoxinas, se une a ellas y las transfiere a los monocitos (CD14). Esta acción modula la respuesta de formación de citoquinas por los monocitos, en la que influyen otros cofactores.

Se han estudiado en una población en hemodiálisis los parámetros de inflamación y su morbi-mortalidad. El objetivo principal ha sido conocer si la LBP tiene valor predictivo de mortalidad en una población en hemodiálisis junto a la interleuquina 6 (IL-6) y la proteína C reactiva (PCR).

Se estudiaron 220 pacientes prevalentes en hemodiálisis, no seleccionados, con un seguimiento medio de 24,6 ± 11,5 meses y edad de 62,2 ± 14,9 años, 121 fueron hombres y 99 mujeres.

La concentración sérica media de LBP fue 14,9 ± 8,9 µg/ml estando elevada en 117 pacientes. En el seguimiento murió el 30,9% de los pacientes, se trasplantó el 19,5%, se perdió el 4,1% y finalizó vivo el 45,5%. La causa de la muerte fue: infecciosa (42,6%), cardiovascular (17,7%), súbita o desconocida (11,8%) y tumoral (8,8%). La supervivencia fue 87,9% a los 12 meses; 75,6% a los 24 meses; y 62,9% a los 36 meses. En el análisis de covariantes resultaron predictivas de mortalidad: edad, PCR, albúmina, IL-6, fibrinógeno, transferrina, tipo acceso vascular, fistula antigua, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica e hipertensión arterial prediálisis. En la regresión multivariante de Cox sólo la PCR y la edad. Se categorizó la LBP en cuartiles y cuando se comparó la curva de Kaplan Meier del cuartil 3 respecto a la de los otros tres se encontró significación: el cuartil 3 se asocia a mayor mortalidad (p < 0,04).

En conclusión, la LBP como covariable no influye en la mortalidad a diferencia de la IL-6 y la PCR probablemente porque estas dos últimas aparecen de forma más tardía en la cadena inflamatoria y sus valores se influyen también por otro tipo de estímulos. La LBP tendría un efecto modulador y actuaría de una forma bimodal según sus niveles de modo que niveles bajos implicarían un menor riesgo de actividad inflamatoria, niveles medios mayor actividad inflamatoria y por lo tanto una mayor mortalidad y niveles muy altos un menor riesgo apareciendo un efecto protector.

**PAPEL DE LAS CÉLULAS CD14+/CD16+ EN EL DAÑO ENDOTELIAL ASOCIADO A LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA**

Nogueras S\*, Carracedo J\*, Madueño JA\*\*, Jiménez R\*, Rodríguez M\*, Martín-Malo A\*\*, Ramírez R\*, Aljama P\*\*\*  
 \*Investigación. Hospital Reina Sofía. \*\*Nefrología. Hospital Reina Sofía.

**Introducción:** Los enfermos en hemodiálisis (HD) mantienen niveles elevados de células CD14+/CD16+ en sangre periférica. Estas células son más sensibles que las células habituales CD14++ a la estimulación por proteínas y ADN bacteriano. En este estudio hemos desarrollado un modelo *ex vivo* para caracterizar si esta mayor sensibilidad puede tener un efecto sobre la barrera endotelial y la enfermedad cardiovascular.

**Métodos:** Se utilizó un modelo experimental en el que células mononucleares de enfermos de HD se cultivaron junto a células endoteliales (línea celular HUVEC) durante 24 h. Las células mononucleares totales, las que presentaron fenotipo CD14+/CD16+ y las CD14+/CD16+ se cultivaron en placas de 24 pocillos donde se introdujo un separador de 0,22 µ de poro sobre el que se depositaron las células HUVEC. De estas forma, las células reciben las citocinas (CT) producidas por las células mononucleares, pero sin contactar con las mismas. Algunos pocillos fueron cultivados en presencia de dosis sub-estimulantes de LPS (2 ng/ml), o CpG oligodeoxynucleótidos (CpG-ODN) (5 mg/ml) para evaluar su capacidad como moduladores inflamatorios. La valoración del contenido de CT en suero y sobrenadante del cultivo se realizó mediante kits CBA-BD por citometría de flujo. La apoptosis celular se determinó mediante ensayo TUNEL.

**Resultados:** Tanto LPS como CpG-ODN a dosis sub-estimulantes indujeron liberación de CT solamente en células CD14+/CD16+ (tabla). Junto con los niveles elevados de CT, en respuesta a LPS o CpG-ODN se observó apoptosis de células endoteliales solamente en los cultivos de células CD14+/CD16+ (27 ± 9%).

**Conclusión:** Las células con fenotipo CD14+/CD16+ participan en la liberación de CT en presencia de moduladores como LPS o CpG-ODN. Esta liberación de CT proinflamatorias puede tener un papel determinante en el daño de células endoteliales y posterior arteriosclerosis acelerada en estos enfermos.

CD14+/CD16+	IL1β	TNFα	IL6	IL10	IL12
-	5,3 ± 2,1	2,5 ± 8,7	2,7 ± 6,1	7,7 ± 4,9	5,6 ± 3,3
LPS	81,3 ± 8,1*#	92,5 ± 9,7*#	59,7 ± 7,4*#	63,9 ± 5,3*#	64,8 ± 5,6*#
CpG-ODN	63,4 ± 10,6*#	89,3 ± 9,8*#	39,2 ± 5,8*#	24,9 ± 7,8*#	35,4 ± 8,3*#

\* p < 0,05 vs CD14+/16-; # p < 0,05 vs no tratadas.

### MORBI-MORTALIDAD CARDIOVASCULAR EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

Pou Potau M\*, Sánchez-Hidalgo A\*\*, Martínez D\*\*, Saurina A\*, Ramírez de Arellano\*, Fontseré N\*, De Miguel A\*, De las Cuevas X\*  
\*Nefrología. H. de Terrassa. \*\*Cardiología. H. de Terrassa.

**Objetivo:** Analizar los eventos cardiovasculares fatales y no fatales de pacientes en hemodiálisis en relación a los antecedentes patológicos y los hallazgos ecocardiográficos.

**Material y métodos:** Se practicó un análisis pormenorizado de la historia de 69 pacientes (31M/38H) en hemodiálisis. Se realizó una ecocardiografía el día después de la segunda diálisis semanal, en el peso seco del paciente y una analítica de control. La edad media al inicio de hemodiálisis era de 64,2 años. Al inicio de diálisis el 79,7% eran hipertensos, el 12% y el 22% presentaban alteraciones del perfil lipídico y nefropatía diabética respectivamente. El 45% tenían antecedentes de eventos cardiovasculares (14% vasculopatía cerebral, 29% vasculopatía periférica, 23% síndrome coronario agudo y 4% fibrilación auricular). La mediana del tiempo en hemodiálisis fue de 4,5 años. La mediana del tiempo desde el inicio de diálisis hasta la realización de la ecocardiografía fue de 3 años.

**Resultados:** El 17,4% presentaron un síndrome coronario agudo, el 15,9% un evento vascular cerebral, el 17,4% un evento vascular periférico y el 14,5% ingresaron por insuficiencia cardíaca congestiva. La mortalidad global fue del 21,7%, de los que el 44,7% fue por causa cardiovascular. Los pacientes con eventos cardiovasculares previos al inicio de hemodiálisis presentaron una mayor incidencia de síndromes coronarios agudos (p 0,021) y mayor incidencia de vasculopatía cerebral (p 0,007). Sin alcanzar un nivel de significación estadística los pacientes con eventos cardiovasculares previos presentaron una mayor mortalidad global (p 0,056). Los pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica y/o vasculopatía periférica presentaron una menor supervivencia (p 0,004 y p 0,0005 respectivamente). El modelo de regresión de riesgos proporcionales de Cox puso de manifiesto que la historia de cardiopatía isquémica (OR 5,071; IC 95% 1,51-16,06), historia de vasculopatía periférica (OR 6,6; IC 95% 1,99-21,94), sufrir un síndrome coronario agudo después de iniciada la hemodiálisis (OR 1,59; IC 95% 1,139-2,225), y el índice de masa del ventrículo izquierdo (OR 1,027; IC 95% 1,005-1,048) se asociaban a un aumento de la mortalidad global. La hipertrofia ventricular severa (OR 6,25; IC 95% 1,095-35,682) se asociaba a un incremento en los ingresos por insuficiencia cardíaca.

**Conclusiones:** La patología cardiovascular es la primera causa de morbi-mortalidad en pacientes en hemodiálisis. La presencia de antecedentes de cardiopatía isquémica, vasculopatía periférica, presencia de síndrome coronario agudo y un índice de masa del ventrículo izquierdo patológico se asocian a mayor riesgo de mortalidad en pacientes en hemodiálisis.

