

# ENFERMERÍA NEFROLÓGICA

Volumen 15 / nº4 / octubre-diciembre 2012

- Editorial
- Calidad de vida en el paciente pediátrico con Enfermedad Renal Crónica
- Enfermedad arterial periférica y pié diabético en pacientes en programa de hemodiálisis
- Análisis entre la recirculación medida por termodilución (BTM®) y la presión venosa dinámica inicial como métodos para la detección de estenosis del acceso vascular protésico
- Estudio comparativo de biocompatibilidad entre la hemodiafiltración en línea y la hemodiafiltración con reinfusión endógena
- La diferencia entre tiempo programado y efectivo en hemodiafiltración en línea: ¿Cada minuto cuenta en la eficacia dialítica?
- Nuestra experiencia con el catéter autoposicionante frente a otras variantes del catéter Tenckhoff. Estudio multicéntrico
- COMUNICACIÓN BREVE: Influencia de factores epidemiológicos en la elección de la modalidad de tratamiento renal sustitutivo en la consulta de enfermería de enfermedad renal crónica avanzada
- BIBLIOGRAFÍA COMENTADA: El ejercicio físico y el paciente renal crónico
- CARTA AL DIRECTOR: Adherencia al tratamiento inmunosupresor en el paciente adulto con trasplante renal
- CASO CLÍNICO: Extrusión del dacron en un catéter venoso central tunelizado para hemodiálisis
- Agenda de Enfermería Nefrológica

## Sumario

	Pág.
<b>Editorial</b> M <sup>a</sup> Jesús Rollán de la Sota	241
<b>Calidad de vida en el paciente pediátrico con Enfermedad Renal Crónica</b> Pablo Jesús López Soto	243
<b>Enfermedad arterial periférica y pié diabético en pacientes en programa de hemodiálisis</b> Azucena García Viejo	255
<b>Análisis entre la recirculación medida por termodilución (BTM<sup>®</sup>) y la presión venosa dinámica inicial como métodos para la detección de estenosis del acceso vascular protésico</b> Jorge Enrique Marín González, José Guerrero Carrillo, María del Mar Andrés Vázquez, Adriana Puente García	265
<b>Estudio comparativo de biocompatibilidad entre la hemodiafiltración en línea y la hemodiafiltración con reinfusión endógena</b> José Luis Cobo Sánchez, Raquel Pelayo Alonso, Raquel Menezo Viadero, M <sup>a</sup> Eugenia Cuadrado Mantecón, Camino Villa Llamazares, Magdalena Gándara Revuelta, Hortensia Cepa García, Araceli Saenz de Buruaga Perea, M <sup>a</sup> Elena Incera Setién, Rosa Ana Sainz Alonso, M <sup>a</sup> Yolanda Vicente Jiménez, M <sup>a</sup> Soraya Sánchez Cano, Mirian García Martínez, Rosa Alonso Nates, Blanca Amalia Paule Peñasco	271
<b>La diferencia entre tiempo programado y efectivo en hemodiafiltración en línea: ¿Cada minuto cuenta en la eficacia dialítica?</b> Ana Vanessa Fernández Martínez, Rocío Pérez Díaz, Laura Pérez Valencia, Virginia Caparrós Ríos, María José Espinosa Sáez, Verena Romero Willhoft, María Soledad Pereira Martínez	277
<b>Nuestra experiencia con el catéter autoperforante frente a otras variantes del catéter Tenckhoff. Estudio multicéntrico</b> Francisco Cirera Segura, Jesús Lucas Martín Espejo, Antonia Concepción Gómez Castilla, M <sup>a</sup> Ángeles Ojeda Guerrero	283
<b>COMUNICACIÓN BREVE: Influencia de factores epidemiológicos en la elección de la modalidad de tratamiento renal sustitutivo en la consulta de enfermería de enfermedad renal crónica avanzada</b> Sonia García Estévez, Gema Vinagre Rea, Patricia Arribas Cobo	291
<b>BIBLIOGRAFÍA COMENTADA: El ejercicio físico y el paciente renal crónico</b> M <sup>a</sup> Carmen Moreno Arroyo, Miguel Ángel Hidalgo Blanco	296
<b>CARTA AL DIRECTOR: Adherencia al tratamiento inmunosupresor en el paciente adulto con trasplante renal</b> María Isabel Durán Muñoz, Teresa Lope Andrea, María Rosario del Pino Jurado, María Cristina Chicharro Chicharro, Elisa Matilla Villar	300
<b>CASO CLÍNICO: Extrusión del dacron en un catéter venoso central tunelizado para hemodiálisis</b> Isabel Crehuet Rodríguez, María Bernárdez Lemus, Pilar Méndez Briso-Montiano	306

**Revista Oficial de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica**

**Director:**

Rodolfo Crespo Montero  
Facultad de Enfermería de Córdoba  
Supervisor Servicio de Nefrología.  
Hosp. U. Reina Sofía. Córdoba  
Avd. Menéndez Pidal s/n  
14004, Córdoba. España  
Email: seden@seden.org

**Editor:**

Rafael Casas Cuesta  
Enfermero. Servicio de Nefrología Hosp.  
U. Reina Sofía. Córdoba. España

