

205

**FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS INTERNAS REALIZADAS POR EL PROPIO SERVICIO DE NEFROLOGÍA EN LOS ÚLTIMOS NUEVE AÑOS (1995-2003)**

Martin Martín F\*, Abascal Ruiz JA\*\*, Berni Wenckers A\*, Fernández Santos R\*\*, Fiat Gracia E\*\*\*, Girón Sesé L\*\*\*, Álvarez Lipe R\*, Cebollada Muro J\*  
 \*Nefrología. \*\*Medicina Preventiva. H. Clínico Universitario. \*\*\*Estadística. Centro de Estudios y desarrollo sanitario.

**Objetivo:** Estudiar la supervivencia de las fistulas arteriovenosas internas realizadas en pacientes susceptibles de tratamiento, control o seguimiento de su evolución en la Unidad de Hemodiálisis de nuestro Hospital y/o Centro Concertado.

**Material y métodos:** En el periodo de tiempo considerado se han realizado en nuestro servicio y sobre el universo de 300 pacientes un total de 408 FAVI. El total de pacientes que han requerido la reiteración del procedimiento de ejecución de la técnica de Cimino-Brescia ha sido de 85 pacientes a los que se les ha realizado 106 procedimientos. En el periodo de tiempo considerado y sobre la población de referencia se han analizado mediante técnicas estadísticas la valoración de supervivencia, estudiando los factores que pueden incidir en la misma.

**Resultados:** Se presentan las características de la población tributaria de FAVI en sus variables de edad y sexo así como las características de las mismas en su entrada como pacientes en la Unidad de hemodiálisis. Se presentan también el total y porcentaje, así como la variación estándar, en los grupos de las causas de terminación operativa del procedimiento objeto de estudio. Se han realizado estudios comparativos por edad, sexo, fecha de entrada en hemodiálisis y fallecimiento así como su proveniencia. Se han analizado también duración de las fistulas arteriovenosas hasta la fecha de fin del estudio y las causas de extinción de las mismas por fallecimiento, traslado o trasplante. El mismo procedimiento se ha realizado en segundas fistulas y sucesivas estudiándose también las causas de fracaso del procedimiento.

**Conclusiones:** Se plantean las ventajas de la realización del procedimiento dentro de la cartera de servicios de Nefrología en base de lugar y tiempo en función de las pautas de Gestión basadas y centradas en la atención al paciente.

206

**PRECIO FINAL DEL PRODUCTO FAVI REALIZADO CON MEDIOS PROPIOS EN UN SERVICIO DE NEFROLOGÍA**

Cebollada Muro J\*, Martín Marin F\*, Berni Wenckers A\*, Álvarez Lipe R\*, Juez Legaristi D\*\*, Fiat Gracia E\*\*\*, Girón Sese L\*\*\*, Abascal Ruiz JA\*\*  
 \*Nefrología. \*\*Medicina Preventiva. \*\*\*Estadística. Hospital Clínico Lozano Blesa.

**Objetivo:** La valoración económica en términos de coste de producción y precio externo de venta del procedimiento Fistula arteriovenosa interna realizado en el servicio de Nefrología.

**Material y métodos:** En el periodo de tiempo considerado (1995-2003) se han realizado en nuestro servicio un total de 580 FAVIS sobre 444 pacientes. Se han realizado estudios de supervivencia del proceso así como la reiteración del proceso en segundas y posteriores intervenciones respetando los criterios al uso del procedimiento. Se ha valorado la forma de la prestación solicitada y las variaciones económicas en función de factores de demanda y características propias de los pacientes. Se han seguido las pautas económicas de asignación de costes mediante los propios presupuestos asignados al servicio, timetando la asignación horaria al procedimiento objeto de estudio así como el análisis económico de cada uno de las entras de coste para el logro del producto, considerándolo como producto final.

**Resultados:** Se muestran en detalle la técnica seguida para el establecimiento de los costes de producción y el diseño de herramientas intermedias necesarias para la correcta asignación de costes. Se establece, según reglas de mercado y competencia el precio de venta en nuestro servicio de la técnica de Cimino-Brescia para compradores externos.

**Conclusiones:**  
 1. Frente al criterio de la consideración de un único producto en las Unidades de Hemodiálisis se plantea, de acuerdo con las nuevas técnicas de gestión hospitalarias, la individualización y la génesis de otros productos no contemplados en el catálogo de servicios.  
 2. Es posible analizar económicamente el impacto que la realización del procedimiento tiene en el servicio de nefrología de nuestro hospital.  
 3. El establecimiento de precios de referencia real puede servir para aproximar mecanismos de evaluación económica del producto «Sesión de hemodiálisis» y proporcionar sistemas que hagan más comparables los diferentes precios de la misma en servicios de similares características en hospitales de la Red Pública.

207

**SEGUIMIENTO PROSPECTIVO DE LAS FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS DE HEMODIÁLISIS. EXPERIENCIA DE UN EQUIPO MULTIDISCIPLINAR EN UN AREA DE SALUD**

Gruss E\*, Portolés J\*, Jiménez P\*, Del Cerro J\*, Gago MC\*\*, Martínez S\*, Velayos MP\*, Tato A\*  
 Nefrología. Fundación Hospital Alcorcón. \*\*Nefrología. Fundación Renal Los Llanos.

**Introducción:** Las guías de expertos recomiendan el seguimiento de las fistulas arteriovenosas (FAV) en hemodiálisis (HD) mediante equipos multidisciplinares de atención integrada (EMF).

**Material y métodos:** Presentamos la experiencia, después de 4 años de seguimiento prospectivo, de un EMF formado por cirujanos, radiólogos, enfermeras y nefrólogos. Describimos los indicadores de calidad alcanzados y los factores asociados a trombotosis (TR).

**Resultados:** Se estudiaron 264 FAV, 70% autólogas (AUTO) de 234 pacientes. Iniciaron HD desde prediálisis 86 pacientes, el 75% con FAV madura. El 46,5% de las FAV (123/264) presentaron eventos (EVT). La tasa anual de EVT fue 0,48/FAV. Los EVT más frecuentes fueron: estenosis (151, 66%) y trombotosis (TR) 71 (31%). Se infectaron 4 FAV-AUTO (0,01%) y 6 PTFE (0,04%). La tasa anual de TR fue 0,15/FAV: FAV-PTFE: 0,37 y FAV-AUTO 0,06. El valor predictivo positivo del protocolo de seguimiento clínico de estenosis fue del 84% (117/134). Las dos causas principales de disfunción (DF) fueron la presión venosa dinámica elevada: 41,7% de las DF (58,5% en FAV-PTFE) y la disminución del flujo de bomba: 28,3% de las DF (100% FAV-AUTO). El 86% de las TR (61/71) no presentaron DF previa. El 67,5% de las FAV (108/160) se repararon por DF y el resto después de una TR. Precisarón cirugía el 57,4% de las DF (80,6% FAV-AUTO). El 74,4% de las FAV reparadas radiológicamente por DF fueron PTFE. El 73,2% (52/71) de las TR se repararon, precisando 25 pacientes (35%) un catéter. Las complicaciones de las FAV son el 14,3% de los ingresos y el 16,4% de las urgencias de HD. Los factores asociados a TR frente a no TR fueron: FAV-PTFE (OR: 5,88; P.

**Conclusión:** La atención protocolizada de las FAV mediante un EMF consigue una baja tasa de trombotosis, infecciones, catéteres temporales después de TR, ingresos y un elevado rescate de accesos por trombotosis. El acceso protésico y la existencia de reparaciones previas se asocia a un mayor número de TR y menor supervivencia. La supervivencia de las FAV reparadas por disfunción es mayor que las de las FAV reparadas después de una TR.

208

**SUPERVIVENCIA DE LOS ACCESOS VASCULARES EN PACIENTES DIABÉTICOS Y MAYORES DE 65 AÑOS: ANÁLISIS DE 245 FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS**

Pérez J, López E, López A, Llamas F, Serrano A, Lorenzo I, Illescas ML, Gómez C  
 Nefrología. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

**Introducción:** El acceso vascular constituye un elemento fundamental en hemodiálisis. Los problemas relacionados con las fistulas arteriovenosas (FAV), constituyen una causa frecuente de hospitalización y de mala adecuación dialítica. El aumento de factores de riesgo, sobre todo el envejecimiento de la población en diálisis y la diabetes mellitus (DM), influyen negativamente en la supervivencia de las FAV. Presentamos la supervivencia del acceso vascular en nuestro centro, comparando los pacientes en función de la edad y la DM.

**Material y métodos:** Hemos analizado retrospectivamente los accesos vasculares en nuestro programa de hemodiálisis. Se han registrado edad, presencia de DM o no, tipo de FAV y supervivencia. Se establecieron cuatro grupos de población: no diabéticos menores de 65 años (A), no diabéticos mayores de 65 años (B), diabéticos menores de 65 años (C) y diabéticos mayores de 65 años (D). La supervivencia se ha calculado según las curvas de Kaplan-Meyer, con análisis estadístico mediante log-rank.

**Resultados:** Se recogieron los datos de 245 FAV sobre un total de 155 pacientes, 57% varones y 43% mujeres, que tenían una edad media de 66,7 ± 14,8 años. El 28% presentaban DM. El 74,7% eran autólogas y el 25,3% protésicas. La edad media de cada grupo (A, B, C, D) fue de: 46,7 ± 12,9; 74,8 ± 5,1; 49,4 ± 8,7; 74,3 ± 5,3 años. La supervivencia media se representa en la tabla. Sólo se observan diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos mayores de 65 años (p).

**Conclusión:** La DM en pacientes mayores de 65 años, disminuye significativamente la supervivencia del acceso vascular, con la consiguiente mayor morbilidad, tanto por su enfermedad de base, como por la interferencia con la adecuación de la diálisis. La supervivencia de las FAV en pacientes con DM menores de 65 años es comparable a la de los no diabéticos.

	Grupos	n	Supervivencia (meses)
A	No DM < 65 años	61	48,2 ± 7,4
B	No DM > 65 años	123	42,2 ± 3,4
C	DM < 65 años	12	42,5 ± 14,7
D	DM > 65 años	49	27,5 ± 3,4*

\* p < 0,05.

**INFLUENCIA DE LA DIABETES Y DE LAS PRÓTESIS VASCULARES EN LA SUPERVIVENCIA DE LOS ACCESOS PERMANENTES PARA HEMODIÁLISIS TRAS ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL PERCUTÁNEA**

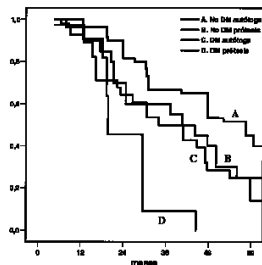
Pérez J, López E, Llamas F, López A, Juliá E, Toribio JL, Illescas ML, Gómez C  
*Nefrología. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.*

**Introducción:** Los pacientes con diabetes mellitus (DM) necesitan en numerosas ocasiones accesos vasculares (AV) protésicos, estos presentan una menor supervivencia que los autólogos. La angioplastia transluminal percutánea (ATP) es una técnica cada vez más extendida para el tratamiento de la disfunción de los AV. Presentamos el análisis de supervivencia tras ATP en nuestro centro, en función del tipo de AV y de la presencia o no de DM.

**Material y métodos:** Hemos analizado retrospectivamente los AV que han recibido ATP, en nuestro programa de hemodiálisis. Se ha registrado supervivencia, tipo de AV y presencia de DM. Se establecieron cuatro grupos de población: no diabéticos con AV autólogo (A), no diabéticos con AV protésico (B), diabéticos con AV autólogo (C) y diabéticos con AV protésico (D). La supervivencia se calculó según las curvas de Kaplan-Meier, con análisis estadístico mediante log-rank.

**Resultados:** Analizamos los datos de 119 ATP realizadas sobre 63 AV, 52% en varones y 48% en mujeres, con edad media de 63,47 ± 16,07 años. El 26% presentaban DM. El 67% eran autólogos y el 33% protésicos. La curva de supervivencia se representa en la gráfica. La supervivencia media para cada grupo (A, B, C, D) fue de: 72,92 ± 7,55; 39,27 ± 4,50; 43,30 ± 5,74; 24,72 ± 2,67 meses. Se observan diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia del AV (p 0,05).

**Conclusión:** En nuestra experiencia, la supervivencia del AV que ha requerido ATP, se ve influida tanto por la DM como por ser protésico. La presencia de alguno de estos dos factores, disminuye la supervivencia del AV de manera similar, disminuyendo de forma muy importante al coincidir ambos factores.



**ESTUDIO DEL ACCESO VASCULAR (AV) POR ECOGRAFÍA DOPPLER COLOR (EDC). COMPARACIÓN ENTRE LOS MÉTODOS DELTA-H (DH) Y EDC EN LA DETERMINACIÓN DEL FLUJO SANGÜÍNEO DEL AV**

Roca-Tey R\*, Rivas A\*\*, Samón R\*, Ibrik O\*, Viladoms J\*  
*\*Nefrología. Hospital de Mollet. \*\*Radiología. Cetir Centre Mèdic.*

**Introducción:** La EDC permite efectuar un estudio anatómico y funcional del AV.

**Material y métodos:** Hemos explorado el AV (FAVI radial 60,6%, FAVI humeral 24,2%, prótesis femoral 15,2%; duración media 35,55 ± 31,54 meses) en 33 pacientes (pts) (edad 61,67 ± 13,31 años; sexo H: 48,5%; M: 51,5%; tiempo en HD: 39,27 ± 33,28 meses; 9,1% diabetes) con IRC por EDC durante 3 meses. Todas las exploraciones por EDC se efectuaron por el mismo radiólogo mediante un transductor lineal de 5-10 MHz (monitor de EDC Aspen). Cálculo del flujo sanguíneo arterial y venoso del AV por EDC: flujo (ml/min) = curva tiempo-velocidad (m/s) x área transversal (mm<sup>2</sup>) x 60. Previamente, ningún AV presentaba signos de disfunción. Todos los pts con estenosis del AV igual o superior al 50% se remitieron para angiografía (AG). Todos los parámetros funcionales se registraron por duplicado (ambos valores se promediaron). Además, el flujo sanguíneo del AV (Qa) se determinó en la misma semana durante la HD por el método dH (monitor Crit-Line III).

**Resultados:** 1) Arteria nutricia (AN). Diámetro (dAN): 0,73 ± 0,20 cm. Flujo sanguíneo (flujo AN) (n = 27): 2030,78 ± 987,11 ml/min. Hemos objetivado una correlación positiva entre flujo AN y dAN (r = 0,629, p.

**ESTUDIO PROSPECTIVO DE INFECCIÓN DE CATÉTERES DE HEMODIÁLISIS. RESULTADOS TRAS LA APLICACIÓN DE UN PROTOCOLO**

Sánchez de la Nieta MD\*, Vozmediano C\*, Mora F\*\*, Caparrós G\*, De la Torre M\*, Alcaide P\*, Nieto J\*, Rivera F\*  
*\*Servicios de Nefrología. \*\*Servicios de Microbiología. Hospital Alarcos. Ciudad Real.*

**Introducción:** El porcentaje de pacientes que precisan catéteres centrales para iniciar hemodiálisis oscila entre un 30 y un 50% y son origen de complicaciones infecciosas potencialmente graves. No existe consenso acerca de cuando cambiar o retirar estos catéteres ni que protocolo antibiótico es el más adecuado.

**Resultados:** Describimos 35 episodios infecciosos en 22 pacientes en programa de hemodiálisis, durante un año (marzo 2003-marzo 2004). Los pacientes fueron tratados según un protocolo que diferenciaba tipo de catéter (temporal o permanente) y de infección (local o bacteriemia). El protocolo consistía fundamentalmente en curas locales, cambio por guía en todos los catéteres temporales, vancomicina o cefazolina, gentamicina y sellado del catéter con vancomicina o ceftazidima, recurriendo al cambio o retirada según respuesta clínica en las primeras 48 horas. La eficacia del este de protocolo se definió como la resolución de la clínica y/o la negativización de los cultivos. La edad media era 62,6 años y la proporción varones/hembras era 1,7. El tiempo medio de permanencia en hemodiálisis fue de 4,4 años y desde la implantación del catéter 5 meses. El 69% eran infecciones de catéteres permanentes y el 31% transitorios. El 63% eran bacteriemias y el 37% infección localizada. Los cultivos fueron positivos en el 91,4% de los episodios, creciendo en el 21,4% 2 o más gérmenes. Encontramos cocos gram positivos en 28 (66,6%), cocos gram negativos en 13 (30,9%) y en uno creció una Candida. Los gérmenes más frecuentemente cultivados fueron: estafilococo aureus 33,3%, estafilococo epidermidis 22,2%, Corynebacterium 8,8%. No se cultivó ningún germen en el 6,6% de los episodios. El protocolo fue exitoso en 30 casos (85,7%) y en 5 (14,3%) precisó recambio de catéter tras fracaso del tratamiento transcurridas 48 horas del episodio inicial, de estos, 4 eran catéteres permanentes y uno era un catéter temporal. Un paciente presentó una osteomielitis, sin existir otras complicaciones sistémicas en el resto de los pacientes. No hubo ningún fallecimiento. Al comparar la presencia de infección local o bacteriemia no encontramos diferencias con el sexo, edad, tiempo en diálisis, tiempo con el catéter, tipo de catéter temporal o permanente, germen cultivado, necesidad de recambio a las 48 horas y complicaciones.

Concluimos que el protocolo establecido ha sido útil en el manejo de las infecciones locales o sistémicas de catéteres temporales o permanentes para hemodiálisis, con un porcentaje elevado de conservación y escaso número de complicaciones.

**Palabras claves:** Cateteres centrales, hemodiálisis, infección.

**INFECCIONES POR CATÉTER CENTRAL PARA HEMODIÁLISIS EN NUESTRA UNIDAD**

Moreno López R, García Mena M, Sánchez Bielsa F  
*Nefrología. Hospital San Juan de Dios. Zaragoza.*

**Introducción:** La utilización de catéteres centrales en hemodiálisis es cada vez más frecuente. Su uso se asocia a complicaciones mecánicas, tromboticas e infecciosas que conllevan un aumento de morbi-mortalidad.

**Objetivos:** Estudiar la incidencia de infecciones del tipo bacteriemia en nuestra unidad, compararla con la descrita en la literatura y valorar posibles medidas de mejora.

**Material y métodos:** Planteamos un estudio prospectivo, descriptivo de la tasa de bacteriemias por catéter central. Controlamos todos los pacientes portadores de catéter central de nuestro centro desde enero de 2001 hasta diciembre de 2002. Consideramos bacteriemia por catéter central de forma clínica, por la presencia de fiebre de 38° y tiritona sin otro proceso intercurrente que lo explique, buena respuesta a tratamiento empírico con antibióticos endovenosos (Vancomicina/Gentamicina) y/o hemocultivo positivo.

**Resultados:** La tabla 1 muestra por trimestres los pacientes a riesgo, el número de infecciones y la tasa de infecciones por 1000 días y paciente a riesgo. Para el año 2001 la tasa anual de infecciones fue de 2,3 infecciones por 1.000 días de diálisis y paciente a riesgo; para el año 2002 la tasa anual de 2,31 infecc/1000 días /paciente a riesgo.

**Conclusiones:**

- Las infecciones por catéter central son una complicación frecuente e importante que debería tener un seguimiento controlado, para detectar y corregir posibles causas de incremento en su tasa, y promover intervenciones que mejoren la seguridad de los pacientes. Sería recomendable como actividad rutinaria en hemodiálisis.
- El seguimiento nos ha permitido detectar un discreto incremento en los últimos trimestres, que atribuimos a un importante incremento de pacientes portadores de catéter. Se han puesto en marcha medidas correctoras, que ulteriormente serán evaluadas en su eficacia.

Trimestres	Pacientes a riesgo		Infecciones		Inf/1.000 días/paciente	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
1º	12	17	5	4	5,75	3,7
2º	11	23	0	3	0	2,4
3º	14	28	2	6	1,97	3,1
4º	18	29	2	8	2,1	3,7
Tasa anual:					2,3	3,31

**INJERTO DE PTFE EN ANTEBRAZO VS CATÉTER TUNELIZADO. EFICACIA, MORBILIDAD, COMPLICACIONES Y SUPERVIVENCIA. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Moyano MI, Molas JR, Salgueira M, Del Toro N, Aresté N, Escalera B, Palma A  
Nefrología. Hospital Universitario Virgen Macarena.

La fistula arteriovenosa autóloga es el acceso vascular permanente de elección en los pacientes en Hemodiálisis. Si no es posible, se recurre a una prótesis vascular (PTFE) o un catéter permanente (CP).

**Objetivo:** Comparar incidencia de complicaciones, morbilidad, índices de eficacia dialítica, así como supervivencia de CP vs PTFE a nivel de antebrazo.

**Material y método:** Estudiamos retrospectivamente 81 accesos vasculares realizados en 59 pacientes (Oct-99 / Dic-03). Se hicieron dos grupos: G-I (n = 42) CP, G-II (n = 39) PTFE. Se compararon características clínicas, índices de comorbilidad (Wright y Khan) y eficacia dialítica, complicaciones y supervivencia.

**Resultados:**

GRUPO I (CP)	GRUPO II (PTFE 39)	P
Edad (años) 63 +/- 11	60 +/-11	NS
Sexo (%) v/m 48/52	28/72	NS
Tiempo en HD (m) 37 +/-63	23 +/-37	NS
Índice de Comorbilidad		
Riesgo bajo (%) 14,3	33,3	0,05
Riesgo medio (%) 31	35,9	0,05
Riesgo alto (%) 54,8	30,8	0,05
Flujo del acceso (ml/min) 254 +/-48	291 +/-49	0,003
Complicaciones (%)		
Ninguna 45,2	25,6	0,03
Trombosis 2,4	61,5	0,03
Infección 38,2	10,3	0,03
Otras 14,2	2,6	0,03
Nº accesos perdidos 8 (19%)	25 (64%)	0,000
Motivo de fracaso:		
Trombosis 5 (62,5%)	22 (88%)	NS
Infección 3 (37,5%)	3 (12%)	NS
Nº de accesos previos 3,1 +/-2,2 2,9 +/-2 NS		
Nº de ingresos 1 +/-1,4 0,8 +/-1,6 NS		
KtV 1,36 +/-0,48 1,30 +/-0,39 NS		
TAC urea 37,8 +/-14 38,4 +/-10 NS		
PCRn 0,82 +/-0,35 0,88 +/-0,24 NS		
Albumina (g/dl) 3,5 +/-0,6 3,9 +/-0,6 0,002		
Prot. CR 14 +/-13 11 +/-12 NS		

Las curvas de Kaplan-Meier muestran una mayor supervivencia de CP (61,4%) frente a PTFE (9,8%) a 35 meses de seguimiento (p).

**Conclusiones:** En nuestro estudio:

1. Aunque los flujos obtenidos en las PTFE fueron superiores a los de los CP, los índices de eficacia dialítica resultaron similares en ambos grupos.
2. El principal motivo de fracaso del acceso vascular en ambos grupos fue la trombosis, seguida de la infección. El porcentaje de retirada fue superior en el grupo de PTFE.
3. Los CP mostraron una menor incidencia de complicaciones y mayor supervivencia que las PTFE, a pesar de haber sido utilizados en más de la mitad de los casos en pacientes con mayor comorbilidad.

**EFFECTO DE LA ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL PERCUTÁNEA EN LA SUPERVIVENCIA DE LOS ACCESOS VASCULARES: ¿AUMENTA LA SUPERVIVENCIA TRAS REPETIDOS PROCEDIMIENTOS?**

Pérez J\*, López E\*, López A\*, Llamas F\*, Palao F\*\*, Illescas ML\*, Tormo A\*, Gómez C\*

\*Nefrología. \*\*Radiodiagnóstico. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

**Introducción:** Disponer de un adecuado acceso vascular (AV) se considera fundamental para los pacientes en hemodiálisis. La angioplastia transluminal percutánea (ATP) ha demostrado ser una técnica de gran utilidad para tratar la disfunción del AV. Nos planteamos valorar si existían diferencias en la supervivencia de nuestros AV, entre los que habían sido tratados y los que no, y, en caso de encontrar diferencias, si ésta se veía influenciada por el número de procedimientos.

**Material y métodos:** Valoramos la supervivencia de los AV de 155 pacientes prevalentes en nuestra unidad. Analizamos 245 AV, 182 no habían requerido o no habían sido candidatos a tratamiento con ATP, y 63 AV habían sido tratados, realizándose un total de 119 ATP. La edad media de los pacientes en el grupo en el que no se realizó ATP era de 67,59 ± 15,10 años, siendo diabéticos un 22% y con un 21% de accesos protésicos. En el grupo que precisó ATP, la edad media era de 63,47 ± 16,07 años, 26% diabéticos y con un 33% de prótesis vasculares. La supervivencia se ha calculado según las curvas de Kaplan-Meier, con análisis estadístico mediante log-rank.

**Resultados:** La supervivencia era significativamente mayor para los AV que habían sido tratados con ATP (p 0,05). Los resultados se muestran en la tabla.

**Conclusiones:** Las ATP sobre AV constituye la técnica de elección para tratar los problemas relacionados con los AV. La supervivencia de los AV se ve aumentada en el grupo que precisó tratamiento, aumentando en el grupo que recibió más intervenciones, lo que nos lleva a pensar que quizá debamos ser menos estrictos a la hora de plantear una ATP.

	n	Supervivencia Media (meses)
No ATP	182	36,26 ± 3,06*
1 ATP	36	48,37 ± 5,10
2 o más ATP	27	60,74 ± 7,66

\* p < 0,05.

**UTILIDAD DE LA ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL EN EL PACIENTE EN HEMODIÁLISIS EN FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS (FAV) Y EN VENAS CENTRALES PORTADORAS DE CATÉTER PERMANENTE (CP)**

Ibeas J, Rodríguez-Jornet A, Perendreu J, Falcó J, Fortuño J, Ribera L, Esteve V, García García M  
Nefrología. Corporació Sanitaria Parc Taulí. Sabadell. Barcelona.

**Introducción:** El perfil del paciente en hemodiálisis ve cada vez más limitado su lecho vascular. El tratamiento endovascular de la estenosis de la FAV puede aumentar su supervivencia. Agotada la FAV, se recurre al CP. La presencia de estenosis centrales limita su colocación. Un recurso que puede ser útil es la angioplastia de estas estenosis.

**Objetivo:** Estudio de la eficacia de la angioplastia aplicada a la FAV y a las venas centrales estenosadas para la colocación de CP.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo (febrero 2001-abril 2004) del resultado de 21 angioplastias en estenosis de FAV y 4 angioplastias en la recuperación de venas centrales para la colocación de CP (3 estenosis y 1 oclusión). Se practicaron los procedimientos por el Servicio de Radiología Intervencionista, todos ambulatoriamente, excepto en los ingresados por otro motivo. Se analiza el éxito del procedimiento (Resultados FAV: 21 angioplastias sobre 13 FAV (12 autólogas y 1 heteróloga) en 12 pacientes (9 hombres y 3 mujeres), 70,1 ± 16,3 años (28-86). Se realizó una media de 1,61 ± 0,96 (1-4) angioplastias por FAV. Se obtuvo éxito inmediato en 18 de 21 de los procedimientos (86%). Hubo 1 complicación menor (4%). Se pudo iniciar hemodiálisis en el 100%. La supervivencia primaria a los 6 meses, 1, 2 y 3 años fue de 77, 51, 38 y 0% y la secundaria 100, 83, 83 y 83% respectivamente.

Venas Centrales (vaso angioplastiado, colocación de CP y seguimiento), 4 pacientes: Mujer, 66 años, 2 stents en subclavia izquierda. Angioplastia de braquiocéfálico derecho, 6 meses; Mujer, 51 años, braquiocéfálico derecho, 11 meses; Varón, 85 años, subclavia izquierda, 2 meses; Varón, 72 años, oclusión de innominado derecho, 7 meses. Se inició hemodiálisis en los 4 casos sin complicaciones. Siguen con catéter funcionante sin clínica derivada de compromiso de retorno venoso.

**Conclusiones:**

1. La angioplastia es un procedimiento seguro, efectivo y fácilmente realizable que permite prolongar la supervivencia del angioacceso.
2. La recuperación de venas centrales perdidas para la colocación de CP es importante, dado que el abordaje contralateral para la colocación de CP se puede traducir en un futuro compromiso bilateral. Si bien el seguimiento es corto para valorar la incidencia de recidiva de la estenosis, se considera una técnica a valorar dado el contexto clínico del paciente.

**Palabras clave:** Angioplastia transluminal, fistula arteriovenosa, catéter permanente.

217

### ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ANGIOPLASTIA Y CIRUGÍA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PREVENTIVA SOBRE EL ACCESO VASCULAR

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

**Introducción:** La monitorización del flujo sanguíneo (Qa) del acceso vascular (AV) asociada a su intervención electiva (int) mediante angioplastia (APT) o cirugía (CIR) aumenta la supervivencia del AV.

**Material y métodos:** Hemos monitorizado prospectivamente el Qa de 100 AV (FAVI 81% o prótesis 19%) durante la HD en 89 pacientes (pts) (edad 62,7 ± 13,6 a, 18% diabetes) durante 3 años. El Qa se determinó cada 4 meses (m) como mínimo mediante el método delta-H (monitor Crit-Line III). Dieciséis AV de 15 pts con evaluación positiva (Qa menor de 600 ml/min o disminución de Qa superior al 20% respecto al valor basal) y estenosis del AV igual o superior a 50% por angiografía fueron sometidos a int sobre el AV: 1) APT 35,5%, 6/17 (edad 65,8 ± 10,1 a) en 83,3% FAVI y 16,7% prótesis (duración AV 8,8 ± 7,9 m) 2) CIR 64,7%, 11/17 (edad 70,7 ± 9,3 a) en 72,7% FAVI y 27,3% prótesis (duración AV 13,2 ± 25,9 m). Diabetes: más prevalente en pts sometidos a APT (66,7%) versus CIR (18,2%) (p = 0,04).