### POBLACIÓN MAYOR DE 65 AÑOS EN HEMODIÁLISIS: CARACTERÍSTICAS

Gil-Cunquero JM, García-Cortés MJ, Foronda-Bengoa J, Sánchez-Perales MC, Segura-Torres P, Polaina-Rusillo M, Ortega-Anguiano S, Pérez Baños V  
Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén.

**Introducción:** Los últimos registros de la SEN muestran un significativo aumento de la edad media de los pacientes en diálisis, destacando el grupo con edad superior a 65 años de edad. Las características de nuestra unidades están siendo modificadas por este hecho y nos crean nuevas necesidades. **Objetivo:** Conocer las características sociodemográficas, analíticas, comorbilidad, incidencia de depresión, nivel de autoeficiencia y calidad de vida en esta población. **Material y métodos:** Evaluamos todos los pacientes de nuestra unidad con edad igual o superior a 65 años con un tiempo en hemodiálisis superior a los 3 meses. Recogimos datos epidemiológicos (edad, sexo, nivel de escolarización, lugar de residencia: rural/urbana, factores de riesgo cardiovascular), comorbilidad (medida a través del índice de Charlson), datos analíticos (Hto, albúmina, PTH, calcio, vitamina B<sub>12</sub>, fósforo, TSH, aluminio...) y relacionamos con hemodiálisis (membranas, tiempo de diálisis, Kt/V, PCR, URR...). Paralelamente se evaluó Calidad de Vida mediante el Kidney Disease Quality of Life (KDQOL-SF TM), Depresión (Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage) y Autoeficiencia (Escala de Karnofsky). **Resultados:** Se estudiaron un total de 99 pacientes, 48 hombres (48,5%). En la tabla se exponen aquellos datos considerados más significativos. **Conclusiones:** Nuestra población en hemodiálisis destaca por: 1.- Un 90% tiene un nivel de escolarización inferior a 8 años. 2.- Alto porcentaje de pacientes que conviven con sus hijos (36,4%) con la carga social que ello conlleva. 3.- Nivel de dependencia elevado, principalmente en la mujer: solo el 19,6% mantiene una actividad diaria normal. 4.- Importante porcentaje de depresión sin diferencias entre sexos. 5.- Calidad de vida significativamente reducida en todos los aspectos (físico, mental y propenso de su enfermedad) sin diferencias entre sexos. 6.- Parámetros analíticos esperables para una población en hemodiálisis y dentro de los objetivos recomendados de adecuación, similar en ambos sexos. **Palabras clave:** Hemodiálisis, anciano, Karnofsky.

Variables	media ± dv	Total	Hombre	Mujer
Edad (años)	75,2 ± 5,4	75,2 ± 5,4	74,9 ± 5,5	75,5 ± 5,3
Tiempo en hemodiálisis (meses)	52,2 ± 35,9	52,2 ± 35,9	51,2 ± 33,5	53,1 ± 38,6
Etiología IR				
Enf. Vascular	25 (25,3%)	25 (25,3%)	14 (29,2%)	11 (21,6%)
No filiada	24 (24,2%)	24 (24,2%)	9 (18,8%)	15 (29,4%)
Nivel escolarización				
Analfabeto	46 (46,5%)	46 (46,5%)	18 (37,5%)	28 (54,9%)
Menos 8 años	44 (44,4%)	44 (44,4%)	24 (50,0%)	20 (39,2%)
Más 8 años	9 (9,1%)	9 (9,1%)	6 (12,5%)	3 (5,9%)
Lugar residencia				
Urbana	45 (45,5%)	45 (45,5%)	24 (50,0%)	21 (40,8%)
Rural	51 (51,5%)	51 (51,5%)	24 (47,1%)	27 (52,9%)
Convivencia				
Pareja	36 (36,4%)	36 (36,4%)	25 (52,1%)	11 (21,6%)
Pareja e hijos	19 (19,2%)	19 (19,2%)	12 (25%)	7 (13,7%)
Hijos	17 (17,2%)	17 (17,2%)	1 (2,1%)	16 (31,4%)
Solos	6 (6,1%)	6 (6,1%)	1 (2,1%)	5 (9,8%)
Otros	7 (7,0%)	7 (7,0%)	2 (4,2%)	5 (9,8%)
No contesta	14 (14,1%)	14 (14,1%)	7 (14,6%)	7 (13,7%)
Poseción casa propia	70 (70,7%)	70 (70,7%)	38 (92,7%)	32 (60,6%)
Comorbilidad total (Charlson)	6,11 ± 1,6	6,11 ± 1,6	6,3 ± 1,8	5,9 ± 1,4
Hemoglobina (g/dl)	11,7 ± 1,7 (11,7)	11,7 ± 1,7 (11,7)	11,7 ± 1,6 (11,5)	11,7 ± 1,8 (11,9)
Calcemia (mg/dl)	9,9 ± 1,1 (9,9)	9,9 ± 1,1 (9,9)	10 ± 1 (10,1)	9,7 ± 1,2 (9,7)
PTH <sub>1-84</sub> (pg/ml)	366 ± 400 (243)	366 ± 400 (243)	346 ± 284 (261)	384 ± 487 (243)
Colecterol (mg/dl)	170 ± 36,8 (169,5)	170 ± 36,8 (169,5)	167 ± 38,3 (173,5)	173 ± 35,4 (173,5)
Kt/V	1,33 ± 0,44 (1,29)	1,33 ± 0,44 (1,29)	1,31 ± 0,43 (1,28)	1,35 ± 0,45 (1,32)
Escala Depresión Geriátrica (mediana)	4,9 ± 3,6 (4)	4,9 ± 3,6 (4)	4,4 ± 3,4 (4)	5,4 ± 3,9 (5)
No depresión	61,2%	61,2%	66%	56,9%
Depresión probable	24,5%	24,5%	25,5%	23,5%
Depresión establecida	14,3%	14,3%	8,5%	19,6%
Escala de Karnofsky (mediana)	66,9 ± 16,8 (60)	66,9 ± 16,8 (60)	73 ± 17,2 (80)	61,3 ± 14,5 (60)*
Actividad diaria normal (100-80)	33,3%	33,3%	47,9%	19,6%**
Capacidad de autocuidado (50-70)	52,5%	52,5%	39,6%	64,7%
Alto nivel de dependencia (<50)	7,1	7,1	4,2	9,8
KDQOL-SF (0-100) (mediana)	45,1 ± 8,8 (43,8)	45,1 ± 8,8 (43,8)	46 ± 8,1 (45,5)	44,3 ± 9,4 (43,2)
PCS (Puntuación Sumaria Física)	45,2 ± 10,8 (45,7)	45,2 ± 10,8 (45,7)	44,3 ± 9,4 (43,2)	43,9 ± 10,4 (42,6)
MCS (Puntuación Sumaria Mental)	56,3 ± 8,8 (57)	56,3 ± 8,8 (57)	57,1 ± 9,6 (58,9)	55,5 ± 7,9 (55,8)
CER (Carga Enfermedad Renal)				

\* p < 0,005 \*\* p < 0,01

### NIVELES PLASMÁTICOS DE ÁCIDO ÚRICO Y MORTALIDAD EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

Agüera ML, Soriano S, Martín-Malo A, Álvarez-Lara MA, Santamaría R, Ojeda R, López MO, Aljama P  
Nefrología. HU. Reina Sofía.

**Introducción:** En la población general existe una relación entre mortalidad cardiovascular y niveles séricos de ácido úrico atribuida a la disfunción endotelial inducida por la hiperuricemia. Recientemente, en un controvertido estudio se ha sugerido una asociación entre los valores de ácido úrico y la mortalidad general en pacientes en hemodiálisis.

**Objetivo:** Analizar la relación entre la mortalidad general y los valores de ácido úrico en los primeros meses de tratamiento sustitutivo en una población de pacientes incidentes en hemodiálisis.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de cohortes en una población de pacientes que iniciaron hemodiálisis entre 01/01/1992 y 01/01/2004, finalizando el estudio el 01/01/2005. Tras un periodo de estabilización de tres meses se recogieron los valores medios de seis determinaciones analíticas mensuales de parámetros relacionados con anemia, metabolismo calcio-fósforo, estado nutricional e inflamatorio y dosis de diálisis. Se excluyeron los pacientes sin determinaciones de ácido úrico o en tratamiento con allopurinol los primeros nueve meses de hemodiálisis. Se consideraron perdidos en el seguimiento los pacientes que recibieron un injerto renal, cambiaron de técnica sustitutiva, recuperaron la función renal o se trasladaron a otro centro. Se estudiaron las diferencias que presentaban los pacientes vivos vs fallecidos mediante análisis univariante (U de Mann Whitney) y se realizó el análisis de supervivencia mediante regresión logística.