**Junta Directiva SEDEN:**

Presidenta  
M<sup>a</sup> Jesús Rollán de la Sota

Vicepresidenta  
M<sup>a</sup> Milagro Machí Portalés  
Secretaría  
Mónica Brazález Tejerina  
Tesorera  
Isabel Crehuet Rodríguez

**Vocales:**

Vocal de Trasplantes y Hospitalización:  
Fernando Ramos Peña  
Vocal de Relaciones con otras  
Sociedades:  
Josep M<sup>a</sup> Gutiérrez Vilaplana  
Vocal de Publicaciones:  
Ana Yolanda Gómez Gutiérrez  
Vocal de Docencia:  
Filo Trócoli González  
Vocal de Diálisis Peritoneal:  
Ana Isabel Aguilera Flórez

Vocal de Hemodiálisis:  
Fernando González García  
Vocal de Nefrología Pediátrica:  
María Martínez Pedrero

**Edita:**

S.E.D.E.N.  
Dr. Esquero 157, portal 30 C, 1º F  
Tel.: 00 34 91 409 37 37  
Fax: 00 34 91 504 09 77  
28007-Madrid. España  
E-mail: seden@seden.org  
Http://www.seden.org  
Publicación: trimestral  
Fundada en 1975. BISEAN, BISEDEN,  
Revista de la Sociedad Española de  
Enfermería Nefrológica y Actualmente  
Enfermería Nefrológica.

© Copyright 1998. SEDEN  
Esta publicación no puede ser reproducida  
ni transmitida total o parcialmente, por  
ningún medio, sin la autorización expresa  
por escrito de los titulares del copyright.

Esta revista está indizada en las bases de  
datos: CINAHL, IBEC, SCIELO, CUIDEN,  
SIIC, LATINDEX, DIALNET, DOAJ, DUL-  
CINEA, SCOPUS, C17 y COMPLUDOC.

**Traducción:** Teclat S.L.

**Maquetación e impresión:**

Nilo Industria Gráfica S.A.



**ISSN:** 2254-2884

**Depósito Legal:** M-12824-2012

## Sumario

	Pág.
<b>Editorial</b> M <sup>a</sup> Jesús Rollán de la Sota	241
<b>Quality of life in paediatric patients with Chronic Renal Disease</b> Pablo Jesús López Soto	243
<b>Peripheral arterial disease and diabetic foot in patients on haemodialysis programme</b> Azucena García Viejo	255
<b>Analysis of recirculation measured by thermodilution (BTM<sup>®</sup>) and initial dynamic venous pressure as methods for the detection of stenosis in prosthetic vascular access</b> Jorge Enrique Marín González, José Guerrero Carrillo, María del Mar Andrés Vázquez, Adriana Puente García	265
<b>Comparative biocompatibility study of online haemodiafiltration and haemodiafiltration with endogenous reinfusion</b> José Luis Cobo Sánchez, Raquel Pelayo Alonso, Raquel Menezo Viadero, M <sup>a</sup> Eugenia Cuadrado Mantecón, Camino Villa Llamazares, Magdalena Gándara Revuelta, Hortensia Cepa García, Araceli Saenz de Buruaga Perea, M <sup>a</sup> Elena Incera Setién, Rosa Ana Sainz Alonso, M <sup>a</sup> Yolanda Vicente Jiménez, M <sup>a</sup> Soraya Sánchez Cano, Mirian García Martínez, Rosa Alonso Nates, Blanca Amalia Paule Peñasco	271
<b>The difference between programmed time and effective time in online haemodiafiltration: Does every minute count in dialytic efficiency?</b> Ana Vanessa Fernández Martínez, Rocío Pérez Díaz, Laura Pérez Valencia, Virginia Caparrós Ríos, María José Espinosa Sáez, Verena Romero Willhoft, María Soledad Pereira Martínez	277
<b>Our experience with the self-locating catheter compared to other variants of the Tenckhoff catheter</b> Francisco Cirera Segura, Jesús Lucas Martín Espejo, Antonia Concepción Gómez Castilla, M <sup>a</sup> Ángeles Ojeda Guerrero	283
<b>BRIEF NOTICE: Influence of epidemiological factors in the choice of type of renal replacement therapy in advanced chronic renal disease nursing consultation</b> Sonia García Estévez, Gema Vinagre Rea, Patricia Arribas Cobo	291
<b>COMMENTED BIBLIOGRAPHY: Physical exercise and chronic kidney patient</b> M <sup>a</sup> Carmen Moreno Arroyo, Miguel Ángel Hidalgo Blanco	296
<b>LETTER TO THE DIRECTOR: Immunosuppressive treatment compliance in adult renal transplant patient</b> María Isabel Durán Muñoz, Teresa Lope Andrea, María Rosario del Pino Jurado, María Cristina Chicharro Chicharro, Elisa Matilla Villar	300
<b>CASE STUDY: Extrusion of the Dacron cuff in a tunnelled central venous catheter for haemodialysis</b> Isabel Crehuet Rodríguez, María Bernárdez Lemus, Pilar Méndez Briso-Montiano	306

### Editor:

Rafael Casas Cuesta  
Enfermero. Servicio de Nefrología  
Hosp. U. Reina Sofía. Córdoba\*

### Directora honorífica:

Dolores Andreu Periz  
Facultad de Enfermería. Barcelona\*

### Comité Editorial:

Rosa Alonso Nates  
Enfermera. Hospital U.  
Marqués de Valdecilla. Santander