**Resultados a corto plazo:** Hemos objetivado una diferencia significativa entre el Qa medio obtenido justo antes de APT (587,5 ± 69,9 ml/min) o CIR (551,0 ± 135,4 ml/min) versus justo después de APT (831,0 ± 189,7 ml/min) o CIR (1054,7 ± 400,7 ml/min) (p = 0,046 y p = 0,003, respectivamente). El incremento medio de Qa (Qa%) fue superior justo después de CIR (89,9 ± 50,7) versus APT (41,3 ± 30,0) (p = 0,044). La mayoría de casos con IQa igual o superior a 350 ml/min (n = 9) se registraron después de CIR (88,8%) (p = 0,027). El Kt/V aumentó desde 1,39 ± 0,22 justo antes de CIR hasta 1,46 ± 0,25 justo después de CIR sin cambios de dializalador ni en la duración de la sesión de HD (p = 0,047); el Kt/V medio aumentó de forma no significativa después de APT (p = 0,34).

**Resultados a largo plazo:** (APT versus CIR). Tiempo de seguimiento (días, d): 307,6 ± 245,5 versus 379,9 ± 324,4 (p = NS). Hemos comprobado una disminución de Qa en 5 AV (29,4%) después de APT (n = 3) y CIR (n = 2). Intervalo de recurrencia (d): 218,0 ± 75,1 versus 254,5 ± 95,5 (p = NS). Velocidad de disminución de Qa (ml/min/d): 2,7 ± 0,5 versus 2,9 ± 0,9 (p = NS). Trombosis AV: 33,3% (2/6) versus 9,1% (1/11) (p = 0,21).

#### Conclusiones:

1. Ataque de Qa medio aumenta significativamente después de ambas APT y CIR, los resultados funcionales a corto plazo son mejores después de CIR.
2. La eficacia de la HD (Kt/V) sólo mejora después de CIR.
3. La prevalencia de trombosis del AV es similar después de APT y CIR.

**Palabras clave:** Delta-H. Angioplastia. Cirugía.

	Basal				3 meses			
	HFR		PS		HFR		PS	
	PRE	POS	PRE	POS	PRE	POS	PRE	POS
SOD (U/g Hb)	2260 ± 939	2314 ± 1341	2058 ± 484	2295 ± 948	2086 ± 592	2305 ± 390	2153 ± 787	2367 ± 803
Cat (U/mg Hb)	353 ± 322	140 ± 75	902 ± 1224	897 ± 138	309 ± 350	197 ± 198	1044 ± 648	771 ± 493
GSH (µmol/g Hb)	1,18 ± 1,02	0,83 ± 0,89	0,78 ± 0,67	0,59 ± 0,53	1,03 ± 0,80	1,01 ± 0,77	0,62 ± 0,26	0,49 ± 0,28
MDA (µM)	11,3 ± 7,5	13,6 ± 9,2	14,6 ± 5,9	13,7 ± 5,7	14,7 ± 7,9	13,5 ± 9,01	14,3 ± 6,7	12,6 ± 8,5
8OHdG/10 <sup>6</sup> dG	7,1 ± 4,7	6,68 ± 4,6	8,9 ± 5,0	9,3 ± 8,2	5,6 ± 2,7	9,8 ± 5,4	10,4 ± 1,3	16,9 ± 1,6

### SALVACIÓN RADIOLÓGICA DE FÍSTULAS PARADAS

García Medina J\*, González Soriano MJ\*\*, Alegria MS\*\*, Saura I\*\*, Carretón A\*\*, Soto S\*\*, Rodado R\*\*, Martínez Losa A\*\*  
\*Radiología. \*\*Nefrología. HUV Arrixaca.

**Introducción:** La trombosis junto a la estenosis, son las complicaciones más frecuentes de los accesos vasculares para hemodiálisis. La detección precoz de la disfunción del acceso, es fundamental 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:** Analizamos el tratamiento endovascular realizado en fistulas paradas autólogas y heterólogas detectadas por ausencia de thrill y flujo sanguíneo en un periodo de 3,5 años. Recogemos un total de 37 pacientes (78% hombres, 22% mujeres) con edad media de 62 años (30-88) sobre los que se realiza 39 intervenciones. Describimos el tipo de fistula, localización, antigüedad, tipo de lesión y tratamiento realizado.

**Resultados:** El 77% de las fistulas paradas eran nativas (66,6% radiocefálicas, 30% humerocefálicas, y 3,3% humero basilicas) y el 23% injertos. El 43,5% tenían una antigüedad inferior a 1 año, entre 1 y 2 años el 25,6% y mayor de 2 años el 30,8%. Tras arteriografía se llevaron a cabo 43 tratamientos: ATP + tratamiento del trombo (51,8%), solo ATP (17,3%), tratamiento del trombo (11,6%) y ningún tratamiento (14%). El tipo de lesión tratada fue: trombosis (32,6%), oclusión venosa (25,6%), estenosis venosa yuxtaanastomótica (16,3%), estenosis de la anastomosis venosa del injerto (11,6%), estenosis venosa distal (7%), y otras (6,9%). El porcentaje medio de reducción de la luz fue del 89% (25-100%) y la longitud media de la lesión dilatada de 6,38 cm (1-15). Se consiguió éxito técnico inicial en 23 de los 39 procedimientos realizados (59%). La permeabilidad global inicial fue del 30%, 18%, 11%, y 9% a los 3, 6, 12 y 24 meses. Al final del seguimiento el 30,2% de las fistulas con éxito técnico son funcionantes.

**Conclusiones:** Según los resultados de nuestra serie, el tratamiento radiológico vascular intervencionista precoz para el rescate de fistulas paradas está justificado por ser menos invasivo y con mejor preservación del mapa vascular venoso minimizando la necesidad de nuevos accesos vasculares.

**Palabras clave:** Acceso vascular; radiología vascular intervencionista; hemodiálisis.

219

### TROMBOSIS VENOSA POR CATÉTERES VENOSOS TRANSITORIOS PARA HEMODIÁLISIS: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS Y EVOLUTIVAS

Viedma G, Borrego Utiel FJ, Pérez del Barrio P, García Cortés MJ, Sánchez Perales MC, Polaina M, Gil Cunquero JM, Pérez Bañasco V  
Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén.

**Introducción:** La trombosis venosa (TV) es una complicación poco frecuente de los catéteres transitorios (CT), pero de gran importancia por las repercusiones que conlleva (anticoagulación durante meses, edema local o imposibilidad del uso de dicha vena para accesos futuros...). Nuestro objetivo fue revisar las TV relacionadas con CT en hemodiálisis (HD) crónica. Describimos sus características epidemiológicas y evolutivas, respuesta al tratamiento empleado y posibles factores de riesgo implicados.

**Pacientes y métodos:** Recopilamos las TV sucedidas entre 1993 y 2004, seleccionando aquellas relacionadas con la presencia de un CT como acceso vascular (AV) para HD crónica.

**Resultados:** Encontramos 29 TV, 24 en CT femorales y 5 yugulares (incidencia 1,5 y 1,4%). Eran 28 pacientes, 12 hombres, edad de 66 ± 18 años (79% > 65 años), tiempo en HD 15,4 ± 23,7 meses, diabetes 4 (14,3%). Catorce pacientes (48,3%) llevaban 4 meses o menos en HD. Los CT que cursaron con TV fueron implantados como primer acceso vascular en 12 pacientes (41,4%). Los CT llevaban implantados 49 ± 47 días, mediana 30 días cuando se produjo la TV, sin diferencias en la localización del CT. Ni edad, tiempo en diálisis, sexo o diabetes influyeron sobre el tiempo en uso de la vena hasta que se trombó.

En cuanto a la clínica, los femorales mostraron incremento de tamaño de miembro inferior, los yugulares se manifestaron con edema de cuello y de brazo. Dos pacientes presentaron síntomas atribuibles a un tromboembolismo pulmonar (8,3%).

El diagnóstico se efectuó con eco-doppler en 20 (69%) casos, 6 (20,7%) con fleboangiografía. La trombosis femoral profunda se asoció con trombosis poplitea (p = 0,005). El dímero D fue 3.458 ± 6.640 ng/ml, en un 24% el dímero D no estaba elevado. Fueron tratados con heparina sódica 6 (20,7%) pacientes y 23 (79,3%) con heparina de bajo peso molecular (HBPM) sin observar diferencias en resultados.

Los pacientes ingresaron en 23 casos (79,3%) por la TV. El tiempo de hospitalización fue menor (12 ± 6 vs 21 ± 7 días, p = 0,005) y el tiempo de uso de la vena fue mayor cuando ingresaron por la TV (57 ± 50 vs 20 ± 16 días, p = 0,022).

**Conclusiones:** La incidencia de TV por CT es baja sin diferencias entre femorales y yugulares. Fue más frecuente en pacientes con CT como primer acceso vascular y con poco tiempo en HD. El diagnóstico inicial debe confirmarse con pruebas radiológicas, dado que la coagulación da falsos negativos. La TV con frecuencia se extiende más allá de la vena del CT y afecta a otras venas vecinas. La evolución suele ser buena en la mayoría de los casos pudiendo emplearse las diferentes HBPM.

### INDICADORES DE CALIDAD ASISTENCIAL EN ACCESOS VASCULARES DE HEMODIÁLISIS

Jiménez P\*, Gruss E\*\*, Portolés J\*\*, Del Cerro J\*, Tato A\*, López Revuelta K\*, Gago MC\*, Velayos MP\*  
\*C. General. \*\*Nefrología. Fundación Hospital Alcorcón.

**Introducción:** La morbilidad y el gasto económico que supone el mantenimiento de los accesos vasculares de hemodiálisis (AVH) hace necesario definir nuevos indicadores de calidad para poder disponer de una herramienta de seguimiento y control.

**Material y métodos:** En nuestro área de salud en el año 2000 se ha formado un grupo multidisciplinar de creación y mantenimiento de los AVH. Durante 4 años se ha realizado un seguimiento prospectivo de los mismos a través de un protocolo de recogida de datos. Los objetivos del estudio han sido 1. Definir indicadores de calidad, relacionados en el AVH. 2. Comparar los indicadores obtenidos por nuestro grupo con los recomendados actualmente por las guías DOQI y el estudio DOPPS 3. Consensuar estos indicadores dentro del grupo de calidad de la SEN.

**Resultados:** Se estudiaron 264 AV (no incluidos catéteres). Se desarrollaron 3 procesos:

1. Proceso en relación con primer AVH:
  - 1.1. Porcentaje de pacientes procedentes de la consulta de diálisis con AVH desarrollado al comenzar HD: Pacientes incidentes 85, 75% con FAV desarrollada vs 60% estudio DOPPS.
  - 1.2. Pacientes prevalentes con AVH autólogo: 185/264, 70% (recomendaciones DOQI 40%).
  - 1.3. Pacientes prevalentes en el momento de la monitorización (31/12/2003) con catéteres tunelizados: 4% (7/163) (recomendaciones DOQI 10%).
2. Indicadores de mantenimiento del AVH:
  - 2.1. Tasa anual de trombosis de fistulas arteriovenosas (FAV) autólogas en riesgo: 0,05 (recomendaciones DOQI 0,25).
  - 2.2. Tasa anual de trombosis de FAV protésicas en riesgo: 0,37 (recomendaciones DOQI: 0,50).
  - 2.3. Número de infecciones de FAV: protésicas 7% (recomendaciones DOQI 10%), autólogas, 1% (recomendaciones DOQI 1%). 2. 4. Porcentaje de AVH rescatados después de una trombosis: 52/71, 73%. (no definido previamente).
  - 2.4. Porcentaje de catéteres necesarios después de una trombosis: 25/71 (35%) (no definido previamente).
3. Indicadores de gestión de recursos:
  - 3.1. Porcentaje de intervenciones en régimen ambulatorio de AVH: 93%. (no definido previamente). Porcentaje de ingresos en relación con el AVH: 16% (Guías DOPPS 30%).

**Conclusiones:** La creación de un grupo multidisciplinar interesado en el AVH ha conducido según nuestra experiencia a definir nuevos indicadores de calidad y a conseguir unos resultados globalmente por encima de los objetivos descritos en la actualidad. Los indicadores descritos han sido propuestos en el grupo de calidad de la SEN para su posible implantación.

218

220

**LA ANEMIA COMO PRONÓSTICO DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN HD**

Portolés J\*, López-Gómez JM\*\*, Aljama P\*\*\*, Grupo Estudio MAR  
 \*Nefrología. H. Alcorcón. \*\*Nefrología. H. Gregorio Marañón. \*\*\*Nefrología. H. Reina Sofía.

Estudio prospectivo multicéntrico de cohorte de pacientes en HD con el objetivo de establecer el peso de la anemia en la morbi-mortalidad, controlando comorbilidad y otros factores de riesgo y pronóstico. Se recogen basal y trimestralmente datos de manejo y resultado de anemia, diálisis, nutrición, osteodistrofia, hiperlipidemia, tensión arterial, factores de riesgo, etc. La muestra aleatorizada y estratificada por centro incluye 1.710 pacientes (60% hombres, 64,4 años, 15,4 m en HD) de 122 centros (48% extrahospitalarios). Como comorbilidad a la inclusión destaca: HTA: 75,8%; DM: 25,9%, Insuf. Card.: 13,9% y Coronariopatía: 16,7%, un Índice de comorbilidad Charlson de: 6,5 + 2,3 y el 29,9% en lista de espera. El 94,8% recibían EPO (111,6 + 70,6 U/kg/sem) y el 76,7% Fe i.v. presentando Hb inicial 11,7 + 1,5 g/dl; el 66,8% > 11 g/dl Hb; 89,5% ferritina > 100; 76,7% TSI > 20%. Tras 12 meses de seguimiento la tasa de ingreso fue de 1,1/pac./año, el 32,6% de causa CV, 15,7% relacionada con acceso y 52,2% por otras causas. La Mortalidad fue del 12% anual (35% CV, ACVA: 9,5%). El incremento de 1 g/dl de Hb inicial reduce el riesgo relativo (OR e Intervalo de confianza [IC]) de ingreso y muerte tras corregirlo por comorbilidad, tiempo en diálisis, etiologías, tipo de acceso, albúmina y kTV (OR ingreso: 0,86 [0,81-0,91] y muerte 0,82 [0,73-0,91]). El riesgo igualmente ajustado para ingreso y muerte por estratos de Hb son (OR [IC]): Hb12: 0,78 [0,62-0,96] y 0,83 [0,52-1,32] respectivamente frente a la categoría de referencia (11-12 g/dl). El análisis de Kaplan Meier estratificado por Hb inicial (rangos 12 g/dl) muestra diferencias significativas para probabilidad de supervivencia al año (0,76 vs 0,82 vs 0,89 vs 0,92 p. El modelo multivariante de regresión de Cox para tiempo libre de ingreso incluye como variables pronósticas significativas: Hb inicial (OR: 0,86 por incremento 1g/dl [IC 0,71-0,91] p.

**Conclusión:** El nivel de Hemoglobina predice supervivencia e ingresos a un año en un estudio específicamente diseñado para este objetivo. Este efecto persiste tras corregir por comorbilidad, manejo clínico de HD y todos los factores pronósticos analizados.

**TRATAMIENTO COADYUVANTE CON ÁCIDO ASCÓRBICO EN EL PACIENTE EN HEMODIÁLISIS CON ANEMIA Y DÉFICIT FUNCIONAL DE HIERRO**

Navarro Parreño MJ\*, Molina Núñez M\*\*, De Gracia Guindo MC\*, Ortuño Celdrán T\*  
 \*Nefrología. Nefroclub Carthago. Cartagena. \*\*Nefrología. Hospital Santa María del Rosell.

El déficit funcional de hierro es causa bien conocida de hiporrespuesta al tratamiento con estimuladores eritropoyéticos en la anemia del paciente en hemodiálisis (HD). El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la eficacia de la administración de ácido ascórbico en pacientes con ferropenia funcional, que reciben tratamiento con darbepoetina.

**Material y métodos:** Incluimos 26 pacientes en HD convencional más 6 meses, tratados con darbepoetina, que presentan cifras de ferritina > 350 ng/ml e índice de saturación de transferrina (IST).

**Resultados:** 26 pacientes finalizan el estudio. 50% mujeres. Edad media 66,81 años (rango 26-85). En HD 46,19 meses (rango 7-192). Causa IRC desconocida (57%), seguida de diabetes y nefropatía vascular. Evolución de los parámetros del hierro, Hb y dosis darbepoetina. Tabla 1. Los niveles plasmáticos de vitamina C son indetectables al inicio del estudio, alcanzando niveles máximos a las 4 semanas de tratamiento (media 0,48 mg/dl; ds 0,31). No se apreciaron efectos adversos clínicos. No se aprecian diferencias significativas en la PCR (1,30 (ds: 1,25) versus 1,32 (ds: 1,93) mg/dl, basal y final, respectivamente) ni en los niveles de ácido úrico (6,57 (ds: 1,07) versus 6,11 (ds: 1,14) mg/dl, basal y final, respectivamente).

**Conclusiones:** La administración de ácido ascórbico resulta útil como tratamiento coadyuvante de la anemia en pacientes en hemodiálisis con déficit funcional de hierro que reciben tratamiento con estimuladores eritropoyéticos, aumentando significativamente los niveles de hemoglobina y la biodisponibilidad del hierro, disminuyendo en parte los depósitos tisulares.

**Palabras clave:** Ácido ascórbico. Ferropenia funcional.

	Basal	6 semanas	p	Final	p
Hb (g/dl)	11,72 ± 0,96	12,17 ± 1,27	ns	12,75 ± 1,24	0,005
Darbepoetina (mcg/semana)	38,27 ± 32,37	35,96 ± 32,34	ns	32,69 ± 27,43	ns
Ferritina (ng/ml)	517,68 ± 174,8	496,59 ± 232,3	ns	457,53 ± 193,5	ns
IST (%)	20,20 ± 3,59	27,42 ± 11,17	0,002	28,83 ± 11,53	0,001

**CONSECUENCIAS DEL CAMBIO DE VIA DE ADMINISTRACIÓN DE ERITROPOYETINA DE SUBCUTÁNEA A INTRAVENOSA**

Rodríguez A. Henríquez F, Mora C, Del Castillo N, Rivero A, Macía M, García J, Navarro J  
 Nefrología. Hospital Nuestra Sra. Candelaria. Santa Cruz de Tenerife.

La aparición de aplasia pura de células rojas ha determinado el cambio de la vía de administración de la eritropoyetina (EPO). La mayoría de los estudios previos habían analizado el cambio de la vía iv a la sc, por lo que decidimos estudiar la eficacia del paso de la vía sc a la iv, así como los efectos, entre otros, sobre tensión arterial (TA) e índices nutricionales.

Incluimos 45 pacientes en programa de hemodiálisis (HD) durante al menos 6 meses, de los que 7 fueron excluidos (4 por episodios infecciosos, 2 por episodios de sangrado activo, y 1 por recibir trasplante renal). En los 38 pacientes restantes (24 varones, 14 mujeres; edad media 60 años), que mantuvieron una situación clínica estable durante el estudio, se pasó de la vía sc a la iv (a igual dosis) y se realizó un seguimiento durante 6 meses.

Los niveles de hemoglobina y hematocrito no se modificaron al final del estudio respecto a los basales (11,7 ± 1,1 g/dl y 36 ± 3,4% vs 11,3 ± 1,2 g/dl y 35 ± 3,8%, respectivamente). Sin embargo, la dosis de EPO aumentó de 142 ± 107 a 168 ± 103 U/kg/sem (p). En conclusión, el paso de EPO de la vía sc a la iv es menos eficaz para el mantenimiento de los parámetros hematológicos, precisando un incremento medio de dosis del 38%. El empleo de catéteres precisa aún mayores dosis de EPO. Este aumento de dosis no tiene efectos sobre los índices dialíticos o nutricionales, pero se asocia a un peor control tensional, con un incremento significativo de la TAS.

**RELACIÓN ENTRE LA PROTEÍNA C REACTIVA, LA ALBÚMINA Y LA RESISTENCIA A LA ERITROPOYETINA. ¿UN EPIFENÓMENO? @PRW\_NEW\_LINE@@PRW\_NEW\_LINE@**

Ocaña J, Teruel JL, Fernández-Lucas M, Rivera M, Marcén R, Taberero G, Ortuño J  
 Nefrología. Hospital Ramón y Cajal.

**Introducción:** En enfermos tratados con hemodiálisis los niveles de la Proteína C Reactiva (PCR) se han relacionado con hipalbuminemia y con aumento de las necesidades de eritropoyetina. En muchos estudios no se ha tenido en cuenta la situación clínica de los enfermos. En el presente trabajo analizamos la influencia de la PCR sobre las concentraciones de albúmina y hemoglobina y sobre el índice de resistencia a la Epo (IREpo, dosis semanal/kg/g Hb) en una población de enfermos tratados con hemodiálisis, seguidos durante un año y estratificados según la situación clínica de cada enfermo.

**Material y métodos:** En enero del año 2003 determinamos la concentración de PCR en todos los enfermos de nuestra Unidad de Hemodiálisis (Estudio Basal, 53 enfermos). Estos enfermos han sido seguidos durante un año, repitiendo la determinación de PCR a los 6 meses (48 enfermos) y a los 12 meses (36 enfermos). En cada periodo evolutivo, los enfermos se han clasificado en tres grupos: Grupo A: enfermos que habían tenido un proceso agudo en el mes previo a la determinación de PCR; Grupo B: enfermos sin proceso previo agudo, pero que se dializaban a través de un catéter; Grupo C: enfermos sin proceso agudo previo y que se dializaban mediante fistula arteriovenosa.

**Resultados:** Los datos del periodo basal correspondientes al Grupo A (n = 12), Grupo B (n = 8) y Grupo C (n = 33) respectivamente, son los siguientes: PCR (mg/L): 47,1; 30,7; 9,4 (p Alb (g/dL): 3,9; 4,1; 4,4 (p Hb (g/dL): 10,4; 11,3; 12 (p IREpo: 23,9; 24,6; 10,7 (p). En el grupo total, la concentración de PCR tiene una correlación negativa con las concentraciones de albúmina (p). Los mismos datos hemos observado en el estudio a los 6 y a los 12 meses.

**Conclusiones:** La concentración de PCR, albúmina y hemoglobina y la resistencia a la Epo depende de procesos intercurrentes previos y de la utilización de un catéter para diálisis. En ausencia de estas situaciones la concentración de PCR no influye en el resto de parámetros. La importancia de la concentración de PCR en hemodiálisis debe ser reconsiderada ya que la correlación observada con parámetros nutricionales y de anemia puede tratarse de un epifenómeno.

**HIERRO SACAROSA PARENTERAL: ¿INFLUYE EL TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN EN LA BIODISPONIBILIDAD DEL HIERRO?**

De Gracia Guindo MC\*, Navarro Parreño\*, Molina Núñez M\*\*  
\*Nefrología. Nefroclub Carthago. Cartagena. \*\*Nefrología. Hospital Santa María del Rosell.

El tratamiento con hierro parenteral es necesario en la mayoría de los pacientes en hemodiálisis (HD), especialmente en los que requieren factores estimulantes eritropoyéticos. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la influencia del tiempo de administración del hierro sacarosa parenteral en la biodisponibilidad del hierro corporal.

**Material y métodos:** Incluimos pacientes en HD más 6 meses, tratados con darbepoetina, que presentan cifras de ferritina > 150 ng/ml e índice de saturación de transferrina (IST) > 20%. Se les administra hierro sacarosa por vía intravenosa (100 mg cada dos semanas) en tres periodos de 6 semanas de duración en función del tiempo de perfusión: una hora (T1), dos horas (T2) y cuatro horas (T4). Controles: basal, a las 48 horas, 7 y 14 días de cada administración. Variables: transferrina, ferritina, IST, hemoglobina (Hb) y dosis darbepoetina. Análisis estadístico: estadísticos descriptivos, prueba K-S, t de Student, W de Wilcoxon.

**Resultados:** 19 pacientes finalizan. 58% mujeres. Edad media 67,6 años. En HD 38,3 meses. Causa IRC nefropatía vascular (36,9%), desconocida (31,6%), seguida de diabetes y glomerulonefritis. Parámetros basales: Hb 12,00 g/dl (ds: 0,88); dosis darbepoetina: 42,63 mcg/semana; transferrina 192,12 mg/dl (ds: 43,48); ferritina 229,18 ng/ml (ds: 82,20); IST 25,98% (ds: 6,71). No se encuentran diferencias significativas en las dosis de darbepoetina en los tres periodos. T1. Los niveles medios de Hb (0,50 g/dl) e IST (3,60%) aumentan significativamente después de 6 semanas (p 0,023 y 0,0038, respectivamente) manteniéndose estable la ferritina (+0,96 ng/ml) T2. Se objetiva un incremento significativo en los niveles medios de ferritina (42,27 ng/ml, p 0,026), con un descenso del IST medio (4,04%, p 0,002). La Hb media desciende ligeramente (0,06 g/dl) T4. Se produce un incremento de la ferritina media (56,74 ng/ml) permaneciendo estables Hb (-0,03 g/dl) e IST (+0,78%). Las variaciones porcentuales de ferritina en cada paciente a las 48 horas, 7 y 14 días después de la administración son menores en T1, sin diferencias significativas. Las variaciones porcentuales en el IST son estables en T1 (7, 11 y 8% a los 2, 7 y 14 días), aunque sin diferencias significativas con los otros periodos.

**Conclusiones:** El tiempo de infusión del hierro sacarosa parenteral influye en la biodisponibilidad del hierro corporal. El IST se incrementa sin variación en la ferritina cuando se administra en una hora. Los depósitos tisulares se incrementan sin modificaciones en el IST cuando la administración es más larga.

**Palabras clave:** Hierro sacarosa. Biodisponibilidad.

**INFLUENCIA DE LA COMORBILIDAD, LA NUTRICIÓN Y LA INFLAMACIÓN EN LA RESPUESTA ERITROPOYÉTICA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

López-Gómez JM\*, Portolés J\*\*, Aljama P\*\*\*, Grupo de Estudio MAR\*\*\*\*  
\*Nefrología. Hospital Gregorio Marañón. \*\*Nefrología. Hospital Fundación Alcorcón. \*\*\*Nefrología. Hospital Reina Sofía. \*\*\*\*Nefrología. 122 hospitales.

Estudio prospectivo/multicéntrico para analizar los efectos de la comorbilidad, nutrición e inflamación en la respuesta a la EPO y su relación con la mortalidad en HD.

**Material y métodos:** Se estudian 1.710 pacientes reclutados de modo aleatorio y proporcional al número incidente de pacientes anuales en 122 unidades de HD. Edad media de 64,4 + 13,6 años, 60,1% varones y tiempo en HD 15,4 + 7,0 meses. Se recogen etiología, comorbilidad inicial y número de ingresos, se calculan el Índice de Charlson y la mortalidad al año. 75,8% eran hipertensos, de los que 74,9% estaban con antihipertensivos. Todos en HD convencional, 3 veces/semana, 3,7 + horas/sección, 41,4% membranas de alta permeabilidad, KT/V 1,66 + 0,42 y 36,1% en lista de trasplante. Calculamos el índice de resistencia a EPO (IRE) para valorar el efecto dosis/respuesta (dosis semanal/peso/Hb).

**Resultados:** El IRE medio era de 10,2 + 7,3 U/kg/sem/g/dl, significativamente mayor en mujeres (p = 0,000) y correlacionado directamente con edad (p = 0,008). Los pacientes poliquiéticos tenían un IRE menor que el resto p 5% del peso seco, mantenía una correlación inversa con colesterol sérico (p = 0,012) y no tenía relación con nPCR, triglicéridos ni PTH. Dividimos los pacientes según niveles de albúmina 40 g/l y el IRE era de 12,0 + 8,1, 9,8 + 7,2 y 8,9 + 5,9 respectivamente (p = 0,001). La supervivencia al año según el IRE 15 fue de 0,91, 0,87 y 0,78 respectivamente (Log-rank 20,1, p = 0,001).

**Conclusión:** La respuesta a EPO es individual, está muy influenciada por la comorbilidad, la nutrición, la inflamación, el acceso vascular y el hierro funcional y es un factor pronóstico de mortalidad.

**CASO CLÍNICO EN HEMODIÁLISIS: LEUCOENCEFALOPATÍA POSTERIOR REVERSIBLE (LPR) POR ERITROPOYETINA**

Del Pino MD\*, Prados MC\*, González FJ\*, Martínez F\*, Guerrero FJ\*, Vázquez R\*\*  
\*Nefrología. \*\*Radiología. Torrecárdenas.

**Introducción:** La LPR es una alteración del SNC que cursa clínicamente con cefalea, náuseas y vómitos, alteraciones visuales, disminución del nivel de conciencia y crisis convulsivas. Su etiología es diversa: la encefalopatía hipertensiva, la eclampsia, algunos fármacos inmunosupresores o quimioterápicos, tratamiento con EPO y consumo de cocaína. Describimos un caso de LPR asociada a tratamiento con EPO, que por su rareza consideramos de interés.