**Resultados:** De los pacientes incidentes en hemodiálisis (N = 849), se incluyeron en este estudio un total de 576 pacientes. La edad media era 57,62 ± 15,8 años y el 56,9% eran varones. Entre los datos bioquímicos más relevantes destacaban: hemoglobina media 10,97 ± 1,66 g/dl, producto calcio-fósforo 51,42 ± 14,93, albúmina 3,814 ± 0,35, ácido úrico 7,13 ± 1,32 mg/dl, PCR 16,08 ± 18,22 y Kt/V 1,40 ± 0,288. A lo largo del estudio, fallecieron un total de 183 pacientes, los cuales presentaban un ácido úrico sérico significativamente inferior a los pacientes no fallecidos (6,85 versus 7,38 mg/dl, p < 0,001). Cuando se realizó un análisis de regresión de Cox no ajustado y ajustado por las principales variables determinantes de mortalidad no encontramos diferencias estadísticamente significativas (no ajustado: RR = 0,9, IC 95% 0,806-1,006, p = 0,063. Ajustado: RR = 1,111, IC 95% 0,835-1,479, p = 0,471).

**Conclusión:** En nuestro estudio no hemos encontrado relación entre los valores plasmáticos de ácido úrico en los primeros meses de tratamiento y mortalidad en pacientes urémicos en diálisis. Por tanto, nuestros hallazgos no confirman la asociación descrita entre niveles de ácido úrico y mortalidad en hemodiálisis.

### ¿QUE SABEN LOS PACIENTES SOBRE SU ENFERMEDAD RENAL? ESTUDIO DESCRIPTIVO EN DOS UNIDADES DE HEMODIÁLISIS

Bueno B, Delgado S, Giera L, Moreno N, Checa R, Torres E, Ortiz P, Sánchez S  
Nefrología. Centro de Hemodiálisis Asyier (Cuenca).

**Colaboradores:** Tornero F. (Jefe de Servicio), Equipo de Enfermería del Hospital Virgen de la Luz.

El grado de conocimiento del paciente de su enfermedad y tratamiento es fundamental para mejorar la adaptación a la técnica y el cumplimiento terapéutico.

Presentamos un estudio de 62 pacientes procedentes de nuestra unidad y de la unidad de diálisis del Hospital Virgen de la Luz (Cuenca). Les entregamos una encuesta de 30 preguntas tipo test para evaluar su conocimiento en distintas áreas. Nos encontramos con los siguientes resultados: Edad media: 64,8 años (19-86), varones: 59% (37/62) y mujeres 40,3% (25/62). Tiempo medio de tratamiento: 43,6 meses (1-216). Etiología de la IRC: Diabetes 30,4% (14/62), GN 28,3% (13/62), Nefroangioesclerosis 17,4% (8/62), no conocidas (23,9%) (18/62). El 88% (55/62) fueron informados de su enfermedad por el nefrólogo, el 4,8% (3/62) por su médico de familia y el 4,8% (3/62) dice no haber sido nunca informado. La mitad desconoce la etiología de su enfermedad, sin embargo el 77,4% (48/62) conoce las funciones del riñón. El 75,8% (47/62) conoce la clínica de la sobrecarga hídrica, el 19,4% (12/62) desconoce las medidas para evitar la ganancia de peso aunque el 77,4% (48/62) conoce el concepto de peso seco. En relación al tratamiento dietético, el 80,6% conocen el contenido de potasio en los alimentos. El 67,7% (42/62) conocen el peligro de la hiperpotasemia, aunque el 56,5% (35/62) desconocen su tratamiento. El 46,8% (29/62) dice conocer los alimentos ricos en fósforo, un 67,7% conocen los efectos de la hiperfosforemia, pero un 69,4% (43/62) desconoce su tratamiento. El 41,9% (26/62) afirma hacer una dieta correcta frente al 51,6% (32/62) que incumple esporádicamente las pautas dietéticas. Solo el 1,6% (4/62) no sigue ninguna dieta aconsejada. Respecto a la dieta sin sal, sólo el 22,6% (14/62) hace dieta estricta, el 58,1% (36/62) utiliza poca sal. El 19,4% (12/62) no realiza ninguna dieta. El 88,7% (55/62) toma toda la medicación, un 4,8% (3/62) dice no tomarla siempre y el 6,5% (4/62) sólo la toma de forma esporádica. El 96,8% (60/62) conocen los beneficios del seguimiento correcto del tratamiento médico y la dieta. El 79% (49/62) saben que la EPO y el hierro son tratamientos para evitar la anemia. El 77,4% (48/62) conoce los diferentes tipos de acceso vascular y el 90,3% (56/62) saben reconocer complicaciones de este.

Como conclusión podemos afirmar a la vista de los resultados obtenidos que contamos con un aceptable conocimiento por parte de los pacientes a los que les resulta más sencillo el cumplimiento del tratamiento que las restricciones dietéticas. Hemos podido identificar el grupo con menor conocimiento y será sobre este sobre el que tengamos que actuar.

**Palabras clave:** Enfermedad renal, autoconocimiento, cumplimiento terapéutico.

### RELACION ENTRE LA INFECCIÓN POR CHLAMYDIA PNEUMONIAE Y HELICOBACTER PYLORI Y LA MORBI-MORTALIDAD CARDIOVASCULAR EN HEMODIÁLISIS

López T\*, Almirall J\*, Calvet X\*\*, Quesada M\*\*\*, Sanfeliu I\*\*\*, García M\*  
 \*Unitat de Nefrologia. Corporació Sanitària Parc Taulí. Institut Universitari Parc Taulí (Universitat Autònoma de Barcelona). \*\*Unitat de Malalties Digestives. Corporació Sanitària Parc Taulí. Institut Universitari Parc Taulí (Universitat Autònoma de Barcelona). \*\*\*Laboratori de Microbiologia. Corporació Sanitària Parc Taulí. Institut Universitari Parc Taulí (Universitat Autònoma de Barcelona).

**Introducción:** Estudios recientes sugieren una relación entre la infección por agentes como Chlamydia pneumoniae (Cp) y Helicobacter pylori (Hp) y la morbi-mortalidad cardiovascular. Los pacientes en hemodiálisis (HD) tienen un elevado riesgo cardiovascular. El objetivo del estudio es conocer si existe relación entre la infección por Cp o Hp y la mortalidad de los pacientes en HD.

**Material y métodos:** En 90 pacientes estables en HD se determinaron serologías (IgG) para Cp, Hp y la cepa CagA del Hp. Se evaluaron factores de riesgo cardiovascular como diabetes, HTA y dislipemia y durante 48 meses se registraron eventos cardiovasculares, mortalidad total y cardiovascular.

**Resultados:** 90 pacientes en HD (51 hombres; 39 mujeres) de  $64 \pm 13$  años de edad y  $54,4 \pm 61$  meses en HD con 21,1% de DM, 83,3% HTA y 31,1% dislipemia. El 43,3% presentaban enfermedad cardiovascular previa (AVC 17,8%, Cardiopatía isquémica (CI) 20% y Arteriopatía periférica (AP) 22,2%).

Resultaron infectados por Hp 53 pacientes y en 28 se obtuvo serología positiva para la cepa CagA del Hp. La infección por Cp fue demostrada mediante serología en 45 pacientes.

El tiempo de seguimiento fue de  $32,5 \pm 16,1$  meses, con pérdida de 24 pacientes; 6 por cambio de centro y 18 por trasplante renal. Fueron éxitos 39 pacientes, 15 por causa cardiovascular (5 IAM, 3 AP y 7 isquemia mesentérica). Se registraron 42 eventos cardiovasculares en 37 pacientes (14 episodios de CI, 9 AVC, 14 AP y 7 isquemia mesentérica).

En el análisis univariado, los infectados por Cp presentaban mayor mortalidad global (57% vs 28%;  $p = 0,005$ ) y cardiovascular (26% vs 6%;  $p = 0,01$ ). A pesar de existir una mayor proporción de hombres en el grupo infectado por Cp (66%), las diferencias en cuanto a mortalidad se mantuvieron tras estratificar por sexo. No se observaron diferencias al analizar la infección por Hp, aunque se mostró mayor mortalidad cardiovascular en el grupo CagA (+) sin llegar a la significación estadística (21% vs 7%;  $p = 0,1$ ).

**Conclusiones:** Existe relación entre la infección por Cp y la mortalidad total y cardiovascular de los pacientes en hemodiálisis. Aunque la infección por Hp no tiene implicación en la mortalidad de estos pacientes, los infectados por la cepa CagA muestran una mayor mortalidad cardiovascular sin llegar a la significación estadística.

### DENSIDAD MINERAL ÓSEA EN LOS PACIENTES DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS EXTRAHOSPITALARIA DE ALBACETE

Tormo A\*, López Toribio JL\*, López Montes A\*, Serrano A\*\*, López Rubio E\*\*, Lorenzo I\*\*, Gómez Roldán C\*\*, Herruzo JA\*\*\*  
 \*Nefrología. Centro de Hemodiálisis Asyter. \*\*Nefrología. Hospital General Universitario de Albacete. \*\*\*Nefrología. Proyectos Médicos Sanitarios.