**Caso clínico:** Se trata de una paciente de 34 años, natural de Brasil, no hipertensa conocida y sin antecedentes de convulsiones. El 12/9/03 ingresa en nuestro Hospital por cuadro de deterioro del estado general, anorexia, vómitos y oliguria. Al ingreso presentó TA 120/80 mmHg; el resto de exploración neurológica y sistémica fue normal. La analítica al ingreso: urea 109 mg/dl, creatinina 8,7 mg/dl, Hb 9,1 g/dl, Hto 26%. Estudio inmunológico: Normal. Exploraciones complementarias normales. Durante su ingreso, se evidenció deterioro progresivo de función renal, y se diagnosticó de Glomerulonefritis rápidamente progresiva. Se inicia tratamiento con hemodiálisis (HD) y comienza EPO a dosis de 60 U/kg/semana, pasando 20 días después a dosis de 214 U/Kg/semana. A la semana presentó convulsión tónico-clónica, con TAC craneal: normal, iniciando tratamiento anticonvulsivo. A los 20 días la paciente refiere cefalea intensa e HTA; por lo que se inicia tratamiento hipotensor y se disminuye la dosis de EPO. Al mes acude a urgencias por crisis tónico-clónicas generalizadas; punción lumbar y TAC craneal normales. Posteriormente la paciente presenta nueva crisis hipertensiva, cefalea intensa, vómitos, visión borrosa -se administra labetalol intravenoso y se suspende la EPO. A lo largo de dos meses posteriores hemos ido reduciendo el número de fármacos antihipertensivos; en la actualidad mantiene TA normal sin fármacos antihipertensivos. La RM cerebral muestra unas placas a nivel frontoparietal bilateral que confirman el diagnóstico.

**Conclusiones:**

- En los casos de LPR es fundamental un diagnóstico y tratamiento adecuado puesto que es una patología reversible; en caso de persistir puede ser fatal o dejar graves secuelas neuropsicológicas.
- El tratamiento antihipertensivo precoz es eficaz en la resolución del cuadro, de elección la administración de labetalol intravenoso o nifedipino.
- Evitar el incremento excesivamente rápido de las dosis de EPO para corregir la anemia, pues podría conllevar la aparición de serios efectos secundarios.

**Palabras clave:** Leucoencefalopatía posterior reversible, EPO, Convulsiones.

**ANÁLISIS FARMACOECONÓMICO DE LOS FACTORES ESTIMULANTES DE LA ERITROPOYESIS EN HEMODIÁLISIS**

Fernández E, Cuesta N, Aparicio A, Fraile P, Labrador PJ, Lerma JL, Domínguez-Gil A  
\*Farmacia Hospitalaria. \*\*Nefrología. Hospital Clínico Universitario. Salamanca.

**Objetivo:** Evaluar el impacto económico que ha supuesto el cambio en la vía de administración (de subcutánea a intravenosa) de los factores estimulantes de la eritropoyesis en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis.

**Métodos:** Cortes transversales retrospectivos trimestrales de los esquemas posológicos (dosis y vía de administración) de eritropoyetina y darbepoetina en la Unidad de Hemodiálisis de nuestro Hospital realizados desde marzo de 2002 hasta diciembre del 2003. Se ha efectuado, igualmente, el seguimiento de los controles analíticos durante este periodo.

**Resultados:** Se ha producido un cambio total en la vía de administración de todos los factores estimulantes de la eritropoyesis en este grupo de pacientes. Para eritropoyetina, el cambio de la vía subcutánea a intravenosa ha supuesto un incremento en la dosis media semanal del 68,8%, con un margen comprendido entre 62,4-73,8%. Ello ha supuesto un aumento absoluto medio del coste con eritropoyetina de 3.126,23 Euros/paciente/año (con respecto a la situación de partida existente en marzo de 2002). En el caso de la darbepoetina, la dosis media semanal se mantiene prácticamente inalterada (-4,8%) durante el periodo de estudio, a pesar del cambio de vía de administración y como consecuencia de las características diferenciales en el perfil farmacocinético/ farmacodinámico. Así, el coste medio anual por paciente permanece prácticamente estable a lo largo de todo el periodo de estudio (-214,09 Euros/paciente/año).

El coste del tratamiento medio con eritropoyetina ha pasado de ser prácticamente similar al de darbepoetina en marzo de 2002 a producir un coste adicional de 3399,38 Euros/paciente/año. El factor de conversión de eritropoyetina a darbepoetina en el caso de vía intravenosa fue establecido en nuestro estudio en 375: 1.

**Conclusiones:** Darbepoetina por vía intravenosa es una alternativa más costo-efectiva que la eritropoyetina por vía intravenosa en el tratamiento de la anemia en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. Se hace necesario establecer un nuevo factor de conversión de eritropoyetina a darbepoetina por vía intravenosa para optimizar la terapia en estos pacientes y controlar los costes del tratamiento.

**EVOLUCIÓN DE LA ANEMIA EN UN CENTRO DE HEMODIÁLISIS EXTRAHOSPITALARIA**

Jiménez M, Esteban RJ, Palacios ME, Alcorcón R, Martínez MD, Palomares M, Bravo JA, Asensio C  
Nefrología. Virgen de las Nieves.

**Introducción:** Las guías clínicas para el manejo de la anemia renal han establecido pautas bien definidas. Pretendemos evaluar la anemia y su tratamiento en nuestro centro, y comprobar la adhesión a las recomendaciones internacionales.

**Método:** Estudiamos parámetros relacionados con la anemia en pacientes en hemodiálisis de un centro extrahospitalario mediante diseño longitudinal descriptivo. Registramos datos biodemográficas, y mensualmente Hb, ferritina, dosis semanal de EPO y NESP, y dosis mensual de hierro iv. Las variables fueron agrupadas por años.

**Resultados:** Evaluamos 73 pacientes (37% mujeres) durante 8,33 años. El seguimiento medio fue de 2,9 ± 2,04 años. Se obtuvieron 2.255 registros paciente/mes de pacientes tratados con EPO, 21 con NESP, y 214 que no los precisaron. La evolución de la Hb se detalla en la tabla 1: se alcanzó el valor medio de 12 g/dL en el año 2001, y 13 en los dos últimos años.

Tabla 1. Evolución de la Hb por año. n = nº de registros de Hb paciente/mes por año.

Se administró hierro iv para mantener ferritina sérica entre 300-600 µg/L. La dosis mensual media paciente/mes osciló entre 81 mg en 1996 y 228 mg en 2003. La ferritina sérica se elevó desde valores medios entre 346-382 µg/L en los años 1996-1998, hasta otros entre 447-534 µg/L en los años siguientes. En los pacientes tratados con EPO, la dosis media en los años 1996-1998 osciló entre 4.155 y 5.131 UI/semana, que se incrementó en los años posteriores hasta valores medios entre 8.239 y 9.209 UI/semana. Los pacientes tratados con NESP precisaron dosis semanal entre 54 y 70 µg.

**Conclusión:** El manejo de la anemia en nuestro centro ha resultado satisfactorio, y actualmente se ajusta a las recomendaciones internacionales.

Year	n	Hb (g/dL)
1996	18	11,2 ± 0,9
1997	19	11,4 ± 1,1
1998	9	12,2 ± 1,2
1999	11	12,5 ± 1,4
2000	24	12,5 ± 1,4
2001	28	12,5 ± 1,4
2002	39	12,5 ± 1,4
2003	43	12,5 ± 1,4

**INFLAMACIÓN Y FERROPENIA FUNCIONAL CONDICIONAN ELEVADOS REQUERIMIENTOS DE ERITROPOYETINA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

García S, Gómez I  
Empresa Pública Hospital de Poniente de Almería - Unidad de Hemodiálisis.

**Introducción:** Existen factores que predicen resistencia a eritropoyetina (EPO) en pacientes en hemodiálisis (HD). Entre ellos, proteína C reactiva (PCR), marcador de inflamación inespecífico y factor de riesgo de mortalidad independiente e índice de saturación de transferrina (IST), cuya normalidad expresa aprovechamiento del hierro administrado. Este último se relaciona con disminución de EPO para alcanzar una hemoglobina (Hb) diana. Pretendemos conocer las características de pacientes que presentan de forma conjunta y simultánea cifras desfavorables de PCR e IST.

**Pacientes y métodos:** Incluimos pacientes en HD desde octubre 03 a abril 04 que reciben tratamiento con EPO y/o hierro iv (Feiv). Determinamos cada 2 meses Hb, IST, ferritina, PCR, albúmina, spKtV, nPCR. Por protocolo de calidad mensualmente: sexo, edad, IMC, minutos/sesión, superficie dializador, Qb arterial y calculamos índice de resistencia a EPO (IREPO), un parámetro poco habitual, medido como [UI/kg/sem]/Hb. Para las comparaciones establecimos 2 grupos: Grupo A (IST >= 20 y PCR = 5, grupo de riesgo). Para comparaciones de medias empleamos ANOVA y calculamos correlaciones. Análisis multivariante mediante regresión logística.

**Resultados:**

Grupo A	m ± ds	m ± ds	m ± ds	m ± ds
Oct03	11,2 ± 0,9	91,2 ± 61,6	39,4 ± 14,	0,85 ± 1,16
Dic03	11,4 ± 1,1	114,5 ± 69,5	35,3 ± 15,2	1,75 ± 1,39
Feb04	12,2 ± 1,2	147,9 ± 89,7	37,4 ± 14	1,27 ± 1,52
Abr04	12,5 ± 1,4	103,9 ± 62,7	36,6 ± 12	2,13 ± 0,83

ANOVA GrupoB	m ± ds	m ± ds	m ± d	m ± ds
Oct03	10,2 ± 1,3	183,6 ± 81	9,9 ± 5,6	47,1 ± 45,7
Dic03	10,9 ± 1,7	163,2 ± 117,4	12,2 ± 4,9	40,6 ± 41,1
Feb04	11,3 ± 1,5	170,9 ± 103,9	13,1 ± 4,2	45,5 ± 43,1
Abr04	11,5 ± 1,6	164,5 ± 101,2	9,6 ± 5,3	48,3 ± 46,5

Encontramos diferencias para: edad, minutos/sesión, IMC y superficie. No diferencias para Qb arterial, ferritina, albúmina, spKtV, nPCR. Variables que mostraron mejores correlaciones: edad (-0,534;p=0,000); IMC (-0,416;p=0,000); IREPO (-0,365;p=0,001) y UI/kg/s (-0,317;p=0,003), mostrándose como factores protectores frente al grupo B edad e IREPO.

**Conclusiones:** Pacientes con cifras de IST y PCR simultáneamente desfavorables, inferiores a las recomendadas requieren grandes dosis de EPO para obtener hemoglobina diana, con eficacia de HD similar. Pacientes de edad avanzada y cifras elevadas de IREPO definen este grupo.

**INFLUENCIA DEL HEMATOCRITO SOBRE LA PRESIÓN DEL PULSO EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

García S, Gómez I  
Unidad de Hemodiálisis. Empresa Pública Hospital de Poniente de Almería.

**Introducción:** En los últimos años se ha comprobado que para cualquier nivel de presión arterial sistólica (PAS), el riesgo CV aumenta con niveles de PA diastólica (PAD) más bajos. El riesgo de morbi-mortalidad CV tiene una relación directa con el aumento de la presión del pulso (PP), siendo ésta el marcador pronóstico independiente más importante para riesgo coronario. La Sociedad Europea de Hipertensión recomienda la reducir la PP.

**Pacientes y métodos:** Incluimos pacientes atendidos en HD desde octubre 03 a abril 04 independientemente del diagnóstico previo de HTA y tratamiento antihipertensivo; recogemos cada 2 meses cifras de PAS y PAD pre y postHD y Hto en un día central de la semana. Calculamos PPPr y PPPo y su diferencia en mmHg. Por protocolo de calidad obtenemos mensualmente: sexo, edad, minutos/sesión, superficie dializador, Qb arterial, spKtV, nPCR, albúmina, índice saturación de transferrina (IST%), consumo eritropoyetina (UI/kg/semana). Comparamos 2 grupos: Grupo A (Hto = 33%); para las comparaciones de medias empleamos ANOVA.

**Resultados:**

Hto < 33%	n	PPPr	PPPo	Dif PPPo-PPPr
Oct03	18	66,5 ± 16,7	60,7 ± 12,1	-5,8 ± 20
Dic03	19	62,1 ± 14,9	60 ± 15	-2,1 ± 15
Feb04	9	61,7 ± 12,5	61,1 ± 18,3	-0,6 ± 14
Abr04	11	62,7 ± 13,5	64,1 ± 18,6	1,4 ± 10
Hto ≥ 33%	n	m ± ds	m ± ds	m ± ds
Oct03	24	68,2 ± 21,2	54,3 ± 20,1	-13,9 ± 15,5
Dic03	28	60,4 ± 10,8	50 ± 10,6	-10,4 ± 13,6
Feb04	39	57,8 ± 15,6	49,6 ± 12,3	-8,2 ± 15,9
Abr04	43	56,6 ± 11,8	54,8 ± 13,5	-1,9 ± 15,4
ANOVA		n.s.	p < 0,0001	p = 0,035

No encontramos diferencias para edad, sexo, minutos/sesión, IMC, Qb arterial, superficie dializador, albúmina, spKtV, nPCR; sí existen, como es de esperar, para IST% y consumo de EPO.

**Conclusiones:** Los pacientes con Hto normal presentan PPPr y PPPo marcadamente inferiores a pacientes con Hto bajo. El mantenimiento del Hto normal puede contribuir a disminuir el riesgo CV medido por la PP en pacientes en HD.

**MEMORIA INMUNOLÓGICA EN PACIENTES QUE HAN DESARROLLADO ANTICUERPOS ANTI-ERITROPOYETINA (AC-ANTI-EPO)**

De la Torre M\*, Urra JM\*\*, Alcázar R\*\*\*, Sánchez de la Nieta MD\*, Alcaide P\*, Caparrós G\*, Rivera F, Nieto J\*  
\*Nefrología. \*\*Inmunología. Complejo Hospitalario de Ciudad Real. \*\*\*Nefrología. Hospital de Fuenlabrada.

La actitud a seguir ante un paciente que desarrolla Ac-antiEPO está bien establecida. Sin embargo, la posibilidad de su uso, ante necesidad, trascurridos varios años tras el diagnóstico y tras recuperación de hemoglobina con desaparición de los anticuerpos aún no ha sido estudiada.

**Objetivos:** Valorar la posibilidad de desarrollar memoria inmunológica frente a rHuEPO, tras un periodo largo de desaparición de Ac-antiEPO y normalización de hemoglobina, en pacientes diagnosticados de Ac-antiEPO.

**Métodos:** Se analizó la respuesta inmune en tres tipos de pacientes: Paciente previamente diagnosticado de Ac-antiEPO hacia 8 años en el que después de trasplante renal y tratamiento inmunosupresor los AC-antiEPO desaparecieron, permaneciendo con cifras normales de hemoglobina hasta la actualidad (paciente A). Paciente en HD recientemente diagnosticada de Ac-antiEPO con anemia aplásica (paciente B) y en 4 pacientes (controles) con cifras normales de hemoglobina, sin antecedentes de Ac-antiEPO. Se midió la expresión HLA-DR de células sanguíneas mononucleadas, previamente incubadas en presencia o ausencia de EPO (alfa, beta y darbopoetina). La expresión de HLA-DR en las células T fue analizada mediante citometría de flujo.

**Resultados:** En tabla Los resultados expresan el incremento relativo en porcentaje de CD3+/DR+ cultivados en presencia de EPO. A pesar de cifras de Hemoglobina normales en el paciente A durante más de 8 años, un nuevo contacto con rHuEPO provocó una inmovilización incluso para tipos de EPO que nunca había recibido.

**Conclusiones:** A la vista de estos resultados, una nueva administración de eritropoyetina, en paciente previamente diagnosticado de Ac-antiEPO, independientemente del tiempo trascurrido y a pesar de normalización de sus cifras de hemoglobina, no sería recomendable por persistencia de memoria inmunológica.

	Alfa EPO	Beta EPO	Darbopoetina
Paciente A	7	6,2	5,9
Paciente B	5,4	5,1	6,6
Controles (n = 4)	0,2	-1,5	-0,4

**ACTIVIDAD ERITROPOYÉTICA EN PACIENTES EN DIÁLISIS TRATADOS CON ERITROPOYETINA RECOMBINANTE HUMANA Y DARBEPOETINA ALFA**

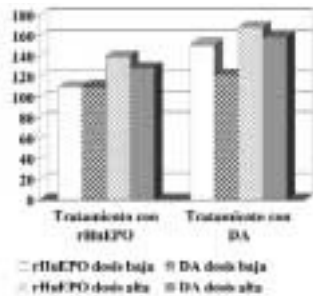
Labrador PJ, Sánchez-Abarca LI, Fraile P, Del Cañizo MC, Tabernero JM  
\*Nefrología. \*\*Hematología. H. Universitario de Salamanca.

La anemia es un problema clínico importante en los pacientes en diálisis. El tratamiento con agentes estimuladores de la eritropoyesis (AEEs) ha mejorado la supervivencia y la calidad de vida de estos pacientes. La aparición de nuevos AEEs ha hecho que intentemos medir su potencia eritropoyética.

Se compara la actividad eritropoyética en seis pacientes estables en hemodiálisis tratados inicialmente con epoetina (rHuEpo) y posteriormente cambiados a darbepoetina alfa (DA). Para ello, se tomó una muestra de sangre periférica a cada paciente durante el tratamiento con cada AEEs para el estudio de las unidades formadoras de colonias eritroides (BFU-E). Las células mononucleares fueron aisladas mediante gradiente de centrifugación e incubadas en metilcelulosa y estimuladas *in vitro* con 2 UI y 20 UI de rHu-EPO por mL de medio de cultivo y con dosis equivalentes de DA (0,001 mg y 0,01 mg por mL de medio de cultivo). A los 14 días se procedía al recuento de BFU-E.

Los resultados obtenidos se expresan en la tabla adjunta. Tras ser comparados mediante test de la *t* de Student para muestras independientes, no se observan diferencias significativas en la respuesta eritropoyética entre los dos AEEs estudiados en las cuatro situaciones experimentales.

**Palabras clave:** Anemia, eritropoyesis, agentes estimuladores de la eritropoyesis.



**LA RELACIÓN ENTRE LA EFECTIVIDAD DE LA DARBEPOETINA IV Y LA DE LA RHU-EPO-ALFA IV EN HEMODIÁLISIS ES MAYOR EN LOS PACIENTES CON MAYORES DOSIS Y PROTEÍNA C REACTIVA (PCR) ELEVADA**

Pérez-García R\*, Rodríguez-Benítez P\*, Villaverde MT\*\*, Blanco A\*\*, Sánchez M\*\*, Sotomayor G\*, López-Gómez JM\*, Jofré R\*  
\*Nefrología. HGU Gregorio Marañón. \*\*Hemodiálisis. Dialcentro.

La relación dosis/respuesta de la rHu-EPO-alfa, más conocida como índice de resistencia (IRE, UI/Kg/gHb) varía ampliamente de unos pacientes a otros. Es un índice útil para valorar los cambios de efectividad de los factores eritropoyéticos ante modificaciones en su forma de administración o con el uso de tratamientos coadyuvantes. La relación dosis/respuesta de la Darbepoetina-alfa (IRD) es menos conocida que el IRE. El objetivo de este trabajo es valorar el IRE en relación al IRD en dos grupos de pacientes estables en hemodiálisis (HD), unos con altas y otros con bajas necesidades de rHu-EPO-alfa iv, para mantener la Hb diana. Además, se estudia qué factores se asocian a esta relación.

Se trata de un estudio prospectivo, caso-control, no randomizado. Treinta y cuatro pacientes en tratamiento con rHu-EPO-alfa iv, tres veces por semana, con niveles estables de Hb son divididos en tres grupos: GA, 12 pacientes con requerimientos > 10.000 UI/sem.; GB, 12 pacientes con requerimientos. Basalmente, no había diferencias significativas entre los tres grupos respecto a: edad, sexo, etiología, comorbilidad, técnica de diálisis, LD ultrapuro y tratamientos coadyuvantes. Sólo los pacientes del GA recibían Vit. C en mayor proporción. La comorbilidad, Charlson, se correlacionaba con mayores necesidades de rHu-EPO-alfa.

La Hb se mantuvo estable durante el estudio en los tres grupos, alrededor de 12 g/dl. En el GA la dosis de Darbepoetina-alfa a los 6 meses había disminuido un 24% respecto a la del cambio, p.

**Conclusión:** El FC rHu-epo-alfa / Darbepoetina-alfa por vía iv en HD es mayor en los pacientes que requieren mayores dosis y en los que tienen la PCR elevada.

**DIFERENTE COMPORTAMIENTO SEGÚN GÉNERO DE DARBEPOETÍN ALFA**

Soler Amigó J\*, Cassany S\*\*, Piera I\*\*\*, Oliver JA\*\*\*\*, Mauri JM\*\*\*\*\*  
\*Nefrología. Xarxa Assistencial Althaia. Manresa. \*\*Nefrología. Servei Càtala de la Salut. \*\*\*Nefrología. Hospital de la Vall d'Hebrón. \*\*\*\*Nefrología. Hospital Joan XXIII. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital Josep Trueta.

**Introducción:** Se ha observado que el género femenino presenta una menor respuesta a r-HuEPO, según se confirma en el informe del Consell Assessor del «Registre Català sobre la utilització terapèutica de la Eritropoetina Recombinant Humana» a Catalunya (inicio 1990-julio 2000).

**Objetivo:** Evaluar si las diferencias de dosis observadas para r-HuEPO se mantienen en los pacientes tratados con darbepoetín alfa y observar si hay distinta respuesta según género.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, multicéntrico de un solo brazo de tratamiento que evaluó el mantenimiento de las concentraciones de Hb entre 10-13 g/dl y la seguridad con darbepoetín alfa en un total de 826 pacientes: 462 hombres y 364 mujeres, en HD 775 (94%) o DP 51 (6%) previamente tratados con r-HuEPO y estables, que pasaron a tratarse con darbepoetín alfa según el factor de conversión: 200 UI rHuEPO = 1 mcg de darbepoetín alfa. Los pacientes que recibían r-HuEPOSC 2-3 veces/semana se convertían a darbepoetín alfa 1 vez/semana, mientras los que recibían rHuEPO 1 vez/semana pasaban a darbepoetín alfa 1 vez/2 semanas. Se estudiaron los requerimientos dosis semanal ajustada por peso.

**Resultados:** Los distintos requerimientos de dosis entre hombres y mujeres en el momento basal de la conversión de r-HuEPO a darbepoetín alfa, se mantuvieron a las 24 semanas de seguimiento. La ratio de requerimiento de dosis entre géneros fue: Periodo basal: 0,48 mcg/kg/semana (mujeres)/0,39 mcg/kg/semana (hombres) = 1,23; Periodo de evaluación: 0,46 mcg/kg/semana (mujeres)/ 0,35 (hombres) = 1,31 mcg/kg/semana. Al igual que ocurría con r-HuEPO, se observó que los distintos requerimientos de dosis entre hombres y mujeres se mantuvieron con darbepoetín alfa, al tiempo que se mantuvieron los niveles de Hb (tabla 1).

**Conclusiones:** Darbepoetín alfa parece comportarse de forma similar a rHuEPO en cuanto a género, pero su mayor vida media permite una administración menos frecuente por lo que aporta mejoras en el manejo de la anemia tanto para el paciente como para los profesionales sanitarios.

**Tabla 1.**

	Concentración de Hb (g/dl)	Hombres	Mujeres
Hb basal	N	462	364
	Media	11,70	11,61
	95% IC	(11,63; 11,77)	(11,53; 11,69)
Hb 24 semanas (evaluación)	N	376	289
	Media	11,76	11,61
	95% IC	(11,64; 11,89)	(11,48; 11,74)
<b>Requerimientos de dosis de darbepoetín alfa (µg/kg/semana)</b>			
Dosis basal	N	459	363
	Media	0,39	0,48
	95% IC	(0,37; 0,42)	(0,45; 0,51)
Dosis 24 semanas (evaluación)	N	411	326
	Media	0,35	0,46
	95% IC	(0,33; 0,38)	(0,42; 0,49)

**TRATAMIENTO DE LA ANEMIA CON DARBEPOETÍN A EN PACIENTES CON IRCT EN HEMODIÁLISIS NO RESPONDEDORES A R-HU-EPO A**

Martínez-Castelao A\*, Martínez Urdániz R\*, Moreso MF\*, Bestard MO\*, Ibernón VM\*, González AMT\*, Lladós F\*\*  
Nefrología. HU Bellvitge. \*\*Dep. Médico. AMGEN. España.

Algunos pacientes se muestran no respondedores a r-Hu-EPO por causas diversas. Analizamos un grupo de 16 pacientes, 8 varones y 8 mujeres, edad x 56 + 15 a., en Hemodiálisis desde 12 + 4 meses antes y tratados con r-Hu-EPO, 1-3 dosis semanal, como mínimo desde 6 meses antes. La causa de IRC era GN crónica (9 p), nefrosclerosis (3 p), nefropatía diabética (2 p), poliquistosis r (1 p) y NTIC (1 p). Nueve pacientes (52%) habían recibido un trasplante renal, reiniciando HD. Todos los pacientes mantenían Hb El tratamiento con r-Hu-EPO se cambió por darbepoetín, 1 dosis IV semanal (200 U r-Hu-EPO = 1 ug darbepoetina). Características a 12 sem. 3 y 12 meses post conversión:

r-Hu-EPO Darbe 3 m p Darbe 12 m  
Dosis semanal 10.883 + 3.953 U 34,8 + 25 ug --- 44 + 30  
Dosis /kg/sem. 187 + 72 U 0,94 + 0,125 ug--- 0,67 + 0,5  
Hb (g/dl) 9,3 + 1 12,3 + 2 0,0005 11,3 + 2,9  
Hto (%) 28 + 4 36,5 + 5,8 0,0021 31,9 + 0,8  
Fe (umol/l) 9 + 3,3 12,5 + 6,9 ns 12 + 4  
Ferritina " 515 + 524 588 + 525 ns 549 + 376  
PA sist (mmHg) 143 + 22 151 + 28 ns 149 + 46  
PA días " 77 + 17 81 + 17 0,04 78 + 18  
PTH (pmol/l) 21,6 + 20 34,8 + 24 0,052 43,7 + 39,4  
PCR (mg/l) 31,9 + 82 - - 21 + 31  
Aluminio (ug/ml) 1,26 + 0,2 - - 1,24 + 0,2

La dosis de Fe IV se mantuvo estable. El nivel de Hb aumentó a las 3 semanas, manteniéndose estable a 12 sem y 3 meses. Sólo dos pacientes mantuvieron Hb.



237

**DARBEPOETINA EN EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA DEL PACIENTE EN HEMODIÁLISIS CON HIPORRESPUESTA Y/O QUE RECIBE ALTAS DOSIS DE ERITROPOYETINA**

Molina Núñez M\*, Navarro Parreño MJ\*\*, De Gracia Guindo MC\*\*, García Hernández MA\*  
*Nefrología. Hospital Santa María del Rosell. Cartagena. \*\*Nefrología. Nefroclub Carthago*

La anemia renal puede ser generalmente corregida bajo tratamiento con eritropoyetina (rHuEPO), si bien algunos pacientes precisan altas dosis y otros no responden. Darbeopetina (DARBE) es un nuevo estimulador de la eritropoyesis que ha demostrado una alta eficiencia en pacientes tanto en hemodiálisis (HD) como en prediálisis. El propósito de nuestro estudio fue evaluar la eficacia de DARBE en pacientes hiporrespondedores a rHuEPO o que precisen altas dosis de la misma para mantener niveles adecuados de hemoglobina (Hb).

**Material y métodos:** Incluimos 24 pacientes en HD, estables las 12 semanas previas, tratados con rHuEPO más de 6 meses, hiporrespondedores (Hb).

**Resultados:** 22 pacientes finalizan 24 semanas seguimiento. 64% mujeres. Edad media 63,4 años (rango 25-84). En HD 55,64 meses (rango 7-342). Causa IRC desconocida (27%), diabetes, HTA y nefritis tubulointersticial (18%). Las causas más frecuentes de hiporrespuesta fueron inflamación y mielodisplasia (18%). Parámetros estudio tabla 1. Frente a un 32% de la muestra hiporrespondedores al inicio, solo 1 paciente (4,5%) permaneció como tal al final del seguimiento. El índice de resistencia mejora significativamente (p). No se apreciaron efectos adversos.

**Conclusiones:** Darbeopetina se muestra eficaz en el tratamiento de la anemia tanto del paciente en hemodiálisis con hiporrespuesta a rHuEPO como en los que requieren altas dosis de la misma, mejorando los niveles de hemoglobina y reduciendo la dosis precisa.

**Palabras clave:** Darbeopetina. Anemia. Hiporrespondedores.

	Basal	24 semanas	p
Hb (g/dl)	11,30 ± 0,94	12,12 ± 0,67	< 0,001
rHuEPO (ui/semana)	237,27 ± 6,211		
DARBE (mcg/kg/semana)	2,01 ± 0,56	1,42 ± 0,72	< 0,001
Ferritina (ng/ml)	372,22 ± 160,77	378,04 ± 129,53	ns
IST (%)	27,88 ± 11,01	26,04 ± 5,98	ns
índice de resistencia	0,18 ± 0,06	0,12 ± 0,06	< 0,001

239

**NIVELES DE TROPONINA T EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS Y RIESGO CARDIOVASCULAR**

Molina P, Pallardó LM, Fernández-Nájera E, Estañ N, Aparicio M, Górriz JL, García Ramos JL, Pallardó LM  
*\*Servicio de Nefrología. \*\*Análisis Clínicos. Hospital U. Dr. Peset.*

**Introducción:** La población con insuficiencia renal crónica (IRC) en hemodiálisis peritoneal (HDP) tienen elevado riesgo de muerte precoz, principalmente por causa cardiovascular. La troponina T (trop T), además de su valor diagnóstico en el síndrome coronario agudo, podría tener papel pronóstico en sujetos asintomáticos con insuficiencia renal. No existen trabajos que hayan estudiado su evolución intradiálisis.

**Objetivos:** Describir la evolución de los niveles de trop T en pacientes estables y asintomáticos en programa de HDP a lo largo de dos sesiones de diálisis y determinar factores de riesgo asociados.

**Pacientes y métodos:** Estudio observacional y prospectivo. 30 pacientes en los cuales que se determinaron niveles plasmáticos de trop T en tres tiempos: niveles pre y post-diálisis de una sesión de diálisis y los niveles prediálisis de la sesión siguiente. Se evaluaron las características clínicas y analíticas. La trop T se analizó mediante el Troponin T STAT (Roche®), siendo patológicos niveles plasmáticos por encima de 0,1 ng/mL. Los pacientes se dividieron en dos grupos según los niveles de trop T.

**Resultados:** 8 de los 30 pacientes presentaban elevación basal de trop T (0,163 ± 0,04 ng/mL). En 6 se objetivó descenso significativo en los niveles de Trop T tras la sesión de diálisis (0,11 ± 0,04, p).

**Conclusiones:** El 26% de los pacientes en HD presentan elevación asintomática de trop T. Podría considerarse la monitorización de trop T como marcador pronóstico de eventos cardiovasculares. Se requieren estudios prospectivos para determinar la asociación de la elevación asintomática de trop T con la morbi-mortalidad vascular de estos pacientes.

238

**ASOCIACIÓN ENTRE TENSION ARTERIAL DIASTÓLICA Y MORTALIDAD EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS CRÓNICA**

Amann R, Fernández L, Verde E, Sotomayor G, Rodríguez Benítez P, Jofre R, López Gómez JM, Pérez García R  
*Nefrología. HGU Gregorio Marañón.*

**Introducción:** El papel de la hipertensión arterial sobre la mortalidad en pacientes en hemodiálisis crónica (HD) es motivo de controversia en estudios publicados previamente.

**Objetivo:** Determinar mediante un estudio prospectivo el valor pronóstico de mortalidad a largo plazo de los diferentes componentes de la tensión arterial (TA), así como su relación con distintas variables clínicas.

**Métodos:** Estudio prospectivo a 5 años en el que se incluyeron 134 pacientes en HD (55% hombres), con edad media de 60,6 ± 14,5 años y tiempo medio en HD de 3,1 ± 3,4 años. 12% de los pacientes eran diabéticos. Se realizaron mediciones prediálisis de tensión arterial sistólica (TAS), tensión arterial diastólica (TAD) y se calcularon la presión del pulso (PP) y la tensión arterial media (TAM). Se analizan la asociación de mortalidad con los componentes de la tensión arterial y su relación con parámetros de inflamación y nutrición

**Resultados:** No se encontró relación significativa entre la TAS y mortalidad a 5 años, si bien los pacientes con TAS > 160 mmHg presentan una mejor supervivencia a 2 años, que posteriormente desaparece. Dividimos a los pacientes según TAD prediálisis en tres grupos: 80 mmHg. La supervivencia a los 5 años para estos tres grupos de pacientes fue de 0,36, 0,56 y 0,66 respectivamente (Log-Rank 8,5, p).

**Conclusiones:** La TAD prediálisis puede considerarse como predictor de mortalidad a 5 años en pacientes en HD. Aunque algunos estudios recientes sugieren que la hipertensión arterial sistólica se asocia a menor mortalidad, nosotros observamos este efecto sólo cuando consideramos 2 años de evolución, perdiendo su valor pronóstico a más largo plazo. La TAD prediálisis.

240

**ESTRÉS OXIDATIVO Y DAÑO ENDOTELIAL EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS CON DIFERENTES DOSIS DE HIERRO SACAROSA INTRAVENOSO. EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN PREVIA DE N-ACETILCISTEINA (NAC)**

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

**Introducción:** Los suplementos de hierro intravenoso (FeIV) en hemodiálisis (HD) son necesarios para conseguir una respuesta óptima a la eritropoyetina (EPO) en el control de la anemia. Los preparados de FeIV son altamente reactivos. Diferencias en cuanto a tolerancia y toxicidad de distintos preparados han sido descritas. El FeIV sacarosa (FeIVSa) es bien tolerado, aunque *in vitro* se ha descrito cierta toxicidad celular. La posible toxicidad *in vivo* y su relación con el daño endotelial no ha sido estudiada.

**Objetivos:** Analizar el efecto del FeIVSa en pacientes en hemodiálisis sobre la actividad oxidativa y el endotelio, según dosis y con o sin la administración de antioxidante previo (N-acetilcisteína, NAC).

**Pacientes y métodos:** Se incluyeron 20 pacientes [Varón/Mujer: 10/10, edad: 58,8 años (14,6)] en HD crónica (3/sem), con situación estable, dosis de FeIVSa (100 mg/15d) el mes previo y sin toma de fármacos antioxidantes la quincena precedente. En sesión de mitad de semana administrando FeIVSa (100 ó 50 mg en salino (100 ó 50 mL) la 2ª h HD) y con o sin infusión de NAC previa (2 g /50 ml de Dextrosa 5% en 15 min) y en una sesión extra sólo con salino se determinó (prediálisis, y 60 y 240 minutos del inicio de la infusión de hierro): actividad respiratoria oxidativa (RBT) y Factor von Willebrand (FvW). Comparación de medias (SPSS: v11. 0) (p).

**Resultados:** En la tabla 1 se recogen las medias. La RBT se modifica significativamente a lo largo del tiempo (p = 0,005) y hay diferencias entre los tratamientos (p = 0,002). El FvW se modifica también significativamente a lo largo del tiempo (p = 0,003) pero no hay diferencias entre tratamientos (0,072).

**Conclusiones:** El tratamiento con FeIVSa en pacientes en hemodiálisis determina una mayor actividad oxidativa que parece dosis-dependiente sin aparente repercusión endotelial, al menos precozmente.

	FEB-2003	MAY-2003	JUN-2003	NOVI-2003	EN. 2004
Creatinina	2,87	2,4	1,99	2,4	1,55
Proteinuria	4	0,3	0,3	2	2
TSH	169	17	0,009	25	9,8
Ac antiTG	40			49,8	48
Ac antiperiox	993			267,4	265
CICR		57,3		76,1	70

**LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS PRESENTAN UNA ALTERACIÓN DEL INDICADOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR IL-10/IL-12**

Ojeda R\*, Merino A\*\*, Agüera ML\*, Carracedo J\*\*, Ramírez R\*\*, Soriano S\*, Martín-Malo A\*, Aljama P\*  
\*Nefrología. \*\*Unidad de Investigación. Hospital Reina Sofía de Córdoba.

**Introducción:** La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de morbi-mortalidad de los enfermos con Insuficiencia Renal Crónica (IRC). La actividad inflamatoria presente en los pacientes con IRC supone un factor de riesgo de ECV. Por otra parte ha sido publicado que el cociente entre dos citocinas producidas por células mononucleares, la IL-10 y la IL-12, se asocia con un mayor riesgo de padecer ECV. El objetivo de este trabajo fue estudiar en pacientes con IRC la actividad inflamatoria y el cociente IL-10/IL-12 como indicadores de riesgo cardiovascular.

**Material y métodos:** Se evaluaron 14 pacientes en pre-D, 9 en HD con membranas de Hemofan (HEM), 7 con membranas de polisulfona de alta permeabilidad (POL) y 5 sujetos sanos que sirvieron como controles (CON). En todos los sujetos se estudiaron porcentaje de linfocitos y células mononucleares en sangre periférica. La actividad inflamatoria inducida por estas células se determinó en función de los niveles de citocinas intracelulares y actividad COX-2 en células mononucleares. Igualmente se midieron los niveles séricos de citocinas (IL-1, IL-6, IL-10, IL-12, TNF-alfa e interferon-gamma), COX-2, CD40, ICAM-1 y VICAM-1.

**Resultados:** En la tabla se presentan los datos más relevantes de este estudio.

**Conclusiones:** Los pacientes con IRC presentan niveles elevados de citocinas reflejo de una activación en la respuesta inmune. Los pacientes en pre-D tienen una menor actividad inflamatoria que los de HD. Dentro de este grupo los dializados con membranas de alta permeabilidad mostraron un menor grado de inflamación. Por otra parte, únicamente en los pacientes en HD se observó una inversión del cociente IL-10/IL-12. Estos datos sugieren que la inflamación asociada a la HD participa en el mayor riesgo cardiovascular descrito en estos pacientes.

	Controles	Pre-HD	HEM	POL
IL-6	13,8 ± 3,30	24 ± 7,11	61,9 ± 13,43+q	34,7 ± 6,18p
TNF-α	13,4 ± 2,51	20,1 ± 11,43*	41 ± 8,56+q	34,7 ± 9,09+q
IL-10	26,2 ± 4,15	77,4 ± 17,62*	20,2 ± 7,28q	29,6 ± 9,81p
IL-12	42,4 ± 10,1	149,6 ± 42,5	162,8 ± 19,4+q	112,3 ± 11p
IL-10/IL-12	0,69 ± 0,54	0,53 ± 0,42	0,13 ± 0,09+q	0,24 ± 0,18p

CON vs PreHD \*, CON vs HEM +; CON vs POL π; PreHD vs HEM q; PreHD vs POL q; HEM vs POL φ (p < 0,05).

**EFFECTO DEL TRATAMIENTO CON INHIBIDORES DEL SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA EN LA SUPERVIVENCIA DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS**

Rodríguez-Benot A, García Valdecasas J, Castro P  
Grupo de Calidad de Hemodiálisis en Andalucía.

**Introducción:** El bloqueo farmacológico del sistema renina-angiotensina mediante el uso de inhibidores del enzima convertasa (IECAS) o de bloqueantes de la angiotensina II (ARA II) ha demostrado su eficacia renoprotectora y cardioprotectora. Sin embargo su posible efecto beneficioso sobre la supervivencia de los pacientes en hemodiálisis no ha sido claramente demostrado.

**Objetivos:** Analizar los factores relacionados con la mortalidad en pacientes con IRC en hemodiálisis y determinar si el uso de IECAS/ARA II influye en su supervivencia.

**Métodos:** Estudio de cohortes en pacientes prevalentes con IRC en hemodiálisis en Andalucía. En el análisis se incluyen variables demográficas, comorbilidad, tratamiento farmacológico con IECAS/ARA II y estatinas, tipo de acceso vascular, permeabilidad de la membrana, parámetros de hemodiálisis, tratamiento de la anemia, inflamación crónica y metabolismo mineral. Se utilizó la t de Student, Chi-cuadrado y análisis de supervivencia (curvas de Kaplan-Meier y riesgos proporcionales de Cox).

**Resultados:** 3.401 pacientes se agruparon en tratados con IECAS/ARA II (n = 1,155, 34%) o no tratados con estos fármacos (n = 2,246, 66%). Las principales diferencias significativas entre los grupos se muestran en la tabla. Los pacientes tratados con IECAS/ARA II mostraron una mayor supervivencia (Kaplan-Meier, Log Rank test, p.

**Conclusiones:** La edad, diabetes, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, hemoglobina, Ku/V, permeabilidad de la membrana y PCR son predictoras de mortalidad en hemodiálisis. El tratamiento con inhibidores del sistema renina-angiotensina se asocia de forma independiente con una mayor supervivencia en estos pacientes.

P < 0,05	edad (años)	Hb (g/L)	PCR (mg/L)	EPO (UI/sem)	Diuresis residual	Diabetes %	Estatinas %	Membrana alto flujo%
No IECAS/ARA II	63,5 ± 15	11,84 ± 1,4	16,3 ± 2,6	10,142 ± 6,681	17%	19,6%	21,3%	57,3%
IECAS/ARA II	58,8 ± 16	11,68 ± 1,3	13,6 ± 2,3	9,893 ± 6,002	19,7%	26,4%	26,7%	62,0%

**PAPEL DE LA MIELOPEROXIDASA EN EL ESTADO OXIDATIVO DE LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

Gómez Couñago I\*, Moreno JM\*\*, Ruiz MC\*\*, De Gracia Guindo MC\*\*\*, Molina M\*\*\*\*, Ruiz N\*\*\*\*, García-Valdecasas J\*\*\*\*, Osuna A\*\*  
\*Nefrología. Hospital del Pontiente. Almería. \*\*Nefrología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. \*\*\*Nefrología. Hospital Santa María del Rosell. Cartagena. \*\*\*\*Departamento de Estadística e I.O. Universidad de Jaén. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital Universitario San Cecilio. Granada.

**Introducción:** Los pacientes en hemodiálisis (HD) presentan un estado de estrés oxidativo que puede ser provocado por la biocompatibilidad de la membrana de la diálisis que puede inducir la formación de ROS, asimismo estos pacientes pueden estar expuesto a potenciales sustancias tóxicas contenidas en el agua de diálisis. Este proceso parece estar mediado por neutrofilos 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. El objetivo del estudio es comparar el estado oxidativo de los pacientes con IRC en tratamiento con diferentes pautas de hemodiálisis, en las que se incluyen técnicas de diálisis con líquido ultrapur.

**Método:** 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 ultrapur (HDD), y 10 pacientes con hemodiafiltración on-line (HDF), se compararon con 20 controles sanos. Se extrajeron muestras de sangre antes y después de diálisis, se midieron los siguiente parámetros: malondialdehído (MDA), glutatión peroxidasa (GPx), glutatión reductasa, mieloperoxidasa. Perfil lipídico: colesterol, LDL, HDL, apoB100, apoA, triglicéridos.

**Resultados:** Existe un aumento de MDA y descenso significativo de GPx de los pacientes en hemodiálisis con respecto al grupo control. Existe un incremento significativo de LDL durante la diálisis (p = 0,0001), sin existir diferencias entre el tipo de diálisis, asimismo existe una elevación significativa de la GPx durante la diálisis (p = 0,0001), cuando comparamos la elevación de la GPx de las distintas pautas encontramos un aumento significativo (p = 0,05) en los pacientes con HF respecto al resto de técnicas. El incremento de LDL es mayor que la GPx (p = 0,014). No existen diferencias entre los tipos de diálisis en cuanto al MDA. Los pacientes con hierro intravenoso presentan un descenso significativo de GPx con respecto a los que no tiene este tratamiento. Se produce un aumento significativo de la MPO durante la diálisis (p = 0,003), no existiendo diferencias entre los tipos de diálisis. Existe una correlación negativa entre la MPO y GPx (p = 0,003).

**Conclusiones:** Los pacientes en hemodiálisis presentan un mayor estrés oxidativo comparado con los controles. Los pacientes con membranas de alta permeabilidad presentan un mayor grado de oxidación. La MPO puede contribuir al estrés oxidativo por modificación de la LDL en estos pacientes.

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

**FACTORES DE RIESGO DISLIPÉMICO EN HEMODIÁLISIS**

Ortiz M, Herrero JC, Mon C, Molina A, Oñet O, Ortega O, Gallar P, Rodríguez I  
Nefrología. Hospital Severo Ochoa.

**Introducción:** La Enfermedad Cardiovascular es la principal causa de mortalidad en los pacientes en diálisis. Entre los factores de riesgo cardiovascular se incluye la dislipemia. El tratamiento de ésta en la población sana ha demostrado mejorar el pronóstico cardiovascular. Esta mejoría no ha demostrado en diálisis.

**Objetivos:**  
1. Analizar los factores de riesgo dislipémico en hemodiálisis: COLESTEROL TOTAL > 200 mg/ml, TRIGLICÉRIDOS > 180 mg/ml, C-HDL 100 mg/ml, LIPOPROTEÍNA (a) > 30 mg/ml, ÍNDICE ATEROGÉNICO (IA) > 3.  
2. Valorar la historia de eventos cardiovasculares previos.  
3. Evaluar el tratamiento con estatinas y sevelámer en el control del perfil lipídico de estos pacientes.

**Material y métodos:**  
1. Se estudiaron 65 pacientes con IRC en hemodiálisis en un corte transversal. 72,3% eran varones. Su edad media era de 60,01 ± 13,48 años. El tiempo media en diálisis era de 40,67 ± 47,06. El 23,1% eran diabéticos. Tenían historia de eventos vasculares el 38,5%. El 30,8% recibían tratamiento con estatinas y el 46,2% con sevelámer.  
2. Se analizaron: Colesterol, Triglicéridos, C-HDL, C-LDL, IA.

**Resultados:**  
1. COLESTEROL: 168,22 ± 39,48 > 200 mg/ml: 21,5%  
TRIGLICÉRIDOS: 162,69 ± 97,67 > 180 mg/ml: 33,84%  
C-HDL: 47 ± 16,93, C-LDL: 94,30 ± 37,11 > 100 mg/ml: 40%  
IA: 3,86 ± 1,03 > 3: 75,38% > 5: 18,46%  
2. Número de Factores de Riesgo Dislipémico por paciente: Ninguno: 18,5%, Uno: 15,4%, Dos: 21,5%, Tres: 30,8%, Cuatro: 9,2%, Cinco: 4,6%  
3. Dentro de los pacientes que no tenían ningún factor: 100% recibían estatinas, el 75% sevelámer y el 58% tenían historia de eventos cardiovasculares previos.  
4. Diferencias entre pacientes tratados y no tratados con estatinas y sevelámer (ver tabla).

**Conclusiones:**  
1. Las alteraciones del perfil lipídico más prevalentes en nuestra población son: la disminución de C-HDL y el aumento de C-LDL.  
2. Sólo el 18,5% de los pacientes presentan un perfil lipídico normal. El 100% de ellos recibía tratamiento con estatinas y el 58% tiene historia de eventos vasculares.  
3. Los pacientes tratados con estatinas tienen unas cifras de C-HDL más bajas.  
4. El tratamiento con sevelámer reduce de forma significativa las cifras de colesterol total y C-LDL.

	Sin estatinas	Con estatinas	P	Sin sevelámer	Con sevelámer	P
Colesterol	167,78 ± 44,95	164,2 ± 34,02	0,723	182,06 ± 44,27	148,73 ± 30,22	0,001
Triglicéridos	148,04 ± 89,38	195,65 ± 109,46	0,098	155,14 ± 55,24	171,53 ± 131,63	0,53
C-HDL	51,04 ± 17,49	38,40 ± 11,80	0,001	47,8 ± 17,6	46,4 ± 16,38	0,74
C-LDL	94,79 ± 40,34	93,15 ± 29,25	0,86	109,61 ± 39,49	75,18 ± 22,72	0,0001
aterogénico	3,71 ± 0,99	4,21 ± 11,04	0,084	4,17 ± 0,96	3,52 ± 1	0,01

**EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE ANTIOXIDANTES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO POR LO NEUTRÓFILOS DE ENFERMOS TRATADOS CON HEMODIÁLISIS**

Echarri R\*, Castilla P\*\*, Teruel JL\*, Fernández Lucas M\*, Marcén R\*, Lasunción MA\*\*, Ortuño J\*  
 \*Nefrología. \*\*Bioquímica-Investigación. Hospital Ramón y Cajal.

En la insuficiencia renal crónica hay un aumento del estrés oxidativo, lo que se implica en la alta prevalencia de enfermedad vascular que tienen estos enfermos. Una de las causas del aumento del estrés oxidativo es la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) por los neutrófilos activados, que puede medirse mediante la formación de rodamina o de dienos conjugados tras la activación de neutrófilos con PMA.

En el presente trabajo estudiamos el efecto de la administración de dos antioxidantes (vitamina E y mosto tinto concentrado) sobre la producción de ROS por los neutrófilos en enfermos tratados con hemodiálisis.

El estudio ha sido realizado en 22 enfermos de nuestra Unidad de Hemodiálisis, divididos en tres grupos: el Grupo A (9 enfermos) fue tratado con 100 ml/día de mosto tinto concentrado durante cuatro semanas; el Grupo B (8 enfermos) recibió durante dos semanas un suplemento oral de 800 UI de vitamina E y durante las dos semanas siguientes vitamina E y mosto; el Grupo C (5 enfermos) no recibió suplemento alguno y fue el grupo control.

**Resultados:**

Grupo A	Basal	2ª semana	4ª semana
Rodamina (uaf)	64	54	39
Dienos conjugados (min)	80	59	56
Grupo B			
Rodamina (uaf)	61	43	36
Dienos conjugados (min)	79	68	57

p No se objetivó ningún cambio en el grupo C.

**Conclusiones:** La administración de mosto inhibe la formación de ROS por los neutrófilos activados, de forma similar a la conseguida con la vitamina E. Es la primera vez que se ha objetivado que una pauta dietética disminuye la producción de ROS por los neutrófilos.

**EVALUACIÓN DE LA DISTENSIBILIDAD ARTERIAL Y DE LA PRESIÓN DEL PULSO EN PACIENTES EN PROGRAMA DE HEMODIÁLISIS**

Coll E\*, Larrousse M\*\*, De la Sierra A\*\*, López-Pedret J\*, Cases A\*  
 \*Nefrología. \*\*Hipertensión. Hospital Clínic.

La patología cardiovascular es una de las principales causas de la morbilidad y mortalidad en la insuficiencia renal terminal. La presión del pulso y la distensibilidad arterial han demostrado ser factores de riesgo para la mortalidad y los eventos cardiovasculares en dichos pacientes. El objetivo de este estudio fue comparar las características hemodinámicas (distensibilidad arterial, presión del pulso, resistencias vasculares periféricas y gasto cardíaco) en un grupo de pacientes jóvenes en hemodiálisis (HD) (no hipertensión, diabéticos ni con miocardiopatía) con un grupo control de edad similar.

Hemos evaluado 12 pacientes normotensos en HD con una edad media de 44 ± 9 años (media ± DE) y 19 controles con una edad media de 38 ± 12 años mediante el análisis de la onda del pulso (HDI/pulsewave CR-2000 Research Cardiovascular Profiling System) para determinar la distensibilidad de las arterias grandes y pequeñas, la presión del pulso, las resistencias periféricas y el gasto cardíaco. No hallamos diferencias estadísticamente significativas en la presión sistólica, diastólica y la presión del pulso entre pacientes y controles, aunque estas eran discretamente superiores en los pacientes. La elasticidad de las pequeñas arterias fue menor en pacientes que en controles (3,9 ± 1,8 vs 6,4 ± 3,3, p = 0,011). La elasticidad de las arterias grandes fue menor en pacientes que en controles (11,8 ± 3,9 vs 15,18 ± 4,1, p = 0,036). El resto de los parámetros hemodinámicos evaluados no presentaban diferencias entre pacientes y controles excepto por una tendencia a presentar resistencias vasculares periféricas superiores en los pacientes en HD.

Nuestros resultados en un grupo de pacientes jóvenes normotensos en HD sin otros factores de riesgo cardiovascular conocidos, demostraron una disminución de la distensibilidad vascular, especialmente en las arterias pequeñas.

**¿INFLAMACIÓN CRÓNICA Y DISFUNCIÓN ENDOTELIAL COMO POSIBLES CONTRIBUYENTES DE LA HIPOTENSIÓN CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS?**

Coll E, Larrousse M, De la Sierra A, López-Pedret J, Cases A  
 \*Nefrología. \*\*Hipertensión. Hospital Clínic. Barcelona.

La hipotensión crónica (HC) aparece en el 5-10% de los pacientes en hemodiálisis (HD) y su prevalencia aumenta al incrementar el tiempo en HD. Los pacientes en HD con HC presentan una hiperactivación de los sistemas presores, pero con unas resistencias vasculares disminuidas y una respuesta vascular disminuida a los estímulos presores. Asimismo se ha descrito un aumento de la producción de óxido nítrico y adrenomedulina atribuidas a inflamación crónica y el estrés oxidativo. El objetivo del estudio fue comparar las características hemodinámicas y humorales y sus relaciones en pacientes hipotensos y normotensos en HD. Hemos evaluado a 14 pacientes normotensos en HD (edad media 44 ± 9 años, media ± DE), y tiempo medio en HD de 7 ± 6 años, y 10 pacientes con HC (edad media 39 ± 11 años) y tiempo medio en HD de 13 ± 6 años. Se midieron los niveles plasmáticos de catecolaminas, adreno-medulina, nitritos/nitros, interleuquina-6, PCR, AMPc, endotelina, angiotensina II y PTHrp. Mediante el aparato HDI/pulsewave CR-2000 Research Cardiovascular Profiling System medimos los parámetros hemodinámicos. No hallamos diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes normotensos y con HC en HD en la mayoría de parámetros estudiados, excepto en los de la tabla:

Hallamos una correlación entre la presión arterial sistólica, la presión del pulso y los nitritos (r = -0,41, p). Los pacientes con HC mostraban una disminución de las resistencias periféricas y de la presión del pulso con un gasto cardíaco similar. La HC se asoció con niveles elevados de nitritos/nitros y de interleuquina-6, sugiriendo que la inflamación crónica a través del aumento de la producción de óxido nítrico se hallan involucrados en dicha complicación de los pacientes en HD.

pacientes en HD	IL6	nitritos nMol/mL	PAS mmHg	PAD mmHg	presión del pulso mmHg	elasticidad pequeñas arterias mmHgx100	elasticidad grandes arterias mmHgx10	resistencias periféricas dinas.seg.c m <sup>2</sup>
hipoTA	31,67	90,41	90,6	54,8	35,8	5,5	22,5	1.247,1
normoTA	9,43	50,6	137,6	81,0	56,6	3,7	11,7	1.719,6
p	0,012	0,048	< 0,001	< 0,001	0,002	0,034	0,001	0,018

**TROPONINA T EN PACIENTES PREVALENTES EN DIÁLISIS. ESTUDIO A 1 AÑO**

Minguela JI\*, Ruiz JM\*\*, Mirabel JL\*\*\*, Latorre K\*\*\*\*, Aurrekoetxea B\*, Gimeno I\*, Chena A\*, Ruiz de Gauna R\*  
 \*Nefrología. \*\*Cuidados intensivos. \*\*\*Análisis clínicos. \*\*\*\*Unidad investigación. H. Txagorritxu.

La Troponina T cardíaca (cTnT) se ha incluido en el protocolo diagnóstico del síndrome coronario agudo (SCA). En pacientes con insuficiencia renal crónica se puede encontrar elevada en enfermos asintomáticos. El objetivo del estudio es analizar la evolución de los valores de cTnT durante 1 año y la relación con la supervivencia de los enfermos al año.

**Pacientes y métodos:** Estudio prospectivo, observacional. Se incluyeron todos los enfermos prevalentes (en dic/02) de nuestras unidades de hemodiálisis (n = 43) y diálisis peritoneal (n = 35). Se excluyeron episodios de SCA en las 4 semanas previas. Al inicio del estudio se cuantificó la morbilidad (índice de Charlson) y se registraron datos clínicos y de tratamiento. Se midieron los valores de cTnT, bioquímicos, hematológicos y reactivantes de fase aguda, al inicio del periodo de estudio, a los 6 y 12 meses del seguimiento, así como las incidencias clínicas. Estadística: descriptiva, comparación de medias mediante t de Student y mediante métodos no paramétricos.

**Resultados:** Se han incluido un total de 78 enfermos (75% hombres) con una edad de 64 ± 13 años (27-90). La causa de IRC más habitual fue la GN (n = 22); 10 enfermos tenían nefropatía diabética. El valor de cTnT al inicio del estudio fue 0,08 ± 0,09 (0,01-0,46). No hubo diferencias entre las dos técnicas de diálisis (t; p = 0,785). Veinticuatro (31%) enfermos tenían un valor de cTnT = 0,1. Se relacionó la cTnT con la comorbilidad (Índice de Charlson) (rho = 0,517; p). Durante el año de seguimiento han fallecido 16 pacientes (20%), han sido trasplantados 7. Hubo correlación entre el valor de cTnT y la mortalidad, tanto en valor absoluto (Kruskal-Wallis; p = 0,003) como distribuido por categorías (chi2; p = 0,011). Ningún enfermo que falleció partía de una cTnT = 0,10. En los controles realizados durante el seguimiento la mayor parte de los enfermos (72%) mantuvieron el valor de cTnT en la misma categoría que al inicio del estudio.

**Conclusiones:** El valor de cTnT se encuentra elevada en el 32% de los enfermos sin clínica de SCA. Un 37% más presenta valores intermedios. Las cifras de cTnT permanecen estables a lo largo de un año en la mayor parte (72%) de los enfermos. La cTnT basal se correlaciona con un mayor riesgo de mortalidad.

**ESTUDIO DE LOS ANTIOXIDANTES Y DAÑO OXIDATIVO A LÍPIDOS Y DNA EN HEMODIÁLISIS: COMPARACIÓN DE LA TÉCNICA HFR Y HEMODIÁLISIS CON POLISULFONA DE ALTO FLUJO**

González B\*, Muñoz P\*\*, Abáigar P\*, Moncalián FJ\*\*\*, Forascepi R\*\*\*\*, Grande J\*\*\*\*\*, Chacón J\*\*\*\*\*  
 Fernández MJ\*\*\*\*\*  
 \*Nefrología. Hospital General Yagüe. \*\*Facultad de químicas. Universidad de Burgos. \*\*\*Nefrología. Juan Canalejo. \*\*\*\*Nefrología. Hospital de Cabuñes. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital de Zamora. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital de Avila. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital de Segovia.

**Introducción:** Las alteraciones en el metabolismo lipídico y el estrés oxidativo son los principales factores que influyen en las enfermedades cardiovasculares que son la primera causa de mortalidad en pacientes en hemodiálisis. En la actualidad muchos trabajos se dirigen al estudio de la biocompatibilidad de técnicas de hemodiálisis que desencadenen un menor estrés oxidativo. En este trabajo se presenta un estudio comparativo longitudinal del estrés oxidativo desencadenado por dos tipos de tratamientos dialíticos la hemodiafiltración «on line» con reinfusión endógena (HFR) técnica de alta eficacia y la técnica convencional con polisulfona de alto flujo (PS).