**Introducción:** Los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) y hemodiálisis están expuestos a factores de riesgo propios para osteoporosis y osteopenia, como son la acidosis crónica, la deficiencia de vitamina D, la administración de heparina, exposición a aluminio, la enfermedad ósea adinámica o el hiperparatiroidismo. Queremos estudiar la prevalencia de osteoporosis/osteopenia en nuestra unidad de hemodiálisis, si hay diferencias de la densidad mineral ósea (DMO) en relación a la etiología de la IRC y tratamientos recibidos como tipo de heparina, suplementos cálcicos y estatinas, establecer correlaciones con variables relacionadas con osteodistrofia y nutrición y finalmente estudiar si hay relación entre el grado de mineralización del hueso y calcificaciones vasculares.

**Material y método:** Hacemos absorciometría por rayos X de energía doble de cadera a 78 de los 80 pacientes de la unidad. Se ha utilizado Densitómetro óseo DXA Excell Norland. Se ha analizado DMO en  $\text{g}/\text{cm}^2$  de trocánter y cuello femoral (CF). T-score ( $n^\circ$  de desviaciones estándar de la DMO con relación a la población joven) y Z-score ( $n^\circ$  de desviaciones estándar con relación a la población general de la misma edad y sexo). Se consideran los frente a criterios de la OMS para definir osteopenia y osteoporosis. Además se recogen otras variables de interés relacionadas.

**Resultado:** Se describe las características de la serie. Las prevalencias de osteopenia (T-score entre -1 y -2,5) y osteoporosis (T-score mayor de -2,5) son de 44% y 15% respectivamente. El 71,3% de nuestra serie tiene menor masa ósea (Z score inferior a 0), que la media de la población general de la misma edad y sexo. No encontramos diferencias en la masa ósea entre las diferentes etiologías de IRC. Tampoco en relación a la toma de estatinas o tipo de heparina (fraccionada o no). Encontramos correlación negativa, aunque débil, de DMO de CF, T y Z score, con PTH y tiempo de evolución en hemodiálisis y correlación positiva, igualmente débil, de DMO de CF, T y Z score, con prealbúmina y el estado de nutrición subjetivo. Si hay diferencias en T y Z score en relación a calcificaciones vasculares, de manera que los pacientes más calcificados en vaso tienen menos masa ósea ( $-1,9621 \pm 0,8971$  frente  $-1,2000 \pm 1,01019$   $P = 0,001$  para T score, y  $-0,6402 \pm 0,8116$  frente  $-0,1181 \pm 0,9860$   $p = 0,015$  para Z score. También hay diferencias en relación a la clínica de dolor óseo, pacientes que refieren poco o ningún dolor ( $-1,4475 \pm 0,94075$  frente a los que pacientes con regular o bastante dolor ( $-2,2004 \pm 0,92749$   $p = 0,001$  para T score).

**Conclusiones:** Alta prevalencia de osteopenia y osteoporosis en pacientes en hemodiálisis. Los pacientes más osteopélicos son los más clasificados en vasos sanguíneos.

### SISTEMAS HORMONALES PRESORES EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS: INTERACCIONES Y REGULACIÓN

Ramos A\*, Albalade M\*\*, Horcajada C\*, García S\*, López MD\*, Galera A\*, Peñate S\*, Melero R\*, García A\*, Caramelo C\*  
 \*Nefrología. Fundación Jiménez Díaz. \*\*Nefrología. FRIAT.

El eje renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y la arginina-vasopresina (AVP) tienen un papel crítico en la homeostasis cardiovascular de los pacientes en hemodiálisis (HD), pero su situación basal y sus posibles correlaciones no están suficientemente definidas.

**Material y métodos:** Se realizó un análisis transversal de 84 pacientes (edad  $65 \pm 16$ , 60,7% varones) en tratamiento con HD desde hacía más de 6 meses. Se determinaron la actividad de renina plasmática (ARP,  $\text{ng}/\text{ml}/\text{min}$ ), aldosterona (ALDO,  $\text{pg}/\text{ml}$ ) y AVP ( $\text{pg}/\text{ml}$ ) plasmáticas y se recogieron distintos datos clínicos y bioquímicos relevantes.

**Resultados:** Los valores (media  $\pm$  DS y rango) de ARP ( $3,2 \pm 0,5$ , 0,01-23,8), ALDO ( $340 \pm 75,4$ , 1,9-3.303) y AVP ( $7,15 \pm 0,4$ , 1,2-16,1) fueron significativamente mayores que en la población general ( $p < 0,05$ ). A diferencia de observaciones preliminares, la concentración de ALDO correlacionó linealmente con la de ARP ( $p < 0,009$ ), pero no con la  $[K + ]P$ . Los niveles de AVP y ALDO no correlacionaron con la  $[Na + ]P$  ni la  $[Osm]P$ , pero fueron mayores en pacientes con presión arterial (PA) más baja ( $p < 0,02$ ). La PA sistólica media pre-HD en pacientes con AVP  $> 10$   $\text{pg}/\text{ml}$  fue menor que en los restantes ( $110 \pm 9$  vs  $138 \pm 10$   $\text{mmHg}$ ). El 21,8% de los pacientes recibían IECAs. Estos tenían ARP más elevada ( $p < 0,01$ ), y menor ALDO/ARP ( $p < 0,02$ ) que en los no-tratados, pero sin cambios en AVP ( $p$  NS). En los pacientes diabéticos la ARP fue más alta que en los no-diabéticos ( $p < 0,05$ ), debido al uso generalizado de IECAs en estos pacientes. La enfermedad vascular, como patología renal primaria, no condicionó diferencias en ARP, ALDO o AVP. Si este grupo de enfermos tenía un menor consumo de EPO, una PA más elevada al final de HD y un mayor consumo de nitritos. Ninguna de las hormonas se relacionó con el consumo de EPO, las concentraciones de la tronopina I, colesterol HDL y LDL, albúmina o PTH, ni con la presencia de calcificaciones vasculares o valvulares, hipertrofia miocárdica o disfunción sistólica o diastólica.

**Conclusión:** 1. En conjunto, los pacientes en HD presentan valores elevados de ARP, ALDO y AVP. 2. La activación del SRAA y de la AVP se relaciona significativamente con la regulación hemodinámica, pero no con estímulos hidroelectrolíticos. 3. La regulación de ARP y ALDO por los IECAs es similar a la descrita en la población general. Estas drogas no afectan a la AVP.

### LA RESPUESTA DE LOS SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS A LA HIPERHOMOCISTEINEMIA CONDICIONA LA SUPERVIVENCIA DEL PACIENTE EN HEMODIÁLISIS

Sánchez JE\*, Delgado P\*, González A\*, Pérez L\*\*, Hernández D\*\*, Lorenzo V\*\*  
 \*Nefrología. Hospital Tamaragua. \*\*Nefrología. Hospital Universitario de Canarias.

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbi-mortalidad en los pacientes en hemodiálisis. La hiperhomocisteinemia (HHcy) es frecuente en ellos y representa un factor de riesgo cardiovascular. Los suplementos vitamínicos (SV) reducen los niveles de homocisteína (Hcy), no estando bien definida la dosis óptima y su eficacia. El genotipo de la metilentetrahidrofolato reductasa (MTHFR) puede modular su prevalencia y respuesta al tratamiento.

**Objetivo:** Determinar que factores influyen en la supervivencia del paciente en HD con HHcy.

**Metodología:** Estudio prospectivo, randomizado, a doble ciego. Sesenta pacientes en hemodiálisis se aleatorizaron en dos grupos terapéuticos: A) Dosis habituales de ácido fólico (AcF), vitamina B<sub>6</sub> y B<sub>12</sub> a la dosis de 5, 10 y 0,4 mg diarios, respectivamente (N = 27) y B) Dosis suprafisiológicas (15, 100 y 1 mg diarios) (N = 33). El tratamiento consistió en la administración de una cápsula diaria durante 1 año. Determinaciones: polimorfismo del gen de la metilentetrahidrofolato reductasa (MTHFR) por PCR-RT y niveles séricos de Hcys, AcF y analítica general basal y a los 12 meses. Periodo de seguimiento  $56 \pm 10$  meses.

**Resultados:** La supervivencia a la finalización del periodo de seguimiento fue del 35%. La principal causa de muerte fue cardiovascular. No encontramos diferencias en los factores clásicos de riesgo cardiovascular entre aquellos pacientes que fallecieron o no, así como tampoco en Hcy ni AcF. No hubo diferencias en la supervivencia entre los dos grupos de tratamientos. Aquellos pacientes con mejor respuesta terapéutica a los SV tuvieron una mayor mortalidad (5 vs 47%,  $P = 0,013$ ). El genotipo desfavorable de la MTHFR (12% de los pacientes) se asoció a una peor supervivencia que los genotipos favorables (0 vs 42%,  $P = 0,001$ ).

**Conclusiones:** Los niveles de Hcy no se asocian con mortalidad. El mayor descenso de Hcy tras los SV se asocia a una peor supervivencia. El genotipo desfavorable de la MTHFR constituye un factor de riesgo no modificable adicional.

### EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA INSULÍNICA EN PACIENTES DIABÉTICOS EN HEMODIÁLISIS, PARÁMETROS DETERMINANTES DE TRATAMIENTO ORAL

Martínez A, De la Rubia F, Cigarrán S  
Centro de Diálisis Nuestra Señora del Prado. Centro de Diálisis

Evaluación de la resistencia insulínica en pacientes diabéticos en hemodiálisis, parámetros determinantes de tratamiento oral.

**Introducción:** Aproximadamente un 30% de los pacientes en programa de hemodiálisis periódica son diabéticos y en tratamiento con insulina, más allá que fuesen tipo 1 o tipo 2, pues la contraindicación de uso de la gran mayoría de antidiabéticos orales en estadios avanzados de enfermedad renal así lo determina. Realizamos un estudio para averiguar la reserva insulínica de los pacientes diabéticos de la Unidad con el fin de poder valorar la sustitución de insulino terapia por tratamiento oral. La forma usual de estimación de la reserva insulínica es en ayunas mediante el método HOMA o estudio mediante sobrecarga oral de glucosa y en ambos métodos con medición de los niveles de insulina en relación con la glucemia medida. Teniendo en cuenta que la mayoría de estos pacientes están en tratamiento con insulina solo los niveles de péptido C guardan relación con la insulina endógena.

**Material y método:** De un total de 42 pacientes de la Unidad, 15 (35,7%) eran diabéticos, de los que 13 (86,6%) estaban en tratamiento con insulina. Medimos los niveles de péptido C, no en ayunas, a todos los pacientes de la Unidad. Los niveles normales de péptido C medidos por el laboratorio eran de 0,9-4 ng/ml.

**Resultados:** Todos los pacientes diabéticos y no diabéticos tenían niveles normales o por encima de dicho rango, con la diferencia de que de los no diabéticos 22 (82%) presentaban niveles > 7 ng/ml y 5 (18%) valores entre 4 y 7 ng/ml. En los diabéticos 5 (dos estaban en tratamiento con repaglinida y tres con insulina) presentaban niveles > 7 ng/ml y 10 o dentro del rango de normalidad o algo superiores pero por debajo del valor 7 ng/ml. Los cinco con valores > 7 ng/ml fueron los únicos que respondieron al tratamiento oral, llegándose a suspender la insulino terapia a los que la tenían, el resto no respondieron ni a monoterapia oral ni combinada.

**Conclusiones:** La mayoría de los pacientes diabéticos en diálisis son del tipo 2, con mayor o menor reserva insulínica, su valoración debería realizarse sistemáticamente con el fin de poder iniciar tratamiento con antidiabéticos orales, para ello los niveles de péptido C medidos, no en ayunas, en pacientes en diálisis nos pueden dar una información de la reserva insulínica teniendo en cuenta que niveles superiores a 7 ng/ml podrían ser indicativos de iniciar tratamiento oral.

**Palabras clave:** Hemodiálisis. Diabetes. Resistencia insulínica.

### TÉCNICA DAPI PARA LA MONITORIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE AGUA DE HEMODIÁLISIS

Gascó J\*, Gomila M\*\*, Bernabéu R\*\*\*, Buades J\*\*\*, Íñigo V\*\*\*, Gil J\*\*\*\*, Lalucat J\*\*

\*Unitat de Nefrologia. Hospital Son Llàtzer Palma de Mallorca. \*\*Àrea de Microbiologia. Universitat de les Illes Balears. \*\*\*Unitat de Nefrologia. Hospital Son Llàtzer Palma de Mallorca. \*\*\*\*Microbiologia. Hospital Son Dureta.

**Introducción:** El recuento bacteriano mediante epifluorescencia directa es uno de los mejores métodos para la evaluación de contajes bacterianos en aguas ambientales. El marcador fluorescente más utilizado en estas técnicas es el 4',6-diamino-2-fenilindol (DAPI). Esta molécula se une a las regiones del DNA ricas en AT produciendo emisión fluorescente estable entre 440 y 490 nm. La tinción de DAPI permite el conteo directo del número total de microorganismos presentes, sin discriminar entre células viables y muertas. El control de la calidad microbiológica del agua de hemodiálisis demandará métodos más rápidos que los actuales basados en cultivo durante 7-10 días. Evaluamos la técnica DAPI como método, independiente de cultivo, de valoración de calidad microbiológica de aguas de hemodiálisis.

**Material y método:** 16 muestras de agua del anillo de distribución de agua de hemodiálisis del Hospital Son Llàtzer obtenidas en un periodo de 6 meses. En cada muestreo se obtuvo un volumen de 2 litros de agua, se realizó fijación durante 4 horas con 220 ml de formaldehído al 4% a 4 °C. Filtración por filtros de 0,22 micras de Millipore (Isopore Membrane Filters, GTTP04700). Lavado de los filtros con PBS (phosphate buffered saline). Posteriormente tinción celular con DAPI (concentración 0,5 mcg ml<sup>-1</sup>). Las observaciones se realizaron por epifluorescencia en un microscopio Axiophot (Zeiss). En cada muestra (además del estudio por epifluorescencia) se cuantificó el número total de microorganismos viables cultivables mediante siembra directa en placas en medio Reasoner's 2A, incubadas durante 7-10 días a 20 °C en presencia de oxígeno. Estudiamos el valor predictivo positivo de los recuentos DAPI para un resultado posterior por cultivo R2A > 100 ufc/ml.

**Resultados:** Cultivos R2A >100 ufc/ml en 7 muestras, < 100 ufc/ml en 9 muestras. Recuentos DAPI (Media + Error estándar) 36,880 + 18,007 células /ml (rango 0-287.306 células/ml). Muestras con cultivos < 100 ufc/ml (ufc/ml vs células/ml): 10/2,081, 3/399, 10/8,440, 2/60, 6/10,756, 0/0, 1/4,484, 22/89,566, 1/0. Un recuento DAPI superior a 15,000 células/ml presentó un valor predictivo positivo del 83% para cultivos R2A con más de 100 ufc/ml.

**Conclusiones:** El método de estudio de la calidad microbiológica de aguas ambientales por recuento bacteriano (bacterias/ml) mediante tinción con 4',6-diamino-2-fenilindol (DAPI), aplicado a la evaluación de aguas de hemodiálisis, permite disponer de información más rápida y con un valor predictivo suficiente para la monitorización microbiológica en este tipo de sistemas en asociación con el estudio clásico por cultivo.

### CRIOGLOBULINEMIA EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR VHC EN HEMODIÁLISIS

Martínez Miguel P, López Gómez JM, Pérez García R, Ortega Díaz M, Rodríguez Benítez P, Jofré R  
Nefrología. Hospital Gregorio Marañón.

**Introducción:** Los pacientes con infección por VHC en programa de hemodiálisis en ocasiones presentan sintomatología sistémica: febrícula, artralgias, lesiones purpúricas. Esta clínica es compatible con la crioglobulinemia mixta esencial, patología que se asocia a la infección por VHC y que probablemente está causada por el mismo. Existen escasos datos acerca de esta enfermedad en pacientes VHC positivos que siguen programa de hemodiálisis. El objetivo de este estudio es conocer la prevalencia y manifestaciones clínicas de la crioglobulinemia en pacientes VHC positivos en hemodiálisis de nuestra unidad.

**Material y métodos:** Se incluyeron en el estudio 20 pacientes (14 varones y 6 mujeres) en hemodiálisis con RNA y anticuerpos positivos para VHC. Cinco pacientes eran VIH positivos. Se analizaron manifestaciones clínicas (febrícula, artralgias, lesiones purpúricas) y parámetros analíticos (crioglobulinemia, complemento, criocrito, factor reumatoide).

**Resultados:** 9 pacientes (45%) presentaban crioglobulinemia positiva. De los pacientes con crioglobulinemia, 7 (77,7%) tenían criocrito < 1% y 2 (22,2%) criocrito > 1%. El complemento C3 estaba disminuido en 3 pacientes (15%) y el complemento C4 sólo en un paciente (5%). El factor reumatoide se encontró aumentado en 10 pacientes (50%). Respecto a las manifestaciones clínicas presentaban febrícula 4 pacientes (20%), artralgias 10 (50%), y lesiones purpúricas un único paciente (5%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en estos parámetros al analizarse por separado los pacientes VIH positivo respecto a los VIH negativo.

**Conclusiones:** En nuestra población con VHC positivo en hemodiálisis la prevalencia de crioglobulinemia es elevada (45%). Sin embargo el criocrito se encuentra habitualmente < 1% y las manifestaciones clínicas son poco relevantes. Esto podría explicarse por un estado de mayor inmunosupresión de los pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis.