**Material y métodos:** En este estudio multicéntrico, se estudiaron 27 pacientes con HFR y 13 con PS durante 12 meses. Se recogió muestra al inicio (basal) a los tres, seis, nueve y doce meses. Entre los parámetros indicadores del estrés oxidativo analizamos los antioxidantes superóxido dismutasa (SOD) por espectrofotometría siguiendo el método de McCord y Fridovich, catalasa (Cat) por el método de Clairbone y los niveles de glutatión reducido (GSH) utilizando el método descrito por Brigelius y cols. Como indicadores del daño oxidativo los niveles de malondialdehído (MDA) del daño a lípidos se determinarán siguiendo el método de Stacey y Priestly, y la base modificada 8-hidroxi-desoxiguanosina (8-OH-dG) en el DNA digerido se mide por detección electroquímica siguiendo el método pro Floyd y se expresa en función de los niveles de dG cuantificados utilizando un detector UV almacenado en línea con el electroquímico (tabla 1).

**Conclusiones:** De los resultados obtenidos concluimos que la técnica de HFR posee una alta capacidad antioxidante al no observar cambios significativos a lo largo de doce meses en los niveles de los antioxidantes SOD, Catalasa y GSH y en el daño oxidativo a lípidos (MDA) y a DNA (8-OH-dG).

Meses	SOD (U/g Hb)		Cat (U/mg Hb)		GSH (µmol/g Hb)		MDA (µM)		8OHdG/10dG	
	HFR	PS	HFR	PS	HFR	PS	HFR	PS	HFR	PS
0	2260 ± 939	2058 ± 484	353 ± 322	902 ± 1224	1,18 ± 1,02	0,78 ± 0,67	11,3 ± 7,5	14,6 ± 5,9	7,1 ± 4,7	8,9 ± 5,0
3	2086 ± 592	2153 ± 787	309 ± 350	1044 ± 648	1,03 ± 0,80	0,62 ± 0,26	14,7 ± 7,9	14,3 ± 6,7	5,6 ± 2,7	10,4 ± 1,3
6	1873 ± 877	1326 ± 353	510 ± 345	771 ± 439	1,01 ± 0,19	1,01 ± 0,69	14,8 ± 9,5	14,5 ± 6,4	6,1 ± 2,8	7,8 ± 3,7
9	1976 ± 884	1248 ± 383	293 ± 214	1832 ± 1650	1,15 ± 0,85	1,26 ± 0,66	13,7 ± 3,6	17,1 ± 5,4	5,9 ± 3,5	8,2 ± 3,9
12	2229 ± 930	2251 ± 970	364 ± 430	865 ± 729	1,13 ± 0,77	1,065 ± 0,96	14,1 ± 4,6	12,5 ± 4,1	7,1 ± 5	9,4 ± 4,6

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL ESTRÉS OXIDATIVO PRE Y POST DIÁLISIS CON HFR VERSUS PS DE ALTO FLUJO**

González B\*, Muñoz P\*\*, Abáigar P\*, Moncalián FJ\*\*\*, Forascepi R\*\*\*\*, Grande J\*\*\*\*\*, Chacón JC\*\*\*\*\*  
 Fernández MJ\*\*\*\*\*  
 \*Nefrología. Hospital General Yagüe. \*\*Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos. \*\*\*Nefrología. Hospital Juan Canalejo. \*\*\*\*Nefrología. Hospital de Cabuñes. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital V. de la Concha. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital V. de Sonsoles. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital G. de Segovia.

**Introducción:** El tratamiento con hemodiálisis (HD) incrementa el daño por estrés oxidativo debido a la producción de especies oxigénicas reactivas (ROS) por monocitos y PMN. La bioincompatibilidad puede ser fundamental como desencadenante en la generación de ROS, por tanto el uso de técnicas biocompatibles generarán menos ROS. El objetivo fue el estudio del estrés oxidativo al que se ven sometidos los pacientes dializados con la técnica de hemodiafiltración «on line» con reinfusión endógena (HFR) y se compararon con los dializados con hemodiálisis convencional con polisulfona (PS) de alto flujo.

**Material y métodos:** Se estudiaron 27 pacientes con HFR y 13 con PS durante 12 meses a los que se recogieron muestras de sangre a tiempo basal (inicio del estudio) y a los tres meses de tratamiento con ambas técnicas en situación de pre y post-diálisis. Entre los parámetros indicadores del estrés oxidativo analizamos los antioxidantes superóxido dismutasa (SOD) por espectrofotometría siguiendo el método de McCord y Fridovich, catalasa (Cat) por el método de Clairbone y los niveles de glutatión reducido (GSH) utilizando el método descrito por Brigelius y cols. Como indicadores del daño oxidativo los niveles de malondialdehído (MDA) del daño a lípidos se determinarán siguiendo el método de Stacey y Priestly, y la base modificada 8-hidroxi-desoxiguanosina (8-OH-dG) en el DNA digerido que se mide por detección electroquímica siguiendo el método de Floyd y se expresa en función de los niveles de dG cuantificados utilizando un detector UV almacenado en línea con el electroquímico.

**Conclusión:** La técnica HFR durante la sesión de diálisis no induce cambios significativos en los niveles de los antioxidantes SOD, Catalasa y GSH, ni incrementos en el daño oxidativo a lípidos (MDA), ni al DNA (8-OH-dG). Por lo tanto, esta ausencia de estrés oxidativo nos indica una buena biocompatibilidad de la técnica.

**BENEFICIOS DE LA NUEVA GENERACIÓN DE DIALIZADORES EN EL ESPECTRO DEPURATIVO**

Maduell F\*, Navarro V\*, Torregrosa E\*, Rius A\*, Sánchez JJ\*, Cruz MC\*\*, Ferrero JA\*\*  
 \*Nefrología. \*\*Bioquímica. Hospital General de Castellón.

La industria farmacéutica ha desarrollado y perfeccionado sus dializadores. Mayores superficies, mejor disposición geométrica de las fibras, menor espesor de pared y mayor tamaño de sus poros, para conseguir una mayor depuración de solutos. El objetivo del estudio fue valorar las prestaciones de dializadores de nueva generación en comparación con la polisulfona clásica en hemodiálisis de alto flujo (HD-AF) y hemodiafiltración on-line (HDF-OL).

Se estudiaron doce pacientes, 9 hombres y 3 mujeres, de 68,4 ± 14 años. Cada paciente con sus parámetros dialíticos habituales (tiempo 265 ± 25 min, QB 406 ± 37 ml/min, QD 800 ml/min) recibió 8 sesiones, cuatro con HD-AF y cuatro con HDF-OL. Se comparó una polisulfona clásica (HF 80) con tres nuevos dializadores, un PEPA (poliester-polymer alloy): FLY-18-GWS, una polisulfona Asahi (APS-900) y una poliariil-eter-sulfona (Arylane H9). Todos con superficie de 1,8 m<sup>2</sup>. Se determinó la concentración de urea (60 Da), creatinina (113 Da), osteocalcina (5800 Da), b2-m (11.800 Da), mioglobina (17.200 Da) y prolactina (23000 Da) en plasma al inicio y al final de cada sesión para calcular el porcentaje de reducción de estos solutos.

El volumen de reinfusión en HDF-OL fue de 26,7 ± 3 litros. Los porcentajes de reducción de urea y creatinina fueron similares para los dializadores estudiados, 82% de urea y 72% creatinina en la modalidad de HD-AF y un 1-2% superior en HDF-OL. Tampoco se observaron grandes diferencias en la reducción de osteocalcina (60-65%) y b2-m (68-78%) en HD-AF y un 7-15% superior en HDF-OL. La reducción de mioglobina fue 23,4 ± 7%, 61,0 ± 7, 66,3 ± 6, 65,3 ± 8 para HF80, APS-900, FLY-18 y Ary-H9 respectivamente en HD-AF y de 54,3 ± 8%, 79,7 ± 4, 82,3 ± 4, 76,4 ± 6 en HDF-OL. La reducción de prolactina fue 23,4 ± 6%, 58,9 ± 7, 63,2 ± 8, 61,8 ± 9 para HF80, APS-900, FLY-18 y Ary-H9, respectivamente en HD-AF y de 52,2 ± 8%, 78,6 ± 6, 78,0 ± 5, 74,0 ± 7 en HDF-OL.

**Conclusiones:** Los beneficios de la nueva generación de dializadores se han observado esencialmente en la depuración de grandes moléculas, superiores a la b2-m. Mientras que la polisulfona clásica eliminaba tan sólo un 23% de mioglobina y prolactina, éstos nuevos dializadores triplicaban su eliminación en HD-AF. En la modalidad de HDF-OL de un 53% de la mioglobina y prolactina eliminados con la polisulfona, se incrementaba a un 74-82% con los nuevos dializadores.

**VALORACIÓN DE LA MEDICIÓN DE LA DOSIS DE DIÁLISIS CON DIÁLISIS IÓNICA EN HEMODIÁLISIS ON-LINE**

Maduell F, Puchades MJ, Rius A, Navarro V, Torregrosa E, Sánchez JJ  
 Servicio de Nefrología. Hospital General de Castellón.

Hasta la actualidad se podía determinar la dosis de diálisis en tiempo real y en cada sesión en hemodiálisis (HD) o en hemodiafiltración (HDF) convencional, pero no en HDF on-line, con medición de dialisancia iónica. Recientemente se dispone de un sensor que permite la medición de la dosis en HDF on-line. El objetivo del estudio fue valorarlo en diferentes situaciones analizando la concordancia entre los resultados medidos en sangre y los obtenidos con el monitor.

Se estudiaron 168 sesiones en veintidós pacientes, 14 varones y 7 mujeres, de 72,1 ± 9 años, en programa de HDF on-line, con monitor 4008H Fresenius equipado con nuevo OCM que mide, de forma no invasiva, la dialisancia iónica efectiva equivalente al aclaramiento urea. Cada paciente recibió 8 sesiones, una con HD con flujo baño (Qd) 500 ml/min, dos con HD y Qd 800 ml/min y cinco con HDF on-line. Se mantuvo el tiempo, 200 ± 63 (135-300 min), y el Qb, 421 ± 29 (300-450 ml/min). Se determinó la dialisancia iónica inicial y final, Kt final, Kt/V del OCM con V Watson y Kt/V Daugirdas en sangre.

La media de K inicial fue 252 ± 21 ml/min y final 236 ± 24 ml/min. El Kt medido por OCM fue 48,7 ± 17 L, 50,7 ± 17 en varones y 44,7 ± 15 en mujeres. El V Watson fue de 34,1 ± 6 L. El Kt/V medido con el Kt del OCM y V Watson fue de 1,47 ± 0,56 y el Kt/V determinado analíticamente fue de 1,71 ± 0,61. Coeficiente de correlación Pearson entre ambos Kt/V fue de 0,956 y el coeficiente de correlación intraclass 0,91 (alta fiabilidad). El Kt varió según modalidad: HD y Qd 500 fue de 42,9 ± 15, HD y Qd 800 fue de 48,8 ± 17 y en HDF on-line, con 21,4 ± 7 L de reposición, fue de 49,8 ± 17 L. El Kt/V en sangre también varió según modalidad: HD y Qd 500 fue de 1,57 ± 0,6, HD y Qd 800 fue de 1,70 ± 0,6 y en HDF on-line fue de 1,75 ± 0,6.

**Conclusiones:** La nueva versión de medida de la dialisancia iónica para HDF on-line ha sido valorada en este estudio comprobando la estrecha correlación con las determinaciones realizadas en sangre, validando su uso en esta modalidad de tratamiento. Este dispositivo discriminó bien las diferentes situaciones de eficacia de diálisis empleadas en el estudio.

253

**HEMODIAFILTRACIÓN EN LÍNEA, TRES AÑOS DE EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO**

Moragrega B, Gascón A, Belvis J  
Nefrología. H. Obispo Polanco. Teruel.

La hemodiafiltración en línea (HDF) es una de las técnicas más efectivas de diálisis ya que combina la difusión y la convección con una mayor adsorción de solutos, un mayor aclaramiento de pequeñas, medianas y grandes moléculas y con una mejor tolerancia hemodinámica en el proceso de la diálisis. En la HDF en línea se consiguen flujos de infusión (Qi) de hasta 12 litros a la hora empleando el propio líquido de diálisis como solución de reposición tras un sencillo tratamiento del mismo que no eleva el coste económico y de gran sencillez técnica.

Desde febrero de 2001 hemos incluido 18 pacientes en HDF en línea, 4 mujeres y 14 varones, la edad media en años 66,4 (± 18,8). El tiempo de seguimiento es de 14,5 meses (± 8,9 DS). De ellos 11 pacientes (61,1%) estaban previamente con membranas de alta permeabilidad y 7 (38,9%) con baja o media permeabilidad. Los parámetros de hemodiafiltración convencional eran de: Qb 355 ± 28 ml/min, Qd: 773 ± 25,9 ml/min y un tiempo medio por sesión de 230 ± 25 minutos.

Se cambió a los pacientes a HDF en línea con monitor de Fresenius 40008-H con membranas biocompatibles de alto flujo, en todos ellos la reinfusión fue post-dilución, el Td fue de 217 ± 34 min, Qb 390 ± 31 ml/min, Qd: 793 ± 8 ml/min, Qi: 21 l/sesión.

Se consideraron los resultados como basal, a los 4, 8 y 12 meses. Los datos descriptivos se expresan como media ± DS y realizamos un análisis estadístico con la t Student para datos apareados. Se comparan también los resultados entre pacientes de más y menos de 70 años.

En este trabajo mostramos los resultados obtenidos en parámetros bioquímicos (urea, creatinina, calcio, fósforo, PTHi, proteínas totales, colesterol, albúmina, ferritina, IST%, aluminio y Beta2 microglobulina), tiempo en diálisis, peso seco, necesidades de RfU-EpO y porcentaje de reducción de urea. La HDF-ol ha sido una técnica bien tolerada y aceptada tanto por los pacientes como el personal de enfermería que nos ha permitido en algún caso la reducción del tiempo de diálisis y en la que los URR% obtenidos son los recomendados por las NAC de la SEN.

**MEDICIÓN DE LA DOSIS DE DIÁLISIS MEDIANTE DIFERENTES MÉTODOS INTEGRADOS EN UN MISMO MONITOR**

Torregrosa E, Hernández-Jaras, García H, Rius A, Sánchez Canel JJ, Calvo C, Pons R  
Nefrología. Hospital General de Castellón.

La recolección total del líquido de diálisis (LD) se ha considerado el «gold estándar» para cuantificar la cantidad total de solutos eliminados durante la hemodiafiltración (HD). Dada la dificultad de este método se han propuesto otros alternativos para medir la dosis de diálisis entre los que destacan las fórmulas derivadas del modelo cinético de la Urea (MCU), la medición de la dialisancia iónica o la recogida de muestras representativas del LD total.

El objetivo de este estudio es comprobar la fiabilidad, concordancia de dos dispositivos de medida de la dialisancia (Diascan) y de la recogida parcial del LD (Quantiscan), integrados en un mismo monitor, en relación con las fórmulas derivadas del MCU.

Se han estudiado de manera prospectiva 20 pacientes (16V, 4M) estables en programa de HD, dializados en un monitor «Integra» (Hospital) equipado con los biosensores Diascan (DC) y Quantiscan (QC). El Volumen de distribución de Urea (Vd) se calculó a partir de la fórmula de Watson y por el QC. El Kt/V se determinó por la fórmula de Daugirdas 2ª generación corregida para rebote (eKt/V) y por el DC y QC. El Vd por Watson y por QC fue de 35,7 ± 6,7 y 35,5 ± 11,8 L respectivamente (n.s.) y mostraron una correlación significativa (r: 0,84 p).

**Conclusiones:** Tanto la medición de la dialisancia iónica (Diascan), como la recogida de muestras representativas del líquido del dialisate total (Quantiscan), son métodos sencillos que nos permiten medir de manera rápida la eficacia dialítica y otros parámetros de hemodiafiltración. No obstante el Kt/V/QC presenta una mayor correlación y límites de concordancia más estrechos que Kt/V/DC.

254

255

**FACTORES ASOCIADOS AL Kt/V EN RELACIÓN CON LA TÉCNICA HEMODIÁLISIS. CORRELACIÓN CON PARÁMETROS BIOQUÍMICOS**

Ortiz M, Mon C, Gallar P, Herrero JC, Molina A, Oliet A, Ortega O, Vigil A  
Nefrología. Hospital Severo Ochoa.

El aumento de flujo del acceso vascular se ha relacionado con una mejoría de las cifras de Kt/V.

**Objetivos:**

1. Evaluar la influencia sobre el Kt/V de: flujo del acceso vascular (Qb), ultrafiltración, litros totales depurados, presión venosa (PV) y flujo del baño de diálisis (Qd).
2. Valorar la relación de parámetros de inflamación, nutrición y resistencia a la eritropoyetina con el Kt/V medio (media de los Kt/V medidos para los distintos flujos).

**Material y métodos:**

1. Estudiamos a 37 pacientes con fistula arteriovenosa: 24 varones (V) y 13 mujeres (M) con una edad media de 61 ± 12,41 y un tiempo en diálisis de 34,16 ± 26,05 meses. La duración media de la sesión era de 261,49 ± 27,73 minutos. 75,7% utilizaban un dializador de baja permeabilidad.
2. Evaluamos el Kt/V a distintos Qb (200, 250, 300, 350, 400 ml/mn) en un mismo paciente.
3. Analizamos las siguientes variables: albúmina, prealbúmina, transferrina, proteína C reactiva, hemoglobina y dosis de eritropoyetina (UI/kg/sem). En cada sesión de diálisis se recogió: ultrafiltración, litros totales depurados por sesión, PV y Qd.
4. Se utilizó la fórmula de Daughirdas para calcular el Kt/V:

$$Kt/V = -\ln(R-0,03) + [(4-3,5 R)x (UF/W)]$$

5. Análisis estadístico: SPSS 10.0.

**Resultados:** 1. A medida que aumentaba el Qb se observaba un aumento significativo de Kt/V (Qb de 200 a 250 ml/mn, p 2. La ultrafiltración se correlacionó negativamente con los valores del Kt/V (a Qb de 200 ml/mn, r: -0,60; a 250 ml/mn, r: -0,55; a 300 ml/mn, r: -0,35; a 350 ml/mn, r: -0,73) excepto cuando Qb = 400 ml/mn. 3. No se encontró correlación entre Kt/V, litros totales depurados y PV. 4. Con Qb > 350 ml/mn el Kt/V fue significativamente mayor cuando Qd era de 500 ml/mn respecto a 750 ml/mn (2,27 ± 0,36 vs 1,83 ± 0,39, p = 0,01).

5. El Kt/V medio se correlacionó inversamente con las cifras de hemoglobina (p = 0,038, r: -0,34) y directamente con la dosis de eritropoyetina (p = 0,003, r: 0,47).

**Conclusiones:**

1. El aumento del Qb por encima de 350 ml/mn no se relaciona con un mejor Kt/V.
2. El Kt/V se correlaciona de forma negativa con la ultrafiltración.
3. Un Qd mayor no implica un mejor Kt/V.
4. El Kt/V medio se correlaciona con la resistencia a eritropoyetina de forma negativa.

**CAMBIOS HORMONALES Y DEL METABOLISMO CALCIO-FÓSFORO EN PROGRAMA DE HEMODIAFILTRACIÓN ON-LINE DIARIA**

Madull F, Navarro V, Sánchez JJ, Torregrosa E, Rius A, Cruz MC, Ferrero JA  
\*Nefrología. \*\*Bioquímica. Hospital General de Castellón.

Experiencias iniciales con hemodiafiltración corta diaria (Pincialori y cols. *Semin Dial* 12: 455-461, 1999) observaron una mejoría de los niveles hormonales. Asimismo, la mayor depuración y tratamiento más fisiológico de la diálisis diaria puede mejorar el control del metabolismo calcio-fósforo. El objetivo del estudio fue valorar la evolución de los niveles hormonales y del metabolismo calcio-fósforo tras cambiar de HDF on-line en régimen de 3 sesiones semanales a HDF on-line corta diaria.

26 pacientes en HDF on-line en 3 ses/sem, fueron incluidos en el estudio. Diez pacientes, 8 hombres y 2 mujeres, tiempo 279 ± 25 min (4-5 h), QB 441 ± 54 ml/min, QD 800 ml/min y 89 ± 28 l de reinfusión semanal se pasaron a HDF on-line diaria reduciendo el tiempo a la mitad, 137 ± 13 min (2-2,5 h). Los 16 pacientes restantes permanecieron en 3 ses/sem (grupo control) con un tiempo de 259 min, QB 416 ± 35 ml/min, QD 800 ml/min y 83 ± 13 l de reinfusión semanal. Se valoró los niveles pre-diálisis de TSH, cortisol, prolactina, testosterona, calcio, fósforo, PTHi y osteocalcina trimestralmente durante un año.

La mayoría de los pacientes tenían niveles hormonales, calcio y fósforo dentro de la normalidad sin diferencias entre el grupo de diálisis diaria y el control basalmente: TSH 1,17 ± 1,1 vs 1,48 ± 1,3 mU/l, cortisol 13,9 ± 6 vs 11,2 ± 3 mcg/dl, prolactina 16, 0 ± 9 vs 24,9 ± 33 ng/ml, testosterona 3,06 ± 1,8 vs 3,04 ± 2,2 ng/ml, calcio 9, 78 ± 0,3 vs 9,44 ± 0,57 mg/dl, fósforo 4,25 ± 1,3 vs 4,12 ± 1,5 mg/dl, PTHi 121 ± 103 vs 181 ± 181 pg/ml y osteocalcina 15,8 ± 18 vs 12,3 ± 12 ng/ml. Durante el año de seguimiento no hubo cambios significativos en ninguno de los dos grupos estudiados. En el grupo de HDF on-line diaria presentó una reducción de los quelantes de fósforo, de 6 ± 5 comprimidos/día basalmente a 2,8 ± 3 (p).

**Conclusiones:** El cambio de HDF on-line de 3 sesiones semanales a HDF on-line corta diaria no varió los niveles hormonales ni el metabolismo calcio-fósforo. Se observó un descenso significativo de la necesidad de quelantes de fósforo con el régimen diario. Una mayor ingesta de fósforo así como la mayor capacidad depurativa de la diálisis diaria podrían actuar como factores de confusión en el control de la fosforemia.

256

**HEMODIAFILTRACIÓN ON-LINE. CUATRO AÑOS DE EXPERIENCIA**

Muñoz RI, Ocharán J, Valladares E, Saracho R, Martínez I, Montenegro J  
*Nefrología. Hospital Galdakao.*

**Introducción:** La hemodiafiltración on-line (HDF-ol) mejora la eficacia de la diálisis al sumar difusión y convección, incrementando la depuración de toxinas urémicas; además es mejor tolerada que la hemodiálisis convencional (HD). Sin embargo su utilización no se ha generalizado todavía, quizá por su mayor coste económico y sus requerimientos técnicos. La experiencia a largo plazo es escasa.

**Pacientes y método:** Durante 4 años hemos tratado con HDH-ol a 31 pacientes (21 hombres/10 mujeres) con una edad media de 60,7 ± 15,3 años, en HD durante una mediana de 7,8 (0-20,3) años. La indicación de HDF-ol fue: incrementar la diálisis: 37,8%; llevar mucho tiempo en HD: 32,2%; síndrome residual: 12,9%; mala tolerancia de la HD: 9,7%; mal control de la fosfatemia: 3,2%; neuropatía: 3,2%. Pauta de HDF-ol: monitor Fresenius 4008S, dializador polisulfona alta permeabilidad o AN69, t 208 min de media, Qb 343 ml/min, Qd 800 ml/min, volumen reinfusión siempre en post-dilución 19,8l/sesión (13-25), enoxaparina (40 mg: 48% de los pacientes; 60 mg: 32,3%; 20 mg: 16,1%; 10 mg: 3,2%).

**Resultados:** Continúan con HDF-ol 19 (61,3%) pacientes; 8 (25,8%) han sido trasladados y 4 (12,9%) han fallecido por motivos ajenos a la HDF-ol. La efectividad (tabla) y tolerancia de la HDF-ol ha sido mejor que la HD: en ningún caso hemos tenido que suspenderla. En los últimos 6 meses de HDF-on line el 41,9% de los pacientes no ha tenido ninguna hipotensión sintomática, y la reducción media de episodios (HD vs HDF-ol) fue del 45%. HDF-ol). El aumento de las presiones venosas por el incremento de la ultrafiltración provocó la coagulación del dializador en 29% de los pacientes; se previno administrando más heparina, en 4 casos lavando el circuito cada hora con suero fisiológico.

**Conclusiones:** La HDF-ol aumenta la calidad de diálisis; la tolerancia clínica es excelente.

**Palabras clave:** Hemodiafiltración on-line, hemodiálisis, diálisis adecuada.

**AGUA Y LÍQUIDO DE HEMODIÁLISIS: UN MODELO DE ECOLOGÍA MICROBIANA**

Gascó J\*, Gomila M\*\*, Bernabéu R\*\*\*, Buades J\*\*\*, Íñigo V\*, Gil J\*\*\*, Lalucat J\*\*  
*\*Nefrología. Hospital Son Llàtzer. \*\*Àrea de Microbiologia. Universitat de les Illes Balears. \*\*\*Microbiologia. Hospital Son Dureta.*

**Introducción:** Las unidades de hemodiálisis requieren circuitos de agua de alta calidad microbiológica. En estos hábitats un grupo de microorganismos son capaces de adaptarse a las diferentes condiciones que se crean a lo largo del sistema y crecer en condiciones oligotróficas extremas (bajas concentraciones de nutrientes y desinfecciones). Esta comunidad bacteriana es idónea como modelo de estudio en ecología microbiana, que integra la caracterización, funcionalidad, diversidad y abundancia de poblaciones bacterianas.

**Material y métodos:** Se analizan dos series de cuatro muestras de aguas, antes y después del proceso de hipercloración. (M1, salida del osmoticador. M2, depósito. M3, conexión del anillo al monitor. M4, líquido de diálisis.) Selección de aislamientos obtenidos en medio R2A tras incubación de muestras durante 7-10 días a temperatura ambiente. Comprobación de obtención de cultivos puros. Agrupación e identificación mediante análisis con enzimas de restricción y secuenciación del DNA que codifica la subunidad 16S del RNA ribosómico. Comparación de secuencias parciales del gen 16S rDNA con bases de datos del NCBI (National Center for Biotechnology Information). Alineación con secuencias de referencia, mediante el programa ARB que permite la obtención de un árbol filogenético que identifica tanto géneros conocidos como aislamientos de géneros no descritos.

Teniendo en cuenta los filotipos obtenidos y el análisis de secuencia, estudiamos la diversidad de la población. Se realizan cálculos de enriquecimiento o rarefacción para determinar si se ha analizado la totalidad de la diversidad de la población. Se aplican los índices de Shannon-Weaver ( $H = -\sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$ ,  $p_i$  es la proporción de aislamientos de cada filotipo) y Simpson ( $D = \sum_{i=1}^n 1/p_i^2$ ), como estima de la diversidad de especies. Y la abundancia relativa viene dada por el índice de uniformidad ( $E = H/\ln S$ , S es el número de filotipos).

**Conclusiones:** La caracterización de 173 aislamientos obtenidos muestra una población diversa, compuesta por géneros de relevancia ambiental. Se distinguen más de 40 filotipos distintos, de los que la mayoría no pueden identificarse a nivel de especie, afiliándolos a nivel de género. Predomina Proteobacterias: Afipia, Herbaspirillum y Bradyrhizobium, fijan el nitrógeno ambiental de las aguas incorporándolo en el metabolismo celular, facilitando la adaptación al hábitat de otros géneros. Sphingomonas, Variovorax y Stenotrophomonas son más versátiles, siendo capaces de asimilar una gran variedad de sustratos orgánicos. El sistema muestra a todos los niveles una correlación directa entre variabilidad y abundancia: los puntos con menor abundancia reducen la variabilidad, y en estos casos mycobacterium chelonae es predominante.

**Palabras clave:** Hemodiálisis, microbiología, ecología.

**REPERCUSIÓN CLÍNICA INTRADIÁLISIS DERIVADA DE LA INFUSIÓN DE SOLUCIONES DE BICARBONATO SÓDICO A CONCENTRACIÓN ESTÁNDAR**

Heras M, Sánchez R, Fernández-Reyes MJ, González M, Mon C, Álvarez-Ude F  
*Nefrología. H. General Segovia.*

**Introducción:** Los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) en hemodiálisis (HD), suelen presentar una acidosis metabólica crónica pre-HD que se corrige aportando bicarbonato (HCO3-) durante la HD. La estandarización de la concentración de bicarbonato sódico (32-34 mmol/l), en todos los pacientes, produce en algunos de ellos (malnutridos, sin acidosis pre-HD) una alcalosis metabólica pre-HD que se agrava intradiálisis, con manifestaciones clínicas derivadas de la alcalosis (inestabilidad hemodinámica, disnea, arritmias, y parestesias o calambres).

**Pacientes y métodos:** Se analiza una unidad de HD de 29 pacientes (15 varones, 14 mujeres), que recibían soluciones de bicarbonato a concentración estándar (32-34 mmol/l). Se realiza gasometría venosa, determinando pH, bicarbonato, pCO2, a todo paciente con síntomas intradiálisis (inestabilidad, disnea, arritmias o calambres). En sucesivas HD se reduce la concentración de bicarbonato a 27-28 mmol/l a todo paciente con síntomas intradiálisis y se valora la morbilidad tras reducir el aporte de bicarbonato.

**Resultados:** Durante la HD con bicarbonato estándar, 8 pacientes (2 varones y 6 mujeres, albúmina media 3,6 g/dl) presentaron síntomas: inestabilidad hemodinámica en 2 pacientes, disnea en 3 pacientes, arritmias en 2 pacientes mujeres (bradiarritmia sinusal severa coincidiendo con pH 7,62, bicarbonato de 26,8, pCO2 30 y fibrilación auricular rápida con pH 7,52 y bicarbonato 31,7, pCO2 37) y las parestesias o calambres estuvieron presentes en 5 pacientes. Tras reducir la concentración de bicarbonato a 27-28 mmol/l en los 8 pacientes, éstos permanecieron asintomáticos intradiálisis o en caso de ser los calambres el síntoma predominante, disminuyeron en frecuencia e intensidad.