### TUBERCULOSIS (TB) EN DEPURACIÓN EXTRARRENAL (DE). UNA PATOLOGÍA PREVALENTE

Díaz Rodríguez D, Bravo A, Novoa E, Blanco R, Camba MJ, Otero Glz. A  
Servicio de Nefrología. Complejo Hospitalario de Ourense.

**Introducción:** La incidencia de TB en la población en DE es de seis a 16 veces mayor que en la población general (Woeltje KF *An J Kidney Dis* 1998), condicionada por una respuesta inmunológica alterada de las células T y un mayor índice de diagnóstico, sin embargo existen pocos datos epidemiológicos de las unidades de diálisis de nuestro país. La presentación clínica y su localización es atípica, usualmente extrapulmonar. La prueba de tuberculina habitualmente es negativa y su aparición en relación al inicio del TRS es variable.

**Objetivo:** Valorar la incidencia de TB en la población en DE de nuestra unidad y su evolución.

**Material y métodos:** De forma retrospectiva (1993-2004) se valoró la incidencia de TB en la población en DE (n = 471 e incidencia = 84-140 pmp) se valoró la presentación clínica, método diagnóstico y evolución.

**Resultados:** Se detectaron 22 casos (4,6%), 15 hombres y 7 mujeres con una edad media de 56,6 años y la enfermedad de base más prevalente fue la Nefropatía diabética (27,2%).

Nº Casos	DE		Edad Media	Tº en TRS
22	HD	22,5%	56,6	15,8 meses
	DP	31,8%	(33-80)	

Localización	Mantoux (+)	Tratamiento	Evolución
Pleural	31,8%	18%	Rifampicina
Pulmonar	22,7%		Isoniacida
Ganglionar	22,7%		Praxinaimida

**Conclusiones:** La incidencia de TB en DE no está documentada, y al igual que otras series la localización más prevalente fue extrapulmonar, con baja rentabilidad diagnóstica del test cutáneo y buena respuesta terapéutica, por lo que sería necesario intensificar los métodos diagnósticos desde prediálisis.

### CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y DE PROMOCIÓN DE LA SALUD DE LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS DE UN ÁREA SANITARIA

Gruss E, Martínez S, Tato A, Gago MC, Garrido V, Rubio E, Royuela C, Andrés M  
*Nefrología. Fundación Hospital Alcorcón.*

**Introducción:** Las actividades de promoción y prevención de la salud se realizan en la población a través del programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS). Los pacientes de hemodiálisis (HD) con elevada comorbilidad, deberían tener un seguimiento más estrecho. Los objetivos de nuestro estudio fueron: 1. Conocer el nivel de cumplimiento de algunas recomendaciones de los PAPPS de nuestro área sanitaria. 2. Realizar las actividades de intervención preventivas de promoción y educación para la salud indicadas en los PAPPS para aumentar su nivel de cumplimiento.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional prospectivo en 134 pacientes de HD en un área sanitaria. Media de edad de 69,13 años (34-90). El 19% eran diabéticos. El 64% eran varones. Las actividades preventivas analizadas fueron: 1. Recomendaciones sobre el estilo de vida: alcohol, tabaquismo, obesidad y actividad física del paciente. 2. Prevención de infecciones: hepatitis B, neumococo, tétanos-difteria y gripe. 3. Prevención de cáncer de mama entre 50 y 70 años y de cérvix en mayores de 35 años. 4. Prevención de alteración de la visión en mayores de 65 años.

**Resultados:** 1. Recomendaciones sobre el estilo de vida: Un 9,1% de pacientes fumaban. La intervención no mostró ningún cambio. El 35,8% beben alcohol, superando el nivel de recomendaciones el 20%, sin deficiencias tras la intervención. El 40% de pacientes fueron activos, alcanzando un 56,7% después de la fase de intervención ( $p < 0,02$ ). El 42,6% eran obesos o presentaban sobrepeso, porcentaje similar al realizado después de la educación para la salud. 2. Prevención de enfermedades infecciosas: El 71% de pacientes estaban vacunados correctamente de la gripe. Presentaban indicación de vacunación de hepatitis B el 70,14%, 98,9% bien vacunados. Un 44% de pacientes estaban inmunizados frente al neumococo, subiendo al 86,5% después de la fase de intervención. El 25,3% de pacientes estaba vacunados frente a tétano-difteria alcanzando un 84,3% después de la intervención. 3. Prevención del cáncer: El 25% de mujeres presentaban criterio de *screening* de cáncer de mama. Media de cumplimiento basal de 61,16%, similar tras intervención. Todas las mujeres tenían criterio de *screening* de cáncer de cérvix: media de cumplimiento 26,9% alcanzando un 58,7% después de nuestra intervención. 4. Prevención de la alteración de la visión en mayores de 65 años: 69,4% de pacientes presentan indicación de revisión oftalmológica. La media de cumplimiento basal fue de 42,22% subiendo un 53,95% después de revisión. El 26,8% de pacientes no se habían realizado nunca ninguna revisión oftalmológica.

**Conclusiones:** El nivel basal de cumplimiento de los PAPPS es bajo.

### ESTUDIO PROSPECTIVO MULTICÉNTRICO DE CALIDAD EN HEMODIÁLISIS

Parra E\*, Betriú A\*\*, Ramos R\*\*\*, Paniagua J\*\*\*\*, Belart M\*\*, Martín F\*, Sarró F\*\*\*\*\*, Martínez T\*\*\*\*\*

\*Nefrología. Fundación Hospital Calahorra. \*\*Centro Diálisis. Sistemas Renales. \*\*\*Centro Diálisis. Centro Vilanova y Geltrú. \*\*\*\*Nefrología. Hospital Ponferrada. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital Arnao Vilanova. \*\*\*\*\*Departamento Bioestadística. Facultad de Medicina de Zaragoza.

**Introducción:** En hemodiálisis los resultados terapéuticos obtenidos en condiciones «ideales», estudios prospectivos y controlados (eficacia) difieren de los alcanzados en condiciones «reales» (efectividad). Su aproximación redundaría en una disminución de la morbi-mortalidad. Sin embargo, no existen estudios multicéntricos que investiguen la eficacia de estrategias útiles en diálisis para trasladar la evidencia científica disponible a la práctica clínica. El propósito de este estudio es valorar la eficacia de la implementación de ciertas medidas de gestión clínica en el proceso de la hemodiálisis.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo en 4 centros de hemodiálisis con un total de 250 pacientes y un seguimiento de 2 años (febrero de 2003 a febrero 2005). Se han adoptado las siguientes medidas de gestión clínica: 1. Asunción de indicadores relevantes; 2. Objetivos realistas para cada uno de los indicadores; 3. Monitorización semestral de los indicadores; 4. Recepción de información periódica vía E-mail sobre los resultados del propio centro (feedback) y de los diversos centros (benchmarking), y 5. Reuniones periódicas de carácter formativo e interactivas, con discusión de guías clínicas, protocolos y casos concretos y elaboración de Planes de Mejora.

**Resultados:** Considerando los indicadores globales de todos los centros agregados y comparando el corte basal (antes de la intervención) con el de los 2 años se objetiva una mejora significativamente estadística en 10 de los 14 indicadores contemplados (media de Hb, porcentaje de pacientes con Hb  $< 11$  g/dl, dosis media de EPO, porcentaje de pacientes con dosis de EPO  $> 300$  U/kg/sem, porcentaje de pacientes con Kt/v  $< 1,2$ , porcentaje de pacientes con PTH entre 150 y 300 mcg/ml, porcentaje de pacientes con PTH  $> 800$  mcg/ml, media de albúmina plasmática, porcentaje de pacientes con albúmina plasmática  $< 3,5$  g/dl, porcentaje de pacientes con proteína C reactiva elevada). No existen cambios significativos en los indicadores siguientes: porcentaje de pacientes con media de TAS  $> 140$  mmHg, porcentaje de pacientes con P plasmático superior a 5,5 mg/dl, porcentaje de pacientes con FAVIs autólogas y catéteres permanentes).

**Conclusiones:** Consideramos que la utilización de ciertas herramientas de gestión de la calidad, aplicadas de forma combinada, son eficaces para reducir la variabilidad de los resultados de la hemodiálisis y mejorarlos. No obstante, algunos indicadores son insensibles a estas herramientas resultando por tanto necesario profundizar en la investigación de los indicadores, sus estándares y otras estrategias de mejora.