**Conclusiones:** La individualización (en mujeres, malnutridos) de la concentración de las soluciones de bicarbonato sódico durante la HD, empleando monitores apropiados, podría evitar la aparición de complicaciones potencialmente peligrosas intradiálisis, derivadas de una alteración del equilibrio ácido-base.

Paciente/sexo	HCO3-: 32-34	pH	HCO3-	pCO2	HCO3-: 27-28
1/mujer	(1,2, 3 y 4)	7,62	26,8	30	(5)
2/mujer	(3)	7,52	31,7	37	(5)
3/mujer	(4)	7,55	31,7	36,4	(5)
4/mujer	(2 y 4)	7,55	29	33,5	(5)
5/varón	(1)	7,45	25	36,1	(5)
6/varón	(2)	7,43	28	42	(5)
7/mujer	(4)	7,48	30	40,8	(5)
8/mujer	(4)	7,42	30,5	44	(5)

Síntomas: (1) inestabilidad hemodinámica, (2) disnea, (3) arritmias (4) parestesias/calambres, (5) asintomático o mejoría.

**LAS MEMBRANAS DE ALTA PERMEABILIDAD Y BIOCOMPATIBILIDAD NO IMPIDEN EL DESARROLLO DEL ESTADO INFLAMATORIO CRÓNICO**

Agüera ML, Ramírez R, Carracedo J, Ojeda T, Almoguera A, Álvarez-Lara MA, Martín Malo A, Aljama P  
*Nefrología. HU Reina Sofía. Córdoba.*

**Introducción:** Los enfermos con Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) en tratamiento con hemodiálisis (HD), presentan una actividad inflamatoria asociada a la activación de células mononucleares. En otras enfermedades inflamatorias crónicas se ha relacionado el incremento del fenotipo celular CD14+/CD16+ con la perpetuación del proceso inflamatorio.

**Objetivos:** Determinar el porcentaje de células CD14+/CD16+ en sangre periférica de pacientes con IRCT en tratamiento conservador y en tratamiento con HD. Asimismo, caracterizamos la producción de citocinas en estas células como índice de actividad inflamatoria asociada a la IRCT.

**Métodos:** Las células mononucleares se obtuvieron de 14 pacientes con IRCT en diálisis y 7 en tratamiento con hemodiálisis utilizando una polisulfona de alta permeabilidad. Se usaron como control 5 sujetos sanos. Tras la separación en gradiente de ficoll y adherencia, los monocitos se cultivaron en medio de cultivo con un 10% de FCS. La expresión de CD14/CD16 se cuantificó por citometría de flujo. La expresión de citocinas se realizó por marcaje con anticuerpos específicos: antagonista del receptor de Interleucina 1, Factor de necrosis tumoral alfa e Interleucina 1-beta.

**Resultados:** En los pacientes con IRCT en diálisis se objetivó como extirpe predominante el fenotipo celular CD14+/CD16- siguiendo un patrón similar al que presentaron los controles sanos. En cambio en los pacientes en hemodiálisis se objetivó un descenso del fenotipo celular CD14+/CD16- asociado a un incremento en las células CD14+/CD16+. Se observa, así mismo, producción espontánea de citocinas proinflamatorias en las células CD14+/CD16+ que no se objetivaba en las células CD14+/CD16-.

**Conclusión:** Los enfermos con IRC en hemodiálisis presentan un incremento en sangre periférica de células CD14+/CD16+ que producen citocinas. Estas células podrían desempeñar un papel destacado en la perpetuación del estado inflamatorio crónico que presentan los pacientes con IRCT en HD a pesar de la utilización de una membrana de alta permeabilidad y biocompatibilidad.

	CD14+/CD16-	CD14+/CD16+
Control	93,6 ± 1,52	6,40 ± 1,52
HD con HF	94,29 ± 2,79*	5,71 ± 2,79
PreHD	68,71 ± 6,42*	31,29 ± 6,42

\*p = 0,026 Control vs Hemodiálisis.  
\*p = 0,013 Hemodiálisis vs prehemodiálisis.

**ESTUDIO DE BIOCOPATIBILIDAD DE LÍQUIDOS DE DIÁLISIS EN CAPD: BICARBONATO VS LACTATO CON ICODEXTRINA**

Gracia O, Estrada P, Cirugeda A, Sansone G, Polanco N, Hernández Y, Alegre L, Selgas R  
*Nefrología. Hospital de la Princesa. Madrid.*

**Introducción:** Durante los últimos años se han introducido nuevas soluciones presumiblemente más biocompatibles en CAPD. La mejor tolerancia al líquido y mejor control del estado ácido-base y la menor incidencia de peritonitis, aparecen en soluciones de bicarbonato frente al lactato. Estos datos están sacados de estudios limitados en el tiempo sin evidencias a largo plazo.

**Objetivo:** Demostrar comparativamente en un grupo de 15 pacientes que iniciaron y se mantuvieron en bicarbonato la mejor biocompatibilidad frente a otro grupo contemporáneo de 15 pacientes lactato + icodextrina, en los 3 años de inicio en CAPD.

**Material-métodos:** En los 30 pacientes, con diferentes meses de evolución, durante 36 meses estudiados por semestre se analizaron datos demográficos, supervivencia en la técnica, peritonitis y características, FRR, aclaramiento peritoneal y transporte de agua y pequeñas moléculas (MTC Urea/Cr y UF en 4 horas de 3,86%-4,25%).

**Resultados:** Destaca mayor número de diabéticos (4 vs 2), mayor procedencia de hemodiálisis (4 vs 0) y meses de seguimiento (378 media 25 ± 15 meses vs 287 media 19,1 ± 13,9) en el grupo lactato, sin diferencias en supervivencia ni en abandono de la misma. La tasa peritonitis/paciente/mes en el grupo Bicarbonato fue de 28,7 y en Lactato 34,56, sin diferencias significativas. Tampoco en el recuento celular inicial, a las 48 horas, tipos de germen (salvo una peritonitis fúngica en lactato), días de inflamación y pacientes libres de peritonitis. La disminución progresiva de la FRR y diuresis (medida por GFR y KT/V-CCR renal residual) no mostró diferencias a lo largo del estudio. Aunque iniciando con mismo aclaramiento peritoneal (medidos por KT/V-CCR peritoneal), el grupo lactato mostró un aumento no significativo (parámetro modificado por la prescripción de diálisis para alcanzar KT/V >= 1,8). En un tercio de los pacientes del grupo lactato tienden al aumento del MTCr independiente de factores de riesgo de daño de membrana, y comparado con bicarbonato que permanece sin cambios. Sin datos suficientes, la UF en 4 horas de 3,86%-4,25%, muestra una tendencia de disminución desde el inicio en el grupo bicarbonato sin alcanzar diferencia estadística.

**Conclusiones:** No hay diferencias significativas en las variables estudiadas, pareciendo no influir a corto plazo el uso de diferentes soluciones en CAPD. La estabilidad en el transporte de pequeños solutos y la tasa de UF más baja en bicarbonato podría ser algo a señalar; si bien faltarían más pacientes y más tiempo de observación para poder apreciar diferencia en la biocompatibilidad.

**INFLUENCIA DEL DIALIZADO ULTRAPURO EN LA BIOCOPATIBILIDAD DE LA HEMODIÁLISIS**

Lamas Barreiro JM\*, Alonso Suárez M\*, García-Trio Blanco G\*, Saavedra A\*, Sastre Fernández F\*\*, Palomares Solla L\*\*  
*\*Nefrología. Hospital Meixoeiro. Vigo. \*\*Centro de Diálisis Os Carballos. Fundación Renal Iñigo Álvarez de Toledo.*

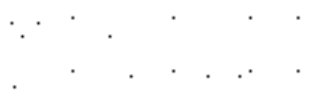
**Introducción:** Según algunos estudios, el dializado podría ser un inductor de la respuesta inflamatoria en los pacientes en hemodiálisis (HD) y la utilización de un dializado ultrapuro (DUP) reduciría esta respuesta, mejorando los marcadores de inflamación crónica en estos enfermos.

**Objetivo:** Valorar la influencia de la utilización de un DUP en el estado inflamatorio de los pacientes en HD, evaluado mediante las necesidades de darbopoyetina (Dbo) para mantener la hemoglobina (Hb) estable y los niveles de albúmina, proteína C reactiva (PCR) e interleukina 6 (IL6).

**Material y métodos:** Estudio de intervención en paralelo de dos grupos de pacientes de la misma zona (Mayores de 18 años, con Hb y dosis de Dbo estables los tres meses previos al estudio, sin infecciones, enfermedades inflamatorias ni sangrado crónico, hemólisis ni tratamiento con citostáticos o radioterapia), tratados con HD convencional con criterios comunes en dos Unidades de HD. Tras 3 meses con HD con dializado estándar (DS) según la norma UNE 111-301-90, los pacientes se asignaron mediante la utilización de bloques a dos grupos en cada Unidad (similares en edad —66,3 ± 16,8 vs 69,6 ± 9,5—, distribución de sexos —varones: 51% vs 59%—, enfermedad de base, morbilidad, tiempo en HD, proporción de dializadores biocompatibles, albúmina, PCR, IL6, Hb y dosis de Dbo). En cada centro, uno de los grupos continuó con DS y otro se dializó con DUP (Endotoxinas Análisis estadístico de datos con el programa SPSS).

**Resultados:** Ver tabla adjunta.

**Conclusiones:** La utilización de un dializado ultrapuro en HD durante 6 meses no produjo en nuestro medio cambios significativos en los parámetros estudiados con respecto al uso de un dializado estándar.



**DOSIS DE DIÁLISIS Y MORTALIDAD: RELACIÓN CON EL ACCESO VASCULAR Y PERMEABILIDAD DE MEMBRANA**

García-Valdecasas J, Rodríguez Benot A, Grupo de Trabajo de Calidad de Diálisis en Andalucía.  
*Grupo de Trabajo de Calidad de Diálisis en Andalucía.*

En un total de 3.401 pacientes-HD se estudio la cantidad de diálisis recibida, medido por los índices  $Kt/V$  Daugirdas 2ª generación ( $Kt/V$ -D);  $Kt/V$  equilibrado ( $eKt/V$ ) y aclaramiento renal equivalente (EKR) así como la supervivencia acumulada (Kaplan-Meier, Log Rank test, p).

	%	$Kt/V$ -D	$eKt/V$	EKR (ml/min)	mortalidad (%)
FN	77,5	1,27	1,11	12,9	8,3
Prótesis	5,4	1,22	1,09	12,3	10,2**
Catéter	17,1	1,10	0,92	11,2	14,7***
HF	50,2	1,26	1,10	12,8	8,2
LF	49,8	1,26	1,10	12,8	11,3**

\* = n.s. \*\* = p < 0,05 \*\*\* = p < 0,001.

La supervivencia acumulada a los 5 años muestra no diferencias entre FN y prótesis, pero sí con respecto a catéteres (p).

**Conclusión:** Son factores predictivos de mortalidad la existencia de catéteres, así como la utilización de membranas con baja permeabilidad hidráulica (membranas LF), a pesar de que obtengan  $Kt/V$  intradiálisis proporcionados.

**ACTIVACIÓN DE DIFERENTES SUBPOBLACIONES LEUCOCITARIAS DURANTE LA HEMODIÁLISIS CON DOS TIPOS DE MEMBRANAS**

Cases A\*, Hernández MR\*\*, Galán AM\*\*, López-Pedret J\*, Escolar G\*\*, Ordinas A\*\*  
*\*Nefrología. \*\*Hemoterapia y Hemostasia. Hospital Clinic. Barcelona.*

El objetivo de este estudio ha sido analizar los efectos de dos membranas de diálisis (celulósica y sintética) sobre la activación de diferentes subpoblaciones leucocitarias en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis.

Se ha estudiado sangre de pacientes en hemodiálisis (n = 20) extraída antes de empezar la sesión de hemodiálisis y de arteria y de vena a los 15 y 120 minutos de la sesión con una membrana de acetato de celulosa (n = 10) o de AN-69 (n = 10). Se evaluó el número de leucocitos circulantes, el metabolismo oxidativo por quimioluminiscencia y la polimerización de actina y expresión de CD11b por citometría de flujo.

La diálisis con membrana celulósica indujo leucopenia, que afectaba especialmente a neutrófilos y monocitos, e incrementó la producción de radicales de oxígeno (ROS) (143,2 ± 45,3 versus 17,1 ± 11,8,7; p). Los leucocitos de pacientes urémicos presentan un estado de preactivación, que es más marcado en pacientes dializados con membranas celulósicas. La activación leucocitaria durante la hemodiálisis con acetato de celulosa permanece de forma residual en los leucocitos de estos pacientes siendo la subpoblación de neutrófilos la más afectada.

### ¿SE APLICAN LAS PRECAUCIONES UNIVERSALES EN HEMODIÁLISIS? RESULTADOS DE UN ESTUDIO MULTICÉNTRICO?

Arenas MD\*, Sánchez-Payá J\*\*, García-Valdecasas J\*\*\*, Barril G\*\*\*\*, Gorriç JL\*\*\*\*\*, Soriano A\*, Sirvent AE\*, Egea JJ\*, Vicent C, García E, García S, Millán I, Amoedo ML.  
\*Nefrología. Hospital Perpetuo Socorro. Alicante. Elche. Elda. \*\*Epidemiología. Hospital General de Alicante. \*\*\*Nefrología. Hospital Clínico. Granada. \*\*\*\*Nefrología. Hospital de la Princesa. Madrid. \*\*\*\*\*Nefrología. Hospital Dr. Peset. Valencia.

Las guías para control de infecciones de la SEN recientemente publicadas recomiendan la aplicación de las precauciones universales (PU) de forma estricta en las unidades de HD. La cuestión es ¿cuál es el salto entre la teoría y la práctica?

**Objetivo:** Investigar el grado de cumplimiento de las guías clínicas y de las precauciones universales en HD.

**Métodos:** Se ha observado el grado de cumplimiento de las precauciones universales en 9 unidades de HD, tanto satélites como hospitalarias. Los centros participantes fueron: H Perpetuo Socorro (Alicante, Elche, y Elda), H Clínico (Granada), H de la Princesa (Madrid), H Dr Peset (Valencia), Cediat-Lliria (Valencia), Cediat-Aldaia (Valencia) y H de Poniente (Almería). Durante 1 mes, un observador en cada unidad, monitorizó las actividades que realizaba el personal sanitario durante periodos de observación de 30 minutos distribuidos a intervalos aleatorios a lo largo de una sesión de HD. Se observaron todos los turnos y las tres partes de la sesión de HD: conexión, diálisis y desconexión. Todas las unidades disponían de protocolos escritos sobre aplicación de PU. Se evaluó el número total de oportunidades potenciales de poner en práctica las PU y el número real de veces que se llevaban a cabo.

**Resultados:** Se han observado 495 periodos de observación, que han incluido 1902 oportunidades potenciales de lavado de manos y 977 oportunidades de uso de guantes. El grado de cumplimiento de las precauciones para cada actividad se muestra en la tabla 1.

**Conclusiones:** El grado de cumplimiento del lavado de manos antes y después de la actividad en HD es escaso. Habrá que analizar las causas de este bajo cumplimiento, para poner en marcha las acciones correctoras pertinentes para aumentar el grado de cumplimiento.

**Tabla 1. Grado de cumplimiento de la PU para cada actividad (expresado en medias de porcentajes y desviación estándar)**

Actividades	Nº observaciones	Lavado manos antes	Guantes	Lavado manos después
Preparación material	145	11,38 ± 26,7		
Montaje monitores	131	2,60 ± 9,98		
Conexión	186	22,2 ± 38,03	97,23 ± 17,7	37,56 ± 36,55
Desconexión	176	16,04 ± 31,16	96,09 ± 16,21	31,99 ± 39,94
Curas	176	11,48 ± 27,37	97,77 ± 8,67	38,72 ± 38,80
Recogida material	164		82,17 ± 31,36	15,52 ± 21,01
Limpieza sala	154		87,87 ± 28,23	22,27 ± 38,31
Atención urgente a vías	121	19,28 ± 50,5	96,69 ± 40,68	67,63 ± 49,82

### DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE HEPATITIS B EN HEMODIÁLISIS: PRESENCIA DE FALSOS POSITIVOS

Prados MC\*, González FJ\*, Del Pino MD\*, Martínez F\*, Guerrero FJ\*, Casado M\*\*  
\*Nefrología. \*\*Digestivo. Torrecárdenas.

**Introducción:** En todas las Unidades de Hemodiálisis se realiza una política de aislamiento de los pacientes con virus de la hepatitis B (VHB); los pacientes VHB se dializan en salas y personal independiente. En España la prevalencia de pacientes con VHB en hemodiálisis es inferior al 1%.

El hallazgo de AgHBs positivo indica infección presente por el VHB. El anticuerpo del core o antiHbc nos dará información adicional sobre el carácter agudo (antiHbc-IgM) o crónico (antiHbc-IgG) de la misma. En la fase aguda puede detectarse, igualmente, positividad para HBeAg y DNA-VHB.

**Caso clínico:** Se trata de una paciente de 35 años de edad que el 12/9/03 acude al Servicio de Urgencias de nuestro Hospital por cuadro de deterioro del estado general, náuseas y vómitos. Se diagnostica de Glomerulonefritis rápidamente progresiva; a los cinco días de su ingreso precisa iniciar tratamiento con hemodiálisis. El 15/9/03 se solicita determinación de marcadores víricos, siendo informada como AcVHC negativo, AcVHI negativo, AgHBs positivo, AgHBe positivo, antiHBs, antiHBe y antiHbc total negativos. El 16/9/03, el 18/9/03 y el 26/11/03 se determinan de nuevo los marcadores de VHB, con los mismos resultados. El antiHbc-IgM, técnica ELISA (19/9/03): negativo y DNA-VHB (22/9/03): negativo. En todo momento, la paciente presentó transaminasas normales. Ecografía abdominal-hígado normal. Comentado el caso con el Servicio de Digestivo del Hospital, pensamos que se trata de un falso positivo de VHB, ya que el antiHbc es negativo (determinaciones repetidas) y DNA-VHB es negativo. En cualquier caso, la paciente presenta transaminasas normales, no requiere biopsia hepática ni tratamiento. Actualmente, la paciente se encuentra en programa de hemodiálisis, pendiente de completar exploraciones complementarias para su inclusión en lista de espera de trasplante renal. La paciente ha estado dializándose siempre en un monitor de hemodiálisis de uso exclusivo para ella.

**Conclusión:** Es fundamental la correcta interpretación de los diferentes marcadores serológicos hoy disponibles para confirmar o descartar el diagnóstico de hepatitis B; no debemos olvidar la existencia de falsos positivos de VHB. Así, ante un paciente con AgHBs y AgHBe positivos y antiHBs, antiHBe y antiHbc total negativos, es preciso solicitar antiHbcIgM y DNA-VHB para confirmar o descartar hepatitis B.

**Palabras clave:** VHB, Hemodiálisis, Falsos positivos.

### FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS PRECAUCIONES UNIVERSALES EN HEMODIÁLISIS

Arenas MD\*, Sánchez-Payá J\*\*, Lacueva J\*\*\*, Antolín A\*\*\*\*, García S\*\*\*\*\*, Millán I\*, Amoedo ML\*, García-Valdecasas J, Barril G, Gorriç JL, Soriano A, Sirvent AE, Egea JJ  
\*Nefrología. H. Perpetuo Socorro. Alicante. Elche. Elda. \*\*Nefrología. H. Gral. de Alicante. \*\*\*Nefrología. Cediat. Lliria. \*\*\*\*Nefrología. Cediat. Aldaia. \*\*\*\*\*Nefrología. H. Perpetuo Socorro (3 centros), H. Clínico (Granada), H. de la Princesa (Madrid), H Dr Peset (Valencia), Lliria y Aldaia (Valencia) y H Poniente (Almería).

El grado de cumplimiento de las Precauciones universales (PU) en hemodiálisis es escaso, sobre todo la acción del lavado de manos.

**Objetivo:** Investigar los posibles factores que puedan influir en este bajo cumplimiento de las PU en HD.

**Métodos:** Se ha estudiado el grado de cumplimiento de las PU en 9 unidades de HD de diferentes características y su relación con las siguientes variables: N° de pacientes atendidos por ATS, n° de turnos diarios, agudos o crónicos y salas de positivos o negativos. Durante 1 mes, un observador en cada unidad, monitorizó las actividades que realizaba el personal sanitario durante periodos de observación de 30 minutos distribuidos a intervalos aleatorios a lo largo de una sesión de HD. Todas las unidades disponían de protocolos escritos sobre aplicación de PU.

**Resultados:** A mayor número de pacientes atendidos por ATS menor cumplimiento del lavado de manos después de la conexión (2 pac: 83,3%, 3 pac: 77,8%, 4 pac: 25,6%, 5 pac: 17,2%, p.

**Conclusiones:** Un mayor número de pacientes atendidos por ATS y de turnos al día favorece el incumplimiento de esta acción. En las unidades de agudos este cumplimiento es mayor que en las de crónicos, aunque sigue siendo escaso. El personal no modifica sus actitudes ante la serología de los pacientes.

### VACUNACIÓN POR VÍA INTRADÉRMICA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS NO RESPONDENTES A LA VACUNA DEL VHB. RESULTADOS PRELIMINARES@PRW\_NEW\_LINE@PRW\_NEW\_LINE@

Tormo A\*, López Toribio JL\*, Lizán M\*\*, Rost S\*, Illescas ML\*, Pérez J\*, López Montes A\*, Gómez Roldán C\*  
\*Centro de Diálisis Recoletas. Fresenius Medical Care. Hospital General Universitario de Albacete-Centro de diálisis Recoletas. Albacete.  
\*\*Medicina Preventiva. \*\*\*Nefrología. Hospital General Universitario de Albacete.

**Introducción:** La vacunación frente al virus de la hepatitis B (VHB) es una práctica aceptada para la totalidad de los pacientes en hemodiálisis por su eficacia demostrada. La tasa de respuesta de la vacuna en estos pacientes es inferior a la de la población general, estando ya bien establecidos protocolos específicos, que utilizan la vía intramuscular (IM), con el fin de optimizar el número de respondentes. Algunos estudios han demostrado que el uso de la vía intradérmica (ID) para la administración de la vacuna consigue aumentar la tasa de respuestas frente al uso de la vía IM. Nuestro objetivo es valorar la tasa de respuesta a la vacuna de la hepatitis B administrada intradérmicamente en pacientes en diálisis no respondedores a dos pautas completas de 40 mcg x 4 dosis administradas por vía IM.

**Pacientes y método:** De los 68 pacientes de nuestra unidad, hemos seleccionado los 9 que tras recibir dos pautas vacunales de cuatro dosis de 40 mcg, no habían respondido a la vacunación (anticuerpos HBs negativos). A este grupo de pacientes se le ha administrado 5 mcg de vacuna (HBVAXPRO 5 mcg/0,5ml) intradérmicos en antebrazo opuesto a la fistula cada dos semanas hasta obtener unos niveles de Ac HBs superior a 1.000 U/l o hasta un límite de 18 meses. Los controles analíticos se han realizado cada 2 meses e incluían niveles de Ac HBs, datos de nutrición, perfil hepático y hemoglobina. Se describen las características de la serie y los efectos secundarios encontrados. Se calcula la tasa de respuesta por vía ID y se compara con las tasas de respuesta de la primovacuna y de la revacunación del total de los pacientes de la unidad.

**Resultados:** Tras 4 dosis de vacuna (20 mcg) han respondido 4 pacientes el 44,4% con una tasa media de Ac protectores de 211,75 U/l. Con estos resultados y con el estudio en su fase inicial hemos incrementado el porcentaje de enfermos respondedores en la unidad de un 85,2% a 91,7%.

**Conclusión:** La vacunación contra la hepatitis B vía intradérmica a dosis repetidas de 5 mcg, constituye una alternativa para los pacientes en hemodiálisis no respondedores a 2 pautas de 40 microgramos intramuscular lo que nos ha permitido alcanzar una tasa de respuesta en nuestra unidad del 91,7% cercana a los valores esperados en población general.

**Palabras clave:** Vacuna VH B, No respondente, Hemodiálisis.



**EFICACIA DE LA VACUNACIÓN FRENTE A VHB Y FACTORES DETERMINANTES EN PACIENTES EN PROGRAMA DE HEMODIÁLISIS**

Garía Mena M, Moreno López R, Boldova Aguar R, Sánchez Bielsa F  
\*Nefrología. Hospital San Juan de Dios. Zaragoza. \*\*Medicina Interna. Hospital Clínico. Zaragoza.

**Objetivos:** Conocer el estado de inmunización frente a VHB de pacientes en hemodiálisis (HD). Analizar la eficacia de la vacunación y la influencia de determinados factores sobre la tasa de protección. Evaluar el mantenimiento de la protección a largo plazo.

**Material y métodos:** Se estudia a 129 pacientes (62,7% varones, 37,2% mujeres) con una edad media de 61,82 años (19-82), en HD en nuestro centro desde marzo de 2003 hasta marzo de 2004. El tiempo medio de seguimiento fue de 27,26 meses (3-129). Se analiza la respuesta frente a una primera pauta de vacunación (4 dosis de 40 mcg a los 0, 1, 2 y 6 meses) acompañada de hasta 4 dosis adicionales hasta conseguir protección (anti HBS > 10 mIU/ml). Se estudia el mantenimiento de la inmunidad al administrar dosis de recuerdo cada 12-18 meses.

**Resultados:** El 3,10% de los pacientes son portadores de HBsAg, el 13,17% tienen inmunidad propia, el 10,07% están recibiendo la 1ª pauta de vacunación y el 73,64% ya ha recibido esa 1ª pauta y está protegido o recibiendo dosis adicionales. La tasa de protección tras la 1ª pauta de vacunación es del 62,10% y se incrementa al 76,84% cuando se añaden dosis adicionales de vacuna.

Se analiza la influencia de diversos factores sobre la protección tras la vacunación objetivándose significación estadística en la influencia de la edad (58,9 ± 16,6 años en protegidos vs 65,9 ± 13,6 años en no protegidos con p = 0,029); los niveles de albúmina (3,44 ± 0,45 g/dl en protegidos vs 3,21 ± 0,41 g/dl en no protegidos con p = 0,022) y en la vacunación antes del inicio de Hd p = 0,025. No se encuentra significación estadística al estudiar la influencia del sexo, los valores de hematocrito, PTH o Kt/v. Una vez obtenida la protección se administran dosis de recuerdo cada 12-18 meses con una media de 1,8 dosis por paciente, manteniéndose en todos ellos la inmunización. La protección en los pacientes con inmunidad propia persiste en el 94,11% de los casos sin necesidad de dosis de recuerdo.

**Conclusiones:** La administración de dosis adicionales de vacuna frente al VHB aumenta en un 14,70% la tasa de protección en los pacientes en HD. La menor edad, los niveles más altos de albúmina y la vacunación antes del inicio de Hd influyen de forma significativa en la inmunización. La protección se mantiene en el tiempo administrándose dosis de recuerdo cada 12-18 meses.

**CICATRIZACIÓN COMPLETA DE LAS ÚLCERAS EN PACIENTES DIABÉTICOS EN HEMODIÁLISIS SIN NECESIDAD DE CIRUGÍA: CURAS LOCALES Y ANTIBIOTERAPIA SISTÉMICA**

Sanz-Moreno C, Acevedo Ribó M, Fernández Rodríguez M, Delgado Córdova M, Renjel Claros F, Sanz Guajardo D  
Nefrología. H. Puerta de Hierro.

La neuropatía y angiopatía periféricas de los pacientes diabéticos ocasionan la aparición de úlceras, con o sin coexistencia de isquemia y/o traumatismo previo, fundamentalmente en miembros inferiores. Con relativa frecuencia dichas úlceras se infectan, se extienden y conducen a la amputación parcial de dichos miembros. En ocasiones este procedimiento es inevitable, pero otras veces, con los debidos cuidados, pueden ser curadas, aun en situaciones tan graves que dejan al descubierto tendones e incluso masa ósea.

Presentamos seis úlceras que cumplían dichas características en las que hemos conseguido la cicatrización completa con curas locales y antibióticos sistémicos (administrados en función de la sensibilidad del germen cultivado en las úlceras y el antibiograma del mismo).

Las curas locales se realizaban diariamente por el personal de enfermería de la Unidad de Hemodiálisis con la siguiente pauta:

- Lavado con suero salino isotónico y secado posterior.
- Desbridamiento manual, si era preciso, de la úlcera.
- Uso de enzimas de desbridamiento (colagenasas y proteasas) (Iruoxol®).
- Aplicación de hidrocoloides (carboximetilcelulosa sódica) (Aqualac®), con o sin plata.
- Colocación posterior de apósito estéril convencional.
- Recomendación de reposo de la extremidad o empleo de muletas al caminar para no apoyarla.

En las dos imágenes (que no se pueden adjuntar, ya que son fotográficas) se puede ver la evolución de una de estas úlceras antes y después de tres meses de tratamiento (previamente los tendones estaban al aire y con posterioridad la úlcera está curada).

Concluimos que la cura persistente de las úlceras severas, en pacientes diabéticos tratados con hemodiálisis, junto con los antibióticos oportunos en cada una de las fases del tratamiento, puede evitar en muchos casos amputaciones que limitan enormemente la calidad de vida de estos pacientes.

**Palabras clave:** Úlceras diabéticas, hemodiálisis, curas locales.

**TRATAMIENTO DE HEPATITIS C EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS CON PEGINTERFERÓN Y RIBAVIRINA**

Hernández J\*, Caramelo C\*\*, Manrique P\*\*, Vélez E\*\*, Albalade M\*, Blanco N\*, López MD, Garrancho J\*\*\*  
\*FRIAT. Centro St. Engracia. \*\*Nefrología. FJD. \*\*\*Nefrología. ASDO.

La hepatitis C ocasiona una elevada morbi-mortalidad en pacientes en hemodiálisis (HD) y una menor supervivencia del paciente y del injerto renal después del trasplante renal. El tratamiento actual consiste en la asociación de Interferón Pegilado y Ribavirina durante 6-12 meses. La Ribavirina se ha utilizado escasamente en pacientes en HD por producir hemólisis.

**Objetivos:** tratamiento de pacientes en HD incluidos en lista de trasplante renal o con larga expectativa de vida.

**Material y métodos:** incluimos 5 varones con una edad media de 43 años (31-46) y un tiempo medio en HD de 95 meses (6-247). Todos tenían genotipo 1b y dos habían recibido anteriormente tratamiento con Interferón (pacientes nº 1 y 4). Iniciamos tratamiento con Peginterferón alfa-2b (1,5 mcg/kg/semana) y al mes añadimos Ribavirina (200 mg/día) durante 48 semanas.

**Resultados:** Observamos un descenso en las cifras de GPT en todos los pacientes. El ARN-VHC se negativizó a los tres meses en dos pacientes, a los seis meses en uno y a los nueve meses en otro (tabla nº 1). Todos precisaron aumento de dosis de eritropoyetina y transfusiones sanguíneas. El tratamiento se suspendió en dos pacientes a los diez meses por derrame pericárdico (nº 1) y derrame pleural/neumonía más anemia (nº 4). Actualmente un paciente presenta respuesta virológica mantenida (nº 2) y dos (números 3 y 5) continúan con el tratamiento.

**Comentarios:** Hasta el momento el tratamiento ha sido eficaz en tres de cinco pacientes. Los dos pacientes que no han negativizado el ARN son los que habían recibido tratamiento previo con interferón y los que mayor carga viral tenían.

Tabla nº 1: respuesta virológica

Paciente	Basal	3º mes	6º mes	9º mes	12º mes
1	3.280.000	Positivo	Positivo	Negativo*	Positivo
2	3.150	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
3	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo
4	844.000	1.320.000	65.200	205.000*	840.000
5	313.000	Negativo	Negativo		

\* suspensión del tratamiento a los 10 meses.

### PAPEL DE LA PROTEÍNA C ACTIVADA COMO ANTICOAGULANTE EN LAS TÉCNICAS CONTINUAS DE REEMPLAZO RENAL (TCRR)

Gainza FJ\*, Durán MI\*, Ojinaga G\*\*, Arechavala A\*\*\*, Delgado S\*, Cornago I\*, Odriozola N\*, Lampreabe I\*  
\*Nefrología. \*\*Anestesiología. \*\*\*Digestivo. Hospital de Cruces.

La proteína C Activada (PCA) Recombinante Humana (Drotrecogina alfa, Xigris) ha demostrado ser útil en la reducción de la mortalidad en pacientes con sepsis grave; en virtud de sus acciones reguladoras de la inflamación, como anticoagulante (inhibe la trombina al inactivar los factores Va y VIIIa) y profibrinolítica. Con el objetivo de evaluar su eficacia como anticoagulante durante la hemodiafiltración venovenosa continua (HDFVVC), analizamos nuestra experiencia.

**Pacientes y métodos:** Hemos revisado los registros de todos los pacientes que han recibido PCA desde su aprobación en la Unión Europea en un hospital terciario de 900 camas (abril 2003-abril 2004). Analizando la necesidad de HDFVVC por fracaso renal en el contexto de fallo multiorgánico, valorando la duración de los hemofiltros y parámetros de coagulación, comparándolos con nuestros datos históricos.

**Resultados:** Durante el periodo de 12 meses se ha administrado PCA a 20 pacientes. De ellos 9 precisaron HDFVVC, en 6 de los cuales coincidió con la administración de PCA. En éstos la etiología fue: sepsis meningocócica, sepsis urinaria por E coli, colestitis aguda, fascitis necrotizante, poltraumatismo con sepsis y peritonitis fecaloidea (3 varones y 3 mujeres de edad media  $58 \pm 21$  años; rango: 19-78). Durante este periodo los pacientes no recibieron otra anticoagulación y se utilizaron 16 hemofiltros. El recuento plaquetar al colocar el filtro fue de  $72.000 \pm 56.000$  /mL, el hematocrito de  $32 \pm 7,6\%$ , el índice de protrombina  $49 \pm 24\%$  y el aPTT  $63 \pm 36$  segundos. La duración de los filtros al administrar simultáneamente PCA fue de  $16,25 \pm 13,71$  horas. Comparando estos resultados con nuestra experiencia previa: en 50 pacientes (350 hemofiltros) tratados, la mayoría ( $n = 45$ ), con heparina 5-10 UI/Kg-h la duración fue de  $30,4 \pm 16$  h; en un grupo con hipercoagulabilidad ( $n = 10$ ) ésta fue 19,9 h antes del Flolan, y en 38 pacientes tratados con epropostenol, de 38,19 horas; se observaba una cierta hipercoagulabilidad en la fase aguda de la sepsis.

**Conclusiones:** Es predecible que coexista la indicación de PCA y TCRR con relativa frecuencia. A pesar del efecto anticoagulante de la Proteína C Activada Recombinante y de parámetros de laboratorio alterados, los resultados obtenidos indican una anticoagulación insuficiente para hemodiafiltración continua, probablemente por la hipercoagulabilidad en esta fase. En estos pacientes tan críticos y durante las 96 horas que se requiere para la administración de PCA habrá que diseñar estrategias que alarguen la duración de los filtros sin elevar el riesgo de hemorragia.

### ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN EXTRACOMUNITARIA (EC) EN PROGRAMA DE HEMODIÁLISIS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

González Parra E\*, López Gómez JM\*\*  
\*Nefrología. Hospital Central Defensa. \*\*Nefrología. Hospital Gregorio Marañón.

**Introducción:** En los últimos años la población española está recibiendo un importante flujo migratorio, al que la sanidad en general y la nefrología en particular, no son ajenas. Cada vez más pacientes EC seguidos en nuestras unidades de diálisis. Frequentemente comentamos los nefrólogos los diferentes problemas puntuales que nos ofrece uno de estos pacientes, o la forma en que ha llegado a diálisis otro. Para valorar la verdadera identidad de este factor hemos realizado un corte transversal de los dializados en la Comunidad de Madrid durante el mes de noviembre de 2003.

#### Objetivos:

1. Comprobar la importancia real de este grupo en nuestras unidades.
2. Analizar las características de esta población.
3. Determinar la forma de entrada en diálisis de los pacientes EC.
4. Confirmar las patologías inusuales en nuestro medio que presentan.

**Pacientes y método:** Se realizó un formulario que completaron los 31 Centros existentes en Madrid. Se analizaron solo los pacientes EC. Se incluyeron datos demográficos, etiología de la IRC, forma de entrada en HD, condiciones con las que iniciaron la HD. Se estudió detalladamente si la llegada a nuestro país tenía como objetivo la diálisis, por no poder dializarse en su país de origen.

**Resultados:** En total se dializaban en Madrid 2.035 pacientes, de los cuales 100 (4,91%) eran EC. Pertenecían a 36 países, de los cuales 44% eran americanos, un 35% africanos, un 12% del Norte de Europa y un 9% asiáticos. Por países Marruecos con 17 y Ecuador con 14 son los más representados. La edad media era de  $46,2 \pm 14,2$  años (17-75 años). La causa de IRC era similar a la de la población española. Llegaron directamente desde su país a dializarse 44 pacientes (44%). 66% llegaron a urgencias y comenzaron diálisis de forma inmediata. Solo un 21% eran conocidos por un nefrólogo un año antes de comenzar HD. Un 29% tenían FAV al comenzar HD. Un 27% no hablaban castellano con el consiguiente problema de comunicación.

#### Conclusiones:

1. La prevalencia de pacientes extracomunitarios en la Comunidad de Madrid era de 4,9%.
2. Pertenecían a 36 países diferentes, siendo los iberoamericanos los más frecuentes.
3. La edad media era de 46,2 años.
4. La entrada en diálisis se realizó en un 62% de forma inmediata tras conocer al paciente, procediendo de urgencias o diagnosticados desde su país de origen.
5. La etiología de la IRC fue similar al de la población española.

### MENOR IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD (CVRS) EN PACIENTES AÑOSOS EN TERAPIA SUSTITUTIVA RENAL (TSR) RESPECTO A LOS JÓVENES

Ortega F, Rebollo P, García-Mendoza M, Valdés C, Ortega T  
Nefrología. Unidad de Investigación de Resultados en Salud, Hospital Universitario Central de Asturias. Instituto Reina Sofía. Fundación Renal Iñigo Álvarez de Toledo.

**Introducción:** En la población general, la CVRS empeora con la edad, sobre todo, en los aspectos físicos. En los pacientes en TSR observamos esta misma tendencia. El trasplante renal proporciona mejor CVRS que cualquier modalidad de diálisis. El objetivo del estudio es evaluar diferencias de CVRS entre jóvenes y añosos (&#8805;65años) en cada modalidad de TSR (hemodiálisis o trasplante) ajustando por edad y sexo.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo de 199 pacientes. Se midió la CVRS a los tres meses de entrada en TSR, al año y a los dos años mediante el cuestionario de salud SF-36, aplicando la estandarización de las puntuaciones por sexo y edad basándose en las normas poblacionales españolas. Se establecieron comparaciones entre los pacientes jóvenes y los añosos en los tres momentos del estudio, utilizando la t de Student para datos independientes.

**Resultados:** A los 3 meses se recogieron los datos de 144 pacientes, al año de 118 y a los dos años de 76. La edad media fue 63,5 (14,31) años y el 60,5% de los pacientes eran > 65 años. A los tres meses todos los pacientes estaban en tratamiento con hemodiálisis periódica, los añosos tenían mejores puntuaciones en: Funcionamiento físico, rol físico, salud general, rol emocional y puntuación sumaria física (PCS). Al año de seguimiento, los pacientes añosos trasplantados tenían mejores puntuaciones en funcionamiento físico, salud general y vitalidad que los jóvenes. Los que estaban en hemodiálisis tenían mejores puntuaciones en funcionamiento físico, rol físico, dolor, salud general, salud mental y PCS. A los dos años, los pacientes añosos trasplantados tenían mejores puntuaciones en funcionamiento físico, dolor, salud general y PCS. Los pacientes en hemodiálisis tenían mejor PCS.

3 meses HD • media (d.s) p PCS &#8805;65a 45,6 (9,5) MCS &#8805;65a 48,3 (10,6) un año TX un año HD media (d.s) p media (d.s) p PCS &#8805;65a 54 (9,2) 48,7 (7,3) MCS &#8805;65a 56,3 (4,5) 50,3 (9,5) dos años TX dos años HD media (d.s) p media (d.s) p PCS &#8805;65a 54,5 (3,9) 43,5 (10,4) MCS &#8805;65a 52,1 (10,1) 46,8 (11,4)

**Conclusiones:** Estandarizando las puntuaciones, los pacientes añosos en hemodiálisis tienen mejor CVRS física que los jóvenes durante el primer año de tratamiento, a los dos años se igualan las diferencias, La CVRS de los pacientes añosos trasplantados es igual que la de los jóvenes, incluso mejor en los aspectos físicos.

### DESARROLLO DE SOFTWARE PROPIO Y SU APLICACIÓN AL ESTUDIO EN PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS. @PRW\_NEW\_LINE@ (APLICACIONES DE TÉCNICAS MULTIMEDIA Y DESARROLLO DE INTERFACE WEB EN UNIDADES DE HEMODIÁLISIS). @PRW\_NEW\_LINE@

Abascal Ruiz JA\*, Fernández Santos R\*, Juez Legaristi D\*, Álvarez Lipe R\*\*, Martín Marín F\*\*, Fiat Gracia E\*\*\*, Gerón Sesé L\*\*\*, Cebollada Muro J\*  
\*Medicina Preventiva. \*\*Nefrología. Hospital Clínico Lozano Blesa. \*\*\*Estadística. Centro de Estudios y Desarrollo Sanitario.

**Introducción:** Orientar la organización asistencial para lograr su transformación en un flujo de secuencias lógicas y en una actuación profesional basada en el criterio de Necesidad Técnico-asistencial con el fin de obtener un resultado previsible, satisfactorio y evaluable es un reto permanente y de futuro en servicios sanitarios y en la calidad de los mismos. Gestionar el conocimiento es mejorar la capacidad de las personas para intercambiar, entender y utilizar la información, utilizando la tecnología, estimulando el compartirla para que así aumente de forma exponencial.

**Objetivo:** Diseñar una aplicación que permita representar animadamente su perfil y compararlo con pacientes de características similares con un mayor tiempo de seguimiento con el fin de poder prever la evolución.

**Población y métodos:** Información proveniente de 74 pacientes en Hemodiálisis del Hospital Clínico Universitario. Periodo de estudio (un año); hemos medido 238 variables, lo que representa más de 17.600 registros. La información se ha separado en unidades lógicas independientes Metodología estadística: Análisis conglomerados jerárquicos mediante método de Ward usando distancia euclídea al cuadrado estandarizando mediante puntuaciones Z. Para la interconexión y visualización de los resultados: software propio; sistema de comunicación en entorno Java. Se desarrolló interface Web.

**Resultados:** A partir de un grupo de 74 pacientes en hemodiálisis, en tratamiento con hierro endovenoso (Venofer) y Eritropoetina recombinante humana (EPREX) se ha podido completar el estudio previo al desarrollo de la información en un total de 51 pacientes, se han valorado los parámetros de metabolismo de hierro y serie roja. Previo a la instauración de tratamiento y mediante la aplicación de la técnica de conglomerados jerárquicos, se ha visto la agrupación espontánea de estos 51 pacientes en 5 conglomerados pudiéndose mantener dentro de cada uno de ellos la individualidad de los pacientes. Repetimos el estudio a los tres y seis meses de tratamiento. Procesamos mediante aplicación de Software toda esta información y su evolución temporal obteniéndose imágenes que permiten visualizar el estado actual y la evolución del tratamiento en una sola pantalla. La simulación de tratamiento permite prever la evolución del mismo con gran fiabilidad.

#### Conclusiones:

1. Muestran el estado del paciente en un solo «golpe de vista».
2. La información puede ser absoluta o relativa.
3. Las técnicas de e-salud nos permiten el control y seguimiento de nuestros pacientes desde cualquier lugar con ayuda de una página Web y/o móvil (compatible con el entorno de diseño).

**¿SIRVEN LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA DEDICAR MÁS TIEMPO A COMUNICARNOS CON NUESTROS PACIENTES?@PRW\_NEW\_LINE@ (UN EJEMPLO PRACTICO CON LA ELIMINACIÓN DE INFORMACIÓN REDUNDANTE EN LOS PARÁMETROS DE METABOLISMO DE HIERRO Y SERIE ROJA)@PRW\_NEW\_LI**

Álvarez Lipe R\*, Abascal Ruiz JA\*\*, Fiat Gracia E\*\*\*, Fernández Santos R\*\*, Júdez Legaristi D\*\*, Giron Sesé L\*\*\*, Martín Marin F\*, Cebollada Muro J\*  
\*Nefrología. \*\*Medicina Preventiva. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. \*\*\*Estadística. Centro de Estudios y Desarrollo Sanitario.

**Introducción:** El tiempo empleado en el estudio de la información recibida es el problema práctico que con más asiduidad se presenta a los médicos nefrólogos.

**Objetivo:** Simplificar la información necesaria y poner a disposición de la nefrología clínica las nuevas tecnologías de la información.

**Pacientes y metodología:** Estudio descriptivo observacional a lo largo de un año. Total de pacientes 86, de los que 51 eran hombres y 35 mujeres. La edad entre 22 y 86 años, con una media de 63,26 + 16,06 años. 35 pacientes no completaron el periodo de seguimiento. 51 pacientes completaron el periodo de seguimiento, 31 hombres y 20 mujeres. Causa de IRC: 11 fue una nefropatía diabética, 5 glomerulopatía primitiva, 11 nefropatía intersticial, 7 nefropatía vascular, 4 poliquistosis, 2 (amiloidosis primaria y Síndrome de Wolfram), y 11 sin filiar. Entre los pacientes estudiados, 13 eran diabéticos: 5 tipo I, y 8 tipo II.

**Métodos Estadísticos:** Descriptivos. Contraste de las hipótesis previas. Técnica de análisis factorial basada en la matriz de correlación.

**Resultados:** Es muy alta la varianza compartida por todos los parámetros analíticos de metabolismo de hierro y serie roja (entre 99,9% y 93,9%). El cálculo de factores complejos permite reducir la información contenida en siete variables a 3 factores complejos capaces de explicar, siguiendo las normas de la práctica clínica, el 84,7% (con un factor más tendríamos el 98,35%) de la información clínica. El primer factor recoge en un 95,6%, 97,2%, 96,7%, los valores de serie roja. El segundo factor recoge los datos de metabolismo de hierro referentes a hierro sérico y capacidad de saturación de transferrina en un 99% y 96,2% respectivamente. En el tercer factor nos encontramos valores enfrentados entre transferrina (96,5%) y ferritina y capacidad de saturación con 22,3% y 24%. La situación se invierte en el cuarto factor en el que nos encontramos pesos contrapuestos entre ferritina (95,1%) y transferrina (21,6%).

**Conclusiones:**

1. El método utilizado permite la eliminación de la información redundante.
2. La visualización en cualquier soporte de la información condensada supone un menor esfuerzo de concentración lo que evita la tendencia a la «huida» de los despachos «empapelados».
3. La mejor disponibilidad y facilidad para que el médico realice las funciones que siente como propias y que el paciente le solicita repercute, sin duda alguna, en una mejor relación médico-paciente al evitar situaciones de «falta de tiempo de comunicación acumulados».

**ISQUEMIA MESENTÉRICA COMO CAUSA DE MUERTE EN EL PACIENTE EN PROGRAMA DE DIÁLISIS**

Esteve V\*, Almirall J\*, Vela E, Ribera L\*\*, López T\*, Valenzuela MP\*, Cleries M\*\*  
\*Nefrología. Corporació Parc Tauli-Institut Universitari Parc Tauli (UAB). \*\*Servei Català de la Salut. OCATT.

Es conocida la alta morbi-mortalidad de causa &#8220;cardio-vascular&#8221; de los pacientes en programa de diálisis. La muerte por isquemia mesentérica (IM) es un hecho escasamente referido en la literatura. Existe la impresión de que esta patología ha aumentado su incidencia en los últimos años.

**Objetivo:** Analizar la evolución de la incidencia de la IM como causa de muerte, así como las características clínicas, factores de riesgo y forma de presentación.

**Material y métodos:**

1. Análisis epidemiológico de los datos del Registro de enfermos Renales de Cataluña en los últimos doce años. Descripción de las características diferenciales de estos pacientes respecto a los fallecidos por otras causas.
2. Descripción clínica de los casos presentados en nuestro hospital.

**Resultados:** 1) Durante los años 1991-2002 se observa una progresión en las notificaciones de la IM como causa de éxitus: 0,9%-1991; 3%-2002 (p = 0,03). Comparando estos pacientes con los fallecidos por otras causas, no existen diferencias significativas en cuanto al sexo, enfermedad renal primaria, tiempo de diálisis o edad. Tampoco existen diferencias entre estos grupos en cuanto a la prevalencia de enfermedad cardíaca o accidente cerebrovascular. Si se asocia muy significativamente a la existencia de enfermedad vascular periférica (p).

**Conclusiones:**

1. Se confirma un incremento de la IM como causa de muerte de los pacientes en diálisis.
2. Este hecho se asocia con la existencia de enfermedad vascular periférica.
3. La hipotensión intradiálisis es frecuente y podría ser un factor desencadenante.

**CAMBIOS EN LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD (CVRS) EN EL TIEMPO EN LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS (HD). DIFERENCIAS ENTRE PACIENTES JÓVENES Y AÑOSOS**

García-Mendoza M, Valdés C, Ortega T, Rebollo P, Ortega F  
Nefrología. Hospital Universitario Central de Asturias. Instituto Reina Sofía de la Fundación Renal Iñigo Álvarez de Toledo. Unidad de Investigación de Resultados en Salud.

**Introducción:** Las Calidad de Vida Relacionada con la Salud es un indicador de resultado en la evaluación de tratamientos. La entrada en un programa de hemodiálisis periódica supone un gran impacto para la CVRS de los pacientes. Los pacientes en hemodiálisis expresan peor calidad de vida que la población general de su misma edad y sexo, en los pacientes añosos (&#8805;65 años) estas diferencias son menores e incluso no hay diferencias en los aspectos mentales de la CVRS. El objetivo del estudio es estudiar la evolución a lo largo de dos años de los pacientes en tratamiento con hemodiálisis investigando las diferencias entre jóvenes y añosos.

**Material y métodos:** Estudio longitudinal prospectivo de los pacientes que iniciaron TSR en nuestra región, a los que se evaluó la CVRS a los tres meses, al año y a los dos años de entrada en hemodiálisis, mediante el cuestionario de salud SF-36. Se estandarizaron las puntuaciones por edad y sexo utilizando las normas poblacionales españolas. Se investigaron las diferencias en la CVRS entre los 3 momentos del estudio para cada grupo de edad y conjuntamente para todos los pacientes utilizando la t de student para datos pareados.

**Resultados:** Se recogieron datos de 80 pacientes con un seguimiento de un año, y de 41 pacientes con un seguimiento de dos años. La edad media de los pacientes fue 66,23 (11,82) el 56% varones. -Entre los tres meses y el año: a) si consideramos toda la muestra sólo se observa una mejoría estadísticamente significativa en la dimensión rol físico (-0,54 (1,11) a -0,30 (0,98) p = 0,046) b) estudiando por separado el grupo de jóvenes y el de añosos no encontramos diferencias. -Entre los tres meses y los dos años: a) se produce un empeoramiento estadísticamente significativo en las dimensiones funcionamiento físico (-0,85 (1,77) a -1,24 (1,98) p = 0,030), funcionamiento social (-0,08 (1,19) a -1,18 (1,93) p = 0,001) y PCS (43,17 (11,61), a 39,53 (14,68) p = 0,053) b) estudiando solamente a los pacientes jóvenes no se encuentran diferencias estadísticamente significativas, pero si estudiamos a los pacientes añosos se produce un empeoramiento estadísticamente significativo en las dimensiones Funcionamiento Físico (-0,45 (1,04) a -0,82 (1,21) p = 0,034), Salud general (-0,41 (1,07) a -0,83 p = 0,022) y funcionamiento social (0,03 (1,22) a -1,2 (1,7) p = 0,06).

**Conclusiones:** Durante el primer año de tratamiento con hemodiálisis no hay apenas cambios en la CVRS. En periodos más largos de tiempo la CVRS empeora en los aspectos físicos en el grupo de pacientes añosos, mientras que la CVRS mental se mantiene.

**Palabras clave:** Hemodialisis, Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), añosos.

**ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD Y FACTORES CONDICIONANTES EN EL PRIMER AÑO DE DIÁLISIS**

Sánchez Perales MC, García Cortés MJ, Borrego F, Pérez del Barrio P, Ortega S, Polaina M, Gil JM, Pérez Bañasco V  
Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén.

La creciente inclusión en diálisis de pacientes mayores y con importante patología sistémica, influye en la alta mortalidad de esta población. La contribución de la muerte al comienzo de diálisis en la mortalidad global es poco conocida.

**Objetivo:** Analizar la mortalidad en el primer año de diálisis e identificar factores relacionados y condicionantes.

**Métodos:** Estudiamos los pacientes que iniciaron diálisis entre enero 99 y diciembre 03. Analizamos tasa y causas de mortalidad y supervivencia. Para identificar factores asociados y condicionantes de la mortalidad realizamos análisis uni y multivariante incluyendo las siguientes variables: edad, sexo, nefropatía, seguimiento prediálisis, comienzo agudo y técnica utilizada (HD o DP). Incluimos el diagnóstico al inicio de: diabetes, hipertensión arterial, tabaquismo, úlcus gastroduodenal, infección por virus C, neumopatía obstructiva crónica (EPOC), neoplasia maligna, infarto de miocardio (IM), accidente cerebrovascular (ACV), fibrilación auricular (FA), arteriopatía periférica y artritis reumatoide (AR).

**Resultados:** Se incluyeron 312 pacientes, 55% hombres. Edad: media: 63,3 ± 16 años (mediana: 68,1). Diabéticos 24%. Hemodiálisis 82%. Meses en diálisis 21,5 ± 16. Seguimiento: 559 pacientes/año. Hubo 89 éxitus (28,5%), 54 de ellos en el 1º año y 26 en los tres primeros meses (17,3% y 8,3% de todos los pacientes). La mortalidad anual pasó de 15,9% a 11,3% al excluir del análisis los fallecidos en los tres primeros meses. En el estudio multivariante se asociaron de modo independiente a la muerte en 1º año: Edad: OR: 1,039 (IC 95%: 1,009-1,071; p = 0,011), comienzo agudo: OR: 3,47 (IC 95%: 1,46-8,26; p = 0,005), EPOC: OR: 3,21 (IC 95%: 1,35-7,58; p = 0,008), neoplasia: OR: 3,14 (IC 95%: 1,19-8,3; p = 0,021), AR: OR: 9,1 (IC 95%: 2,7-30,8; p = 0,000), FA: OR: 4,88 (IC 95%: 1,74-13,7; p = 0,003), IM: OR: 4,7 (IC 95%: 1,5-15; p = 0,008). Entre las causas de muerte durante y después del 1º año destacaron: infecciones: 33,3% vs 11,4%, cardiovasculares: 29,6% vs 42,9%, cese de diálisis: 5,6% vs 0. Para los que sobrevivieron el 1º año, la supervivencia a los 5 años fue del 84% y 58% en menores y mayores de 70 años, respectivamente.

**Conclusiones:** 1º) La mortalidad en el 1º año de diálisis es muy elevada y ha representado más de la mitad de todas las muertes. 2º) Su distribución no es uniforme, concentrándose en los tres primeros meses de tratamiento. 3º) Mayor edad y patologías extrarenales relacionadas con la mortalidad en la población general, son condicionantes de la mortalidad en el 1º año. 4º) La omisión de las muertes muy precoces infraestima la mortalidad de la población que inicia actualmente diálisis.

**LOS PARÁMETROS QUE VALORAN LA MASA MUSCULAR SON PREDICTORES DE MORTALIDAD EN HEMODIÁLISIS**

Sotomayor G\*, Rodríguez A\*\*, Pérez García R\*, Fernández Rodríguez ML\*, Amann R\*, Tacca C\*, Jofré R\*, López Gómez JM\*

*Nefrología. HGU Gregorio Marañón. \*\*U. Hemodiálisis. Los Enebro.*

El estado nutricional es uno de los principales condicionantes de la supervivencia de los pacientes en hemodiálisis crónica (HD). El objetivo del presente trabajo fue estudiar la relación entre diversos parámetros que valoran el estado nutricional de un grupo de pacientes prevalentes en HD con mediciones bioquímicas y antropométricas incluida la bioimpedancia (BIA) y que factores de estos influyen en la mortalidad durante cuatro años de seguimiento.

En el estudio se incluyeron 52 pacientes en programa de HD crónica. Los parámetros bioquímicos y hematológicos (hemoglobina, urea, creatinina (crp), albúmina, prealbúmina y proteína c reactiva) se midieron previo al inicio de la diálisis. En esa misma sesión se realizó post-procedimiento una BIA multifrecuencia y se calculó el agua corporal total (ACT), masa grasa (MG), masa magra (MM) y ángulo de fase (AF). Un mismo operador realizó post-diálisis, las mediciones de pliegue cutáneo tricipital y circunferencia braquial que sirvieron para calcular la circunferencia media muscular (CMMB). Se calculó el índice de masa corporal (IMC). La comorbilidad se determinó mediante el Índice de Charlson (IC).

De los 52 pacientes, 50 hombres y 22 mujeres, 17,3% diabéticos, edad media 57 ± 17 años, IC<sub>h</sub> 4,67 ± 2,7. Se dializan con una FAV autóloga en el 65%, un 25% con injerto de PTFE y un 10% con catéter. El ACT% (54,2 ± 5,6% del peso) se correlaciona directamente con la crp (r = 0,466 p = 0,001), MM% (r = 0,926 p = 0,000), CMMB (r = 0,450 p = 0,001) y con la tensión arterial (TA) diastólica pre diálisis (r = 0,347 p = 0,012). El AF se correlaciona directamente con la crp (r = 0,586 p = 0,000), prealbúmina (r = 0,289 p = 0,042) y con la ganancia de peso interdiálisis (r = 0,354 p = 0,010); e inversamente con la edad (r = 0,326 p = 0,018). La MG% (37,1 ± 10,1% del peso) se correlaciona inversamente con la TA diastólica pre HD (r = 0,412 p = 0,002) y con el IC<sub>h</sub> (r = 0,325 p = 0,019). La comorbilidad tiene correlación inversa con la hemoglobina (p = 0,022) y la edad se correlaciona inversamente con la crp (p = 0,001) y la TA sistólica pre HD (p = 0,011). Los pacientes que fallecieron, inicialmente tenían una crp (p = 0,000) y una masa magra (p = 0,012) menor que los que sobrevivieron. Los 16 pacientes que siguen activos han mantenido sus parámetros nutricionales.

La masa magra porcentual tiene correlación directa con la creatinina plasmática y con la CMMB y no con el IMC. Los niveles bajos de creatinina plasmática y de masa magra predicen mayor riesgo de mortalidad a 4 años de seguimiento.

**HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA (HCE) INALÁMBRICA EN LA UNIDAD DE DIÁLISIS**

Martín García J\*, Nieto JF\*\*, Heras M\*, Fidalgo A\*, Chacón JC\*, Paraiso V\*, Felipe C\*  
\*Nefrología. \*\*Informática. Hospital Ntra. Sra. de Sonsoles.