**Palabras clave:** hemodiálisis, calidad, benchmarking.

### EFFECTO DE DOS TIPOS DE MEMBRANAS EN LA RETENCIÓN DE ENDOTOXINAS DEL LÍQUIDO DE HEMODIÁLISIS

Herrero JA\*, Coronel F\*, Cigarrán S\*, Calvo N\*, Rídao N\*, Fernández C\*\*, Pérez-Flores I\*, Barrientos A\*  
\*Nefrología. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. \*\*Medicina Preventiva. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

La calidad bacteriológica del líquido de hemodiálisis (LD) es de suma importancia en la prevención de diversas complicaciones, por lo que es preciso obtener un LD lo más puro posible. Es conocido que algunas membranas pueden adsorber endotoxinas (ET). En el presente trabajo, se analiza la capacidad de retención de ET de dos membranas empleadas como filtro del LD. Para ello, se estudiaron 12 filtros con membrana PolyEster-Polymer Alloy (PEPA) y 12 con Polisulfona HF80 (PS). Todas las máquinas de hemodiálisis empleadas en el estudio fueron similares. Se tomaron muestras del LD a la entrada del filtro por el lado sanguíneo (LDpre), a la salida del lado sanguíneo del filtro (LDpostS), y tras atravesar la membrana en el lado del LD (LDpostL). Las muestras fueron recogidas a las 0, 300 y 600 horas para la determinación de ET y cultivo. La determinación de ET se realizó con el método Limulus Amebocito Lisado (LAL) cromogénico cinético. No hubo diferencias entre PEPA y PS en los niveles de ET y cultivo. Con PEPA a 0 horas hubo una reducción del 87,5 (5,8)% del nivel de ET en LDpostS respecto a LDpre (0,017  $\pm$  0,006 UE/ml vs 0,15  $\pm$  0,03 UE/ml,  $p < 0,001$ ); a 300 y 600 horas el descenso fue del 84,9 (6,3) % y 86,9 (4,7)% respectivamente ( $p < 0,001$ ). Con PS a 0 horas hubo una reducción del nivel de ET en LDpostS respecto a LDpre del 88,1 (3,8)% (0,016  $\pm$  0,004 UE/ml vs 0,14  $\pm$  0,03 UE/ml,  $p < 0,001$ ), y a 300 y 600 horas la reducción fue del 88,7 (4,5)% y 87,7 (3,2)% respectivamente ( $p < 0,001$ ). No hubo diferencias entre los niveles de ET LDpostL y LDpostS a 0, 300 y 600 horas con PEPA ni con PS. Entre membranas, tampoco hubo diferencias en los niveles de ET LDpostS ni LDpostL. Los cultivos de LDpre fueron negativos excepto 3 con PEPA (2 con 10 UFC/ml y 1 con 20 UFC/ml), y 2 con PS (1 con 10 UFC/ml y 1 con 20 UFC/ml), todos ellos bacterias gram negativas. Todos los cultivos LDpostS y LDpostL fueron negativos.

**Conclusiones:** 1) Las membranas PEPA y polisulfona HF80 son capaces *in vivo* de reducir los niveles de ET del LD hasta un nivel de agua ultrapura. 2) La capacidad de adsorción es prolongada cuando los niveles de ET prefiltrado están dentro del valor aceptado como estándar. 3) En estas condiciones, la ultrafiltración del LD no produce mayor adsorción de ET.

### SIGNIFICADO CLÍNICO DE LA MEDIDA DE LA PRESIÓN TRANSMEMBRANA (PTM); COMPARATIVA ENTRE DOS DIALIZADORES DE ALTO FLUJO

Carretero Dios D, Romero R  
*Nefrología. SOCODI centro HD.*

La posibilidad de monitorizar a tiempo real innumerables datos durante la sesión de hemodiálisis (HD) aumenta su eficacia y seguridad. La nueva gama de dializadores (FX-Class, helixona), con un diseño innovador, mejora sustancialmente la eficacia depurativa. La impresión subjetiva de que el dializador FX60 (helixona de 1,4 m y coeficiente de UF (Cuf) de 46 ml/h/mmHg) alcanzaba PTM (calculadas por el monitor) inferiores a otro, HF80 (polisulfona de 1,8 m y Cuf de 55 ml/h/mmHg), a pesar de Cuf mayor y, en condiciones semejantes, nos llevó a compararnos en 51 pacientes que, básicamente, se dializaban con una u otra membrana.

**Desarrollo:** Comparamos dos sesiones consecutivas, la 1ª con el dializador A (FX60), y la segunda con el B (HF80). Recogimos: Qb real y efectivo, Presión Venosa, presión Arterial, Tasa de Ultrafiltración (Tuf), y PTM (horarios). Para asegurarnos que la ultrafiltración de cada sesión no alterara los resultados, ideamos una variable X (relación entre Qb efectivo/Tuf medios de cada sesión). La PTM se corrigió para dicha variable y para la ultrafiltración horaria.

Los monitores calculan la PTM a partir de dos mediciones en lugares opuestos: presión de la sangre a la salida del dializador, y presión a la salida del LD (Líquido de diálisis).

**Resultados:** De 51 pacientes, el 68% tenían FAV autólogas, 4% prótesis y 25 % catéter permanente. El dializador habitual del 62,1% era el FX60, y el resto un HF80. Tenían 61,3  $\pm$  16 años. Llevaban en HDP 67  $\pm$  56 meses.

La relación Qb/Tuf (X), fue idéntica en A y B (0,65 y 0,66 respectivamente). La PTM media con A (FX60) fue 48 mmHg, y de 67,3 mmHg con B ( $p = 0,000$ ), siendo pues 19 mmHg mayor en éste a pesar de un mayor Cuf, y en igualdad de condiciones (misma ultrafiltración).

**Conclusiones:** La línea FXClass, incorpora dializadores de alta eficacia depurativa, biocompatibilidad y capacidad de adsorción de endotoxinas. Su diseño innovador probablemente determina una caída de presiones en su interior distinta a la polisulfona. Esta condición permite optimizar los resultados en técnicas de hemodiafiltración. No obstante, en circunstancias desfavorables con tratamientos de agua subóptimos, podría existir mayor probabilidad de retrofiltración (PTM menores) que con otros dializadores de alto flujo (aun con mayores Cuf).

274

**DIÁLISIS EN PACIENTES DE EDAD MUY AVANZADA**

Martínez, P, Ortega M, Jofré R, Rodríguez-Benítez P, Verde E, Pérez-García R, López-Gómez JM  
Nefrología. Hospital Gregorio Marañón.

La edad incidente de pacientes en diálisis es cada vez mayor y su comorbilidad es también más importante, sin que existan límites establecidos en la edad de comienzo y en la patología para su inclusión. Son necesarios estudios dirigidos para analizar los beneficios del tratamiento sustitutivo renal en esta población.

**Objetivos:** Estudio retrospectivo y observacional para analizar la mortalidad de pacientes que inician tratamiento con diálisis con más de 75 años y la importancia que tiene la comorbilidad incidente en su evolución.

**Material y métodos:** Entre los 806 últimos pacientes que inician tratamiento sustitutivo renal en nuestro centro, 100 (12,4%) tenían > 75 años. 67 eran varones, 94 comenzaron tratamiento con hemodiálisis (HD) y 6 con diálisis peritoneal (DP). Edad media de 78,5 ± 2,6 años (rango 75-91 años). La etiología de la ERC incluye: nefropatía diabética en 22, vascular en 16, glomerulonefritis en 15, nefropatía intersticial en 8, no filiada en 26 y otras etiologías en 13. En la comorbilidad incidente destacan diabetes mellitus en 36%, EPOC en 27%, enfermedad cerebro-vascular en 22%, miocardiopatía isquémica en 24%, infarto de miocardio en 9%, neoplasia maligna de diferente localización y severidad en 21%, alteraciones psiquiátricas en 6%, enfermedad inflamatoria sistémica en 9% y arritmias en 41%.

**Resultados:** El seguimiento medio en diálisis es de 30,6 ± 26,9 meses. 25 pacientes fallecen durante el estudio, 44% por causa infecciosa, 20% cardiovascular, 16% tumoral, 8% súbita y 12% por otras causas. La supervivencia global del grupo es de 92%, 86%, 74% y 64% al año, 2, 3 y 4 años respectivamente. En el análisis multivariable, solo la coexistencia de diabetes mellitus es un factor de riesgo de mortalidad, de tal modo que la supervivencia a los 2 años en este grupo es de 55% (p < 0,01). No encontramos diferencias en la evolución según sexo. Con respecto a la población general en España (datos del INE), no existen diferencias en la esperanza de vida de este subgrupo de pacientes.

**Conclusiones:** Los pacientes de edad muy avanzada constituyen un subgrupo creciente y peculiar en las unidades de hemodiálisis. La supervivencia global es muy aceptable. La presencia de diabetes mellitus es un factor de riesgo de mal pronóstico. Son necesarios trabajos prospectivos enfocados a valorar la comorbilidad evolutiva y la calidad de vida para poder establecer índices adecuados de costo/beneficio.