Nuestra HCE esta basada en un modelo distribuido. Está disponible para todos los profesionales implicados en la atención sanitaria; primaria y especializada. La información se obtiene en tiempo real desde los sistemas departamentales, con el fin de ser una ayuda inmediata al profesional.

**Objetivo:** desarrollar un programa para la gestión y seguimiento de los pacientes en hemodiálisis, integrado en los sistemas de información del hospital; que gestione la información a nivel asistencial y administrativo; que permita el seguimiento de los pacientes y que funcione bajo clientes web con el fin de usar dispositivos móviles con conexión on line.

**Material y método:** programa desarrollado por el servicio de informática según las especificaciones elaboradas por la Unidad. Los lenguajes utilizados son script asp, javascript y páginas html, funcionando bajo servidor web MS IIS. Estos desarrollos permite usar como cliente cualquier dispositivo que tenga un navegador: pc, tablet pc, pocket pc, etc. El diseño del programa se optimizó en función del dispositivo. Los entornos para pocket disponen de utilidades de registro a pie de cama, con formularios optimizados mediante botones de selección y listas desplegables. Desde el ordenador personal están disponibles todas las funcionalidades.

**Resultados:** Aplicación que permite gestionar la actividad de diálisis en tiempo real, independientemente del dispositivo usado para el registro de datos. Funcionalidades: 1. gestión de pacientes: altas, bajas, modificaciones, histórico; el módulo tiene conexión directa con la base de datos de pacientes: sus datos se recuperan del archivo. 2. Agenda: partiendo de la fecha: se despliega la lista de pacientes pudiendo consultar de sus informes, análisis, Rx.; seguimiento de la sesión. . . . 3. Sesión: horario, peso, heparinización, acceso vascular. 4. Constantes vitales: TA, Tª pulso. 5. Parámetros dinámicos. PV, flujos, UF, fluidoterapia. 6. Complicaciones. 7. Juicio clínico seguimiento, impresión de informe. El programa es totalmente parametrizable, el propio usuario puede definir las categorías de las diferentes variables.

**Conclusiones:** Se ha desarrollado un modelo de HCE inalámbrica aplicada a la unidad de HD que facilita al clínico la asistencia, es intuitivo, fácil, flexible, adaptado a la tecnología cambiante, que permite por su desarrollo con tecnologías de internet disponer de la información en tiempo real e interactuar desde cualquier parte (ej: Canarias). Está integrado con todos los sistemas de información del centro. Resuelve problemas de discontinuidad del proceso asistencial (médicos, enfermeras, planta...). Además es de un desarrollo sencillo y fácil de mantener, y tiene un marcado nivel de independencia de proveedores de sistemas informáticos.

**INTERÉS DEL ESTADO DE PORTADOR NASAL DE STAFILOCOCO AUREUS EN UNA POBLACION EN HEMODIÁLISIS**

Antolín A\*, Virseda I\*\*, García E\*, Peña P\*\*, Loras L\*  
\*Nefrología. CEDIAT. Aldaia (Alcer Turia). Valencia. \*\*Análisi clinicos. CCEE. Aldaia. Valencia.

**Introducción:** Las infecciones del acceso vascular (AV) es una de las causas más importantes de morbilidad en los pacientes en HD. El Stafilococo Aureus (SA) es el germen más frecuentemente implicado. Las Guías Europeas recomiendan su cribado nasal en los pacientes en HD fundamentalmente si son portadores de catéteres.

**Objetivo:** Analizar la epidemiología del estado de portador nasal del Stafilococo Aureus (EPNSA) de una población en HD así como el grado de respuesta al tratamiento con mupirocina. Estudiar la relación entre el EPNSA y las infecciones del AV acaecidas en nuestra unidad.

**Material y métodos:** Se realizó un exudado nasal a todos los pacientes de nuestra unidad de hemodiálisis, para el aislamiento selectivo de SA. Se utilizó para el cultivo el medio Chapman-Manitol. A los pacientes positivos en su EPNSA se les indicó tratamiento local con mupirocina cada 12 horas los 5 primeros días de cada mes. A los 3 meses se realizó un nuevo cribado a toda la unidad. Se analizaron de manera retrospectiva las infecciones de todos los AV durante los últimos 31 meses y se valoró la relación respecto al EPNSA.

**Resultados:** Se estudiaron 52 pacientes. 26 hombres y 26 mujeres, con edad media de 68 años (34-85) y un tiempo medio en HD de 46 ± 42 meses. La incidencia de portador nasal de SA en el primer corte fue de 13 pacientes (25%). Tras 3 meses de tratamiento con mupirocina, 11 pacientes (85%) negativizaron su exudado nasal, mientras 2 se comportaron como resistentes al tratamiento. A su vez, aparecieron 4 casos nuevos. Se contabilizaron 12 episodios infecciosos del AV (6 FAV autólogas, 2 prótesis y 4 catéteres) en 10 pacientes. Su relación con el EPNSA fue: en 5 resultó negativa, en 3 se desconocía y en otros 3 fue positiva. Los 3 pacientes con EPNSA positivos padecieron 5 de los 12 procesos infecciosos (2 en catéter, 2 en FAV autóloga y 1 en prótesis).

**Conclusiones:** Un significativo porcentaje de los episodios de infección AV ocurrieron en pacientes portadores nasales de SA. El tratamiento con mupirocina local es efectivo para su erradicación. Dada la sencillez y bajo costo de la técnica deberíamos conocer el EPNSA de nuestros pacientes a su entrada en HD, lo que ayudaría a disminuir la morbilidad del AV.

**Palabras clave:** Hemodiálisis, Portador nasal S. Aureus, Infecciones.

**SUPERVIVENCIA EN HEMODIÁLISIS Y FACTORES ASOCIADOS EN NUESTRA UNIDAD**

Moreno López R, García Mena M, Moragrega Cardona B, Sánchez Bielsa F  
*Nefrología. Hospital San Juan de Dios. Zaragoza.*

**Objetivos:** Analizar la supervivencia de los pacientes en hemodiálisis en nuestra unidad y valorar los posibles factores que en ella influyen. Comparar la supervivencia en distintos grupos de riesgo. Valorar la existencia de factores predictores.

**Material y métodos:** Incluimos los 241 pacientes dializados en nuestro centro desde enero de 1997 a marzo de 2003. El 57,7% eran varones, con edad media de inicio de 61,3 ± 14 y 120 eran menores de 65 años. El tiempo medio en diálisis fue de 40,5 ± 49,4 meses. Causas de IRCT: DM 23,2%, nefroangioesclerosis 18,7%, glomerulonefritis 17,8%, N. intersticial 14,5%, poliquistosis 10,4%, desconocida 6,2%. Se valoraron diversos factores de comorbilidad: cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, HTA, DM, no tener fistula al comienzo de hemodiálisis (No-FAVI). Utilizamos File-Maker Pro 4 como base de datos y el paquete estadístico SPSS 11 para su análisis mediante curvas de supervivencia de Kaplan-Meier y test de Log Rank, así como regresión de Cox. Consideramos significativos valores de p Resultados: En las tablas I y II se detallan los resultados de supervivencia según exista o no el factor de riesgo.

**Conclusiones:** En nuestro grupo la supervivencia es significativamente menor en aquellos con cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, diabetes mellitus y los no portadores de FAVI al iniciar hemodiálisis. No se demostró ninguno de estos factores como predictores en el análisis multifactorial. Mantienen significación estadística en el modelo multivariante los factores I. cardíaca, diabetes y No-FAVI inicial... Sería necesario un mayor seguimiento para demostrar un riesgo específico de cada factor y desenmascarar posibles factores de confusión.

Trimestres	Pacientes a riesgo		Infecciones		Inf/1000 días /paciente	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
1º	12	17	5	4	5,75	3,7
2º	11	23	0	3	0	2,4
3º	14	28	2	6	1,97	3,1
4º	18	29	2	8	2,1	3,7
					Tasa anual: 2,3	3,31

**TRATAMIENTO DE LA DISFUNCIÓN ERÉCTIL ASOCIADA A LA UREMIA: EXPERIENCIA CON SILDENAFILO**

Martín F. Reig A\*, Ferrer R, Sarró F\*\*  
 Unidad Nefrología. Fundación Hospital Calahorra. \*\*Dpto. Psicología de la Salud. Universidad Alicante.

**Introducción:** El sildenafil constituye el primer tratamiento eficaz de la disfunción eréctil (DE) por vía oral.

**Objetivo:** Valorar la eficacia del sildenafil en el tratamiento de la DE del varón en HD aplicando un protocolo dirigido a evitar los posibles efectos secundarios.

**Material y métodos:** La función eréctil se valoró mediante el Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF). Consta de 15 ítems agrupados en cinco dominios: Función eréctil, función orgásmica, deseo sexual, satisfacción en la relación sexual y satisfacción global. En función de las puntuaciones de «Función eréctil», es posible determinar la existencia de DE y la severidad de la misma (6-10: DE severa; 11-16: DE moderada; 17-25: DE leve; 26-30: Ausencia de DE). Una vez diagnosticada la DE y descartadas algunas de las causas etiológicas de la misma, se informó de la posibilidad de tratamiento con sildenafil de acuerdo al siguiente protocolo:

Fase I: Se proporcionaron 4 comprimidos de 25 mg (aconsejando la toma de un solo comprimido diario). Finalizada la misma se evaluó la eficacia y de la aparición de efectos secundarios. En caso de no resultar eficaz y no aparecer efectos secundarios, se pasó sucesivamente a las fases II y III.

Fase II-III: Se administraron de forma idéntica a la primera fase cuatro dosis de 50 y de 75 mg respectivamente (en toma única), analizando posteriormente el grado de eficacia y los efectos secundarios. Si estas dosis no resultaron eficaces, se planteó en sesión médica, la conveniencia de administrar dosis más altas de 100 mg.

**Resultados:** Dos pacientes completaron el protocolo de administración del sildenafil. La tolerancia en ambos casos fue excelente, no habiéndose registrado la aparición de ningún efecto secundario. En la tabla 1 se recogen las puntuaciones de función eréctil en ambos paciente antes y después de iniciar tratamiento con sildenafil.

**Tabla 1.** Evolución de la función eréctil tras el tratamiento con sildenafil

	Pre-tratamiento	Post-tratamiento
Paciente 1	17	30
Paciente 2	12	26

Paralelamente mejoró la función orgásmica y los pacientes expresaron mayor satisfacción con la relación sexual y satisfacción global. Sin embargo la medicación no influyó sobre el deseo sexual.

**Conclusiones:** A la vista de los resultados el sildenafil puede constituir una herramienta terapéutica eficaz en el tratamiento de la DE del varón en HD. La administración del sildenafil de acuerdo a un estrecho protocolo permite minimizar los potenciales riesgos derivados de esta medicación.

**EL ÁNGULO DE FASE MEDIDO POR BIOIMPEDANCIA ELÉCTRICA ES PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

Sotomayor G, Pérez-García R, Fernández Rodríguez L, Amann R, Rodríguez Benítez P, Jofre R, Verde E, López-Gómez JM  
 Nefrología. Hospital Gregorio Marañón.

**Introducción:** La bioimpedancia eléctrica es una técnica antropométrica que valora la composición corporal y el estado nutricional. Ambos parámetros están asociados con mortalidad en pacientes en hemodiálisis crónica (HD).

**Objetivo:** Estudio prospectivo y observacional para valorar la relación entre parámetros nutricionales obtenidos por bioimpedancia eléctrica multifrecuencia (BIE) y la mortalidad a 5 años.

**Material y métodos:** Se incluyeron 119 pacientes de una unidad hospitalaria de HD, 57% hombres, 23,5% diabéticos, con edad media de  $63,6 \pm 13,8$  años. Se realiza una BIE pre y post-sesión de HD. Se miden el ángulo de fase a 50 y 100 MHz y se calculan el agua corporal total (ACT%), masa grasa (MG%), masa magra (MM%) porcentualmente con respecto al peso seco.

**Resultados:** Durante los 5 años de estudio fallecen 60 pacientes (50,4%). La supervivencia (Kaplan-Maier) estratificada por tertiles para el ángulo de fase a 50 MHz prediálisis (AF50pre) es de 0,28, 0,33 y 0,84 a 5 años para los tertiles bajo, medio y alto respectivamente (Log Rank 9,37,  $p = 0,009$ ). El AF 100 MHz pre y post HD no mostró diferencias significativas en la evolución, al igual que MM%, MG% y ACT%. Todos los pacientes del tercil mayor de AF50pre tienen un ángulo de fase igual o mayor a 9°. En el análisis de Cox por cada grado de disminución de AF50pre encontramos un aumento del 11% en la mortalidad ( $p = 0,004$ ). Divididos los pacientes entre vivos y fallecidos a los 5 años de seguimiento, el AF50pre es significativamente mayor en los primeros ( $7,9 \pm 1,1$  vs  $7,2 \pm 0,9$ ,  $p = 0,005$ ). No encontramos diferencias por sexo ni por etiología. El AF50pre se correlaciona directamente con la MM% ( $r = 0,302$ ,  $p = 0,002$ ) e inversamente con la MG% ( $r = 0,275$ ,  $p = 0,005$ ). Los pacientes que fallecen tienen una MM% significativamente menor ( $58 \pm 6$  vs  $59,4 \pm 7,8$ ,  $p = 0,05$ ) y una MG% significativamente mayor que los que sobreviven ( $41,2 \pm 6,1$  vs  $39 \pm 8,1$ ,  $p = 0,039$ ).

**Conclusiones:** El AF50pre medido por BIE es un importante marcador de mortalidad a largo plazo en HD. La MM% masa magra porcentual se asocia a una mejor supervivencia de los pacientes, mientras que la MG% masa grasa porcentual actúa como factor de riesgo. Un AF50pre igual o mayor a 9° es un factor de buen pronóstico en HD.

**PAPEL PRONÓSTICO DE LAS ARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES (ASV) EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS (HD)**

Verde E, Pérez de Prado A, Amann R, Fernández L, Rodríguez P, Jofré R, Pérez-García R, López-Gómez JM  
 \*Nefrología. HGU Gregorio Marañón. \*\*Cardiología. Hospital de León.

**Introducción:** La patología cardiovascular (CV) constituye la principal causa de muerte de los pacientes en HD. Las ASV son frecuentes en esta población, siendo su papel pronóstico escasamente conocido.

**Objetivo:** Analizar de forma prospectiva (1995-2004) el valor pronóstico de las ASV sobre la mortalidad global y CV en pacientes en HD.

**Material y métodos:** Estudiamos la existencia de ASV durante 2 semanas consecutivas, mediante registros de ECG-Holter, en los 77 pacientes de HD (54% H; edad media  $58 \pm 15$ ) años; tiempo en diálisis  $61 \pm 65$  meses), en ritmo sinusal, de nuestra Unidad en septiembre de 1995. Se valoraron así mismo parámetros demográficos, clínicos, ecocardiográficos, eficacia de diálisis, anemia, PTH y nutrición-inflamación.

**Resultados:** Se registraron ASV en 38 pacientes (49%), siendo la taquicardia supra-ventricular la más frecuente, presentándose sintomatología clínica únicamente en el 18% de los episodios. Todas las ASV fueron autolimitadas, no requiriendo medicación.

Durante el seguimiento 15 pacientes fueron censurados (trasplante renal) y 55 fallecieron, siendo la CV la primera causa de muerte (54%). Estos eran de mayor edad ( $p$ ). Cuando se analizó de forma aislada la mortalidad CV fueron nuevamente las ASV el principal factor asociado (OR 10,41; IC 95%: 2,569-42,23), junto con la existencia de antecedentes de insuficiencia cardíaca (OR 5,17; IC 95%: 1,22-21,93), no encontrándose relación con parámetros de inflamación.

**Conclusión:** Las ASV son notablemente frecuentes entre los pacientes en hemodiálisis, siendo la mayor parte de ellas silentes y autolimitadas. Sin embargo, a pesar de este comportamiento «benigno», las ASV son importantes marcadores pronósticos asociándose a una elevada mortalidad a largo plazo, principalmente de origen cardiovascular.

**ELECTROLITOS Y ELECTROCARDIOGRAMA: VARIACIONES PRE Y POST-DIÁLISIS**

Bergua C, Ordóñez B, Berni A  
 \*Cardiología. \*\*Nefrología. HCU Lozano Blesa.

**Introducción:** Estudio descriptivo en la Unidad de Hemodiálisis del HCU Lozano Blesa con el fin de analizar las variaciones de parámetros electrocardiográficos pre y post-diálisis y su correlación con cifras de electrolitos en sangre.

**Material y métodos:** Se realizaron análisis de hemograma y bioquímica, además de ECG antes y después de la hemodiálisis. Análisis estadístico con SPSS para Windows. Se estudiaron las causas de insuficiencia renal, el tiempo y modo de diálisis, los factores de riesgo cardiovascular y el tratamiento administrado. Posteriormente se compararon las mediciones de parámetros eléctricos: onda P, PR, QRS, la frecuencia cardíaca, la existencia de bloqueos AV o intraventriculares, la presencia de extrasístolia, y el ritmo de base en el trazado electrocardiográfico.

**Resultados:** Se trata de una muestra de 47 pacientes, 32 hombres y 15 mujeres de edad media 68 años, siendo más frecuente el grupo de pacientes con nefropatía de etiología no filiada (17/47 pacientes). Entre los factores de riesgo cardiovascular, la Hipertensión arterial era el más frecuente (36) seguido en frecuencia por la dislipemia (11) y la diabetes mellitus (8).

En cuanto a los parámetros ECG, únicamente existían diferencias significativas para la altura de la onda T, y no para la amplitud de la misma, la anchura del QRS o el intervalo QT. Categorizando los niveles de K prediálisis en alto, normal o bajo, se observaron diferencias significativas en la amplitud del QRS en los enfermos prediálisis y no había variación significativa en QT ni altura o anchura de T. Tampoco era significativa la diferencia longitud del QT en enfermos hiper, normo o hipocalcémicos prediálisis. De la misma manera no se observó diferencia alguna de significación entre los mismos parámetros post-diálisis.

La mayoría de los paciente estaban en ritmo sinusal, no existiendo diferencias significativas de ritmo pre y post-diálisis, ni tampoco diferencias significativas en las arritmias pre y post-diálisis.

**Conclusión:** Estabilidad de parámetros eléctricos en hemodiálisis, a excepción de la altura de la onda T pre y post-diálisis, pese a incrementos significativos de Potasio.

**Palabras clave:** Electrolitos, electrocardiograma, hemodiálisis.

289

### MÉTODOS DE SCREENING Y PREVALENCIA DE DETERIORO COGNITIVO EN POBLACIÓN MAYOR DE 65 AÑOS EN HEMODIÁLISIS

Gil-Cunquero JM, García-Cortés MJ, Sánchez-Perales MC, Borrego-Utiel FJ, Pérez-Barrio P, Viedma-Chamorro G, Liébanas-Cañada A, Pérez Banasco V  
*Nefrología. Médico-Quirúrgico de Jaén. Jaén.*

**Introducción:** En los últimos años se ha evidenciado un envejecimiento progresivo de la población en diálisis y un aumento de la patología vascular asociada. Existen pocos estudios que recogen la prevalencia de demencia en diálisis. Nuestro objetivo fue conocer prevalencia de deterioro cognitivo en la población en hemodiálisis mayor o igual de 65 años mediante Miniexamen Cognoscitivo de Lobo (MEC) y Mental Status Questionnaire (MSQ), analizando las características de aquellos con resultados patológicos.

**Material y métodos:** Evaluamos capacidad cognitiva de estos pacientes mediante MEC y MSQ. Recogimos datos epidemiológicos (edad, sexo, nivel de escolarización, lugar de residencia: rural/urbana, factores de riesgo cardiovascular), analíticos (Hto, albúmina, PTH, calcio, vitamina B<sub>12</sub>, fólico, TSH, aluminio...) y relacionados con hemodiálisis (membranas, tiempo de diálisis, Kt/V, PCR, URR...). Clasificamos a los pacientes según los resultados obtenidos en el MEC (patológico).

**Resultados:** Se entrevistaron 99 pacientes (48 hombres) con edad media 75,2 ± 5,4 años y tiempo en hemodiálisis 52,2 ± 55,9 meses. Un 46,4% eran analfabetos o sólo sabían leer/escribir. MEC: Puntuación media 25,7 ± 5 puntos, patológico n = 25 (25,3%). Aquellos con test patológico tuvieron significativamente mayor edad (p MSQ: Puntuación media 8,2 ± 2, patológico n = 11 (11,2%)). Influyó significativamente el sexo (p).

**Conclusiones:** En el screening de deterioro cognitivo en esta población:

1. El resultado del MEC está muy influenciado por el nivel cultural de la población. El MSQ es más independiente del nivel cultural y otros factores, y más apropiado para el estudio en esta población.
2. En nuestra población las mujeres tienden a obtener peores resultados en los test de Screening.
3. Se requieren estudios que validen los test de deterioro cognitivo (MEC y MAQ) en población en hemodiálisis.

### DETECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE BACTERIAS GRAM POSITIVAS RESISTENTES A GLICOPÉPTIDOS (BRG) EN PACIENTES EN DIÁLISIS

Rodríguez A\*, Del Castillo N\*, Henríquez F\*, Navarro J\*, Ramos E\*\*, Méndez S\*\*, Moreno A\*\*\*, Macía M\*  
*\*Nefrología. \*\*Unidad de Investigación. \*\*\*Microbiología. Hospital Universitario Ntra. Sra. de Candelaria.*

Las infecciones constituyen uno de los factores que condicionan la elevada morbilidad y mortalidad de los pacientes en diálisis. Recientemente se ha descrito un incremento de BRG. Los enterococos resistentes a vancomicina (ERV), estafilococos aureus resistentes a meticilina (SARM) y de SA resistentes a vancomicina (SARV) son algunas de las más relevantes.

Quisimos conocer la presencia de BRG en los pacientes de nuestra unidad (HD y DP): portadores ERV y detectar infecciones por SAMR o SARV; establecer su patrón de resistencia; y determinar posibles factores asociados a su aparición.

Se estudiaron 68 pacientes estables en diálisis (38 varones; 26 mujeres), 15 DP y 53 HD, con una media de edad fue 59,7 ± 15,2 años. Como factores asociados a la aparición de BRG se estudiaron: tiempo en diálisis, presencia de diabetes, tipo de acceso vascular, tratamiento antibiótico e ingresos en los 3 meses previos, presencia de enfermedad vascular periférica severa, infección por VHC o VHB, estado de portador nasal SA y toma de aspirina. Para la detección de ERV se realizó la toma de 2 muestras de heces mediante isopo de la zona anal y realización de cultivo en medio específico. El patrón de resistencias se determinó mediante PCR múltiple en los casos donde se detectaban ERV y en los pacientes con infección por SAMR.

De la población estudiada el 45,2% eran DM2, el 30% tenían catéter yugular tunelizado, el 28% eran VHC y 6% VHB. 5 pacientes eran portadores nasales de SA (2 HD; 3 DP). Se detectaron 4 portadores de ERV. Todos presentaron el mismo patrón de resistencia (VanC1/VanC2). Se produjeron 6 casos de infección por SARM (1DP y 5 HD). Todos eran diabéticos, habían sufrido una amputación reciente, estaban en tratamiento antibiótico, utilizaban catéter yugular tunelizado y estaban ingresados en cirugía vascular. Ninguno tomaba aspirina ni era portador nasal de SA. Dos fallecieron por la infección. No se detectaron infecciones por SARV.

Concluimos que la prevalencia de portadores de ERV fue inferior al de otras series, su patrón de resistencia fue similar (intrínseco VanC1/VanC2) y no se encontraron factores asociados con su aparición. La prevalencia de SAMR fue elevada y similar a otras series, todos correspondían al mismo clon y su presencia se asoció con algunos factores. Estos pacientes fueron aislados para su diálisis. Creemos que se deben establecer estrategias para el control y seguimiento de estas infecciones.

290

291

### DEMENCIA EN POBLACIÓN MAYOR DE 65 AÑOS EN HEMODIÁLISIS: PREVALENCIA, MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y FACTORES ASOCIADOS

Gil-Cunquero JM, García-Cortés MJ, Foronda-Bengoa J, Viedma-Chamorro G, Borrego-Hinojosa J, Ortega-Anguiano S, Polaina-Rusillo M, Pérez-Banasco V  
*Nefrología. Hospital U. Médico-Quirúrgico de Jaén. Jaén.*

**Introducción:** En los últimos años se ha evidenciado un envejecimiento progresivo de la población en diálisis y un aumento de la patología vascular asociada. Existen pocos estudios que recogen la prevalencia de demencia en diálisis.

**Material y métodos:** En una población de 99 pacientes en hemodiálisis con edad igual o superior a 65 años a los que previamente se había evaluado capacidad cognitiva mediante el Miniexamen Cognoscitivo de Lobo (MEC) y el Mental Status Questionnaire (MSQ), se sometió a valoración por Neurología. Se recogieron datos epidemiológicos, comorbilidad, analíticos y relacionados con la diálisis. Clasificamos los pacientes según los resultados de la Global Deterioration Scale en demenciados (GDS mayor o igual de 4) y no demenciados. Comparamos ambos grupos mediante técnicas estadísticas. Habían sido catalogados como test patológico un 25,3% en el caso del MEC y un 11,2% en el caso del MSQ.

**Resultados:** Se valoró un total de 79 pacientes (41 hombres), estableciéndose diagnóstico de demencia en 8 (10,1%). Edad media 74,8 ± 5,3 años y tiempo en hemodiálisis 50,5 ± 54,3 meses. Comparamos ambos grupos y no encontramos diferencias en edad, sexo o tiempo en hemodiálisis. Tampoco en el resto de factores epidemiológicos recogidos (nivel de escolarización, lugar de residencia, antecedentes familiares de enfermedad neurológica, consumo de fármacos con acción en SNC o tabaquismo), analíticos (Hto, albúmina, PTH, calcio, vitamina B<sub>12</sub>, fólico, TSH, aluminio...) o relacionados con hemodiálisis (membranas, Kt/V, PCR, URR...). El resultado del GDS se relacionó con la comorbilidad medida a través del Índice de Charlson (p).

**Conclusiones:** En nuestra población en hemodiálisis > 65 años:

1. La prevalencia de demencia es de un 10,1%, similar a la informada en estudios realizados en la población general.
2. Es de destacar que ningún parámetro relacionado con eficacia y esquema de hemodiálisis se asoció a la presencia de demencia.
3. El principal factor predictor de demencia, al igual que en la población general, es la comorbilidad, principalmente la patología vascular periférica y la diabetes mellitus, dos factores de riesgo cada vez más frecuentes en este tipo de pacientes.

### FACTORES ASOCIADOS A LAS HOSPITALIZACIONES DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

Castilla MM\*, Pizarro JL\*, Franquelo R\*, Galindo P\*\*, Valera, A\*\*\*, Martínez JM\*  
*\*Centro de Diálisis de Torremolinos. Gambio Healthcare-Centro de Diálisis de Torremolinos. \*\*Nefrología. HU Virgen de las Nieves. Granada. \*\*\*Nefrología. HU Virgen de la Victoria. Málaga.*

**Introducción:** La tasa de hospitalización de los pacientes en hemodiálisis es elevada. El acceso vascular ocasiona una morbilidad añadida.

**Objetivos:**

1. Analizar las causas de las hospitalizaciones y la magnitud de la morbilidad inducida por el acceso vascular.
2. Identificar Factores de Riesgo de las hospitalizaciones.

**Pacientes y Métodos:** 42 pacientes del Centro Periférico de Torremolinos.

El estudio consta de dos partes. En primer lugar hemos analizado durante un periodo de 3 meses (abril-junio/02) datos que pueden influir en los ingresos hospitalarios y el índice de comorbilidad de Charlson. En segundo lugar, durante los siguientes 9 meses los ingresos hospitalarios de dichos pacientes y el estado funcional (escala de Karnofsky), al final del estudio.

**Resultados:** La edad media fue 58 ± 13 años; 23 hombres y 19 mujeres. El 14,3% diabéticos. Acceso vascular: 78,6% fístulas y 21,4% catéteres. Ingresaron al menos una vez el 40,5%, mientras que el 59,5% no necesitó ningún ingreso. Hospitalizaciones por problemas del acceso vascular: 8 (19%), por causas diferentes al acceso vascular 11 pacientes (26%). El producto calcio-fósforo es mayor en los pacientes que ingresaron sin alcanzar significación estadística (p 0,147); al igual que el índice de comorbilidad de Charlson (p 0,12). Las mujeres ingresan más que los hombres (p 0,001, X<sup>2</sup> 11,24).

**Discusión:** Algo más de la mitad de los pacientes estudiados (59,5%) no precisaron ninguna hospitalización, cifra similar a la comunicada por Ifudu et al.

El incremento de la morbilidad originada por el acceso vascular en el sexo femenino se encuentra en estudios similares.

En concordancia con el Hemo Study:

1. Las infecciones del acceso vascular son desproporcionadamente más altas en los pacientes con catéter, que con fístula.
2. No encontramos diferencias entre los pacientes que ingresan y los que no, al compararlos con el tipo de membrana y el Kt/V (Kt/V medio: 1,7).

**Conclusiones:**

1. El acceso vascular es responsable de una morbilidad importante en los pacientes en hemodiálisis.
2. El sexo femenino es un factor de riesgo para los ingresos hospitalarios.
3. Los pacientes que han sido hospitalizados al menos en una ocasión, tienen peor estado funcional (Karnofsky).
4. El producto calcio-fósforo es predictor del estado funcional y su tendencia a ser predictor del riesgo de ingreso, se acerca a la significación estadística (p 0,05).
5. Los indicadores de comorbilidad de Charlson son mayores en los pacientes que precisan ingreso hospitalario respecto a los que no, sin alcanzar significado estadístico.

292