**ASOCIACIÓN ENTRE COMORBILIDAD Y RESISTENCIA A LA ERITROPOYETINA EN DIÁLISIS. ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE HEMODIÁLISIS Y DIÁLISIS PERITONEAL**

Palomar R, Izquierdo M.ª, De Francisco ALM, Morales P, Alamillo C, Piñera C, Zalduendo B, Arias M  
Nefrología. HUM. Valdecilla. Santander.

**Introducción:** La resistencia a la eritropoyetina es una patología poco frecuente en diálisis y se asocia a mayor morbilidad en estos pacientes. La comorbilidad se mide a través del Índice de Charlson (ICC) en los pacientes en diálisis. No hay estudios que relacionen estos dos parámetros en los pacientes en tratamiento sustitutivo.

**Objetivo:** Valorar si hay relación entre el índice de resistencia a la eritropoyetina y el ICC tanto en los pacientes en hemodiálisis como en diálisis peritoneal.

**Material y métodos:** Se analizaron 158 pacientes en tratamiento sustitutivo renal en nuestra Unidad. Valoramos el ICC mediante las 19 variables, asignándoles un valor distinto según la severidad de la patología, corrigiéndolo después por la edad (a partir de los 40 años). También calculamos la resistencia a la Epo, después de descartar otros procesos sobreañadidos, según la siguiente fórmula: [dosis semanal de epo (UI) / peso (kg)](Hb (g/dl)).

**Resultados:** 111 de los pacientes estaban en HD y 47 en DP. La edad media era similar en los dos grupos 66,5 y 60,3 años respectivamente. El ICC era superior en los pacientes en HD respecto a los de DP: 0,9 ± 1,3 y 0,8 ± 1,5 (pNS) para el ICC y de 3,1 ± 1,9 y 2,6 ± 2,2 (pNS) para el ICC corregido según edad. Los pacientes con resistencia a la eritropoyetina tenían mayor ICC en los dos grupos de pacientes. En HD la administración de la eritropoyetina era intravenosa mientras que en DP subcutánea.

	HD	DP	p
Resistencia a EPO	60/111 (54,1%)	8/47 (17%)	< 0,001
Dosis EPO UI	11.000 ± 9.199	5.638 ± 4.260	< 0,001
Hb g/dl	11,3 ± 1,5	12,6 ± 1,5	< 0,001
Hto %	35,6 ± 4,9	38,3 ± 4,7	< 0,005

**Conclusiones:** Los pacientes en HD tienen un mayor ICC que los de DP a pesar de tener la misma edad, probablemente derivado del mayor tiempo en técnica. Asimismo el índice de resistencia a la Epo es mayor en estos pacientes y en consecuencia necesitan mayores dosis de eritropoyetina para conseguir la misma Hb.

276

**LA COMORBILIDAD DEPRESIVA SE SUBESTIMA EN HEMODIÁLISIS: ESTUDIO CASO CONTROL LONGITUDINAL**

Lerma JL\*, Sánchez García JM\*\*, Fraile P\*, Martín Arroyo P\*, Taberero JM\*  
Nefrología. Hospital Universitario de Salamanca. \*\*Psiquiatría. Badalona.

**Introducción:** El estudio de la comorbilidad depresiva en pacientes en hemodiálisis peritoneal (HD) tiene gran interés, al ser el origen de muchos síntomas de difícil interpretación. Además, es preciso analizar estos aspectos y disponer de herramientas diagnósticas objetivas ya que constituyen una causa potencialmente tratable que disminuye la calidad de vida.

**Material y métodos:** Se estudiaron en el área de Salud de Salamanca a lo largo de 2 años 135 sujetos distribuidos en 3 grupos homogéneos: 1) 45 pacientes clínicamente estables en HD Hospitalaria al menos 3 meses (edad media: 63; 24 varones; 21 mujeres) 2) 2 poblaciones control: 2.1 45 pacientes con diabetes M. insulino dependiente (edad media 59; 24 varones; 21 mujeres), como prototipo de enfermedad crónica 2.2 45 individuos sanos (edad media 57, 23 varones, 22 mujeres). Se realizó basalmente y a los 2 años analítica (Hb, albúmina) (KT/V, requerimientos de eritropoyetina, en el grupo 1), se objetivó tratamiento psicofarmacológico. Se aplicaron los siguientes cuestionarios (basal y a los 2 años): Entrevista personal, 16PF, Escala de Depresión de Beck, Estado de Salud SF-36, Ansiedad rasgo STAI. El análisis estadístico se realizó con SPSS.

**Resultados:** No se observaron diferencias significativas en cuanto a edad, sexo o tiempo de evolución en HD. En Ansiedad no hubo diferencias entre los hemodializados y los grupos Diabetes MID/ sanos. El 28,89% de los pacientes en HD tuvieron criterios de Depresión Mayor, frente al 6,67% de los Diabéticos MID y 2,2% de controles sanos. Hasta el 58% de Hemodializados presentaron depresión leve (frente a 15% DMID y 6% sanos). La mortalidad a lo largo del estudio fue del 15%. No se detectó ninguna tentativa autolítica. Se correlacionó transgresión dietética con depresión mayor.

**Conclusiones:** 1) El 28,89% de los pacientes en HD alcanzaron puntuación diagnóstica de Depresión Mayor, frente al 6,67% de pacientes con Diabetes Mellitus Insulino dependiente y 2% del grupo control sano. 2) El empleo de Antidepresivos fue del 6%, lo que indica probablemente una infravaloración de síntomas depresivos por los Nefrólogos. 3) No hubo diferencias significativas en cuanto a edad, sexo, tiempo en HD, ni se correlacionó con KT/V, Albúmina, Hb. 4) La ansiedad fue similar en todos los grupos no siendo un rasgo predominante en la población dialítica. 5) La mortalidad fue del 15% y no hubo intentos de suicidio. 6) La depresión mayor se asoció con transgresión dietética. 7) El Cuestionario para Depresión de Beck, junto a la entrevista, fue la prueba más útil para detectar Depresión.

**VALORACIÓN ECOCARDIOGRÁFICA DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL EN HEMODIÁLISIS**

Mañero Rodríguez C, García-Valdecasas Valverde J, Manjón García M, Navas-Parejo Casado A, Hervás Sánchez JG, Cerezo Morales S  
Nefrología. H. Clínico San Cecilio. Granada.

**Introducción:** La principal causa de morbi-mortalidad en pacientes con Insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) en tratamiento sustitutivo, son los eventos cardiovasculares. El objetivo del presente estudio es describir de forma comparativa los índices de función cardíaca en pacientes con o sin hipertensión arterial (HTA) en Hemodiálisis (HD).

**Material y métodos:** Estudio con 20 enfermos (10 normotensos-grupo A y 10 hipertensos en tratamiento-grupo B) en HD. Todos ellos cumplen los siguientes criterios de inclusión: a) edad > 55 años; b) ausencia de HTA (para el grupo A) con registro MAPA entre la 1ª-2ª sesión semanal de diálisis establecido con cifras medias de 24 hrs < 125 y/o 80 mmHg; c) permanencia en Programa durante al menos 12-36 meses; d) diuresis residual < 400 ml/24hrs; e) diálisis por fistula arteriovenosa (FAV) nativa; f) técnica de diálisis equivalente-3 sesiones/semana, 240 minutos y g) ausencia de cardiopatía isquémica, valvular o arritmogénica. A continuación son valorados en cada paciente los niveles medios de hemoglobina (Hb) en los últimos 12 meses y de forma ecocardiográfica los siguientes índices: fracción de eyección (FEVI) según Teicholz, índice de masa de ventrículo izquierdo (IMVI), grosor de la pared posterior (GPP) y grosor del septum (SIV). Todos los datos son analizados con SPSS 12.0.

**Resultados:** La edad media en el grupo A fue de 66 ± 8,6 años, y en el B de 65 ± 6,4 años. El 70% de sujetos de A y el 80% de B, tuvieron cifras medias de Hb > 11 g/dl. En 8 de los 10 pacientes normotensos la FEVI fue > 45%, mientras que en 4 de los hipertensos estuvo por debajo de este valor. En cuanto a los parámetros de función diastólica; el IMVI (valores normales para hombres < 130 g/m<sup>2</sup> y mujeres < 110 g/m<sup>2</sup>) se halló alterado en el 40% de enfermos del grupo A y 60% del B; el SIV (valores normales 7-11 mm) también se encontró alterado en 60% y 80% respectivamente para cada grupo.

**Conclusiones:** La HTA asociada a la situación de IRCT en HD, supone un riesgo añadido para el desarrollo de disfunción ventricular izquierda en este tipo de pacientes. En sujetos normotensos la elevada incidencia de alteración en el índice y sobre todo grosor del SIV, puede explicarse por otros factores habituales como la anemia o la sobrecarga hídrica interdiálisis. Finalmente, la ecocardiografía debería constituir un elemento de análisis habitual en este estadio de la enfermedad renal.

275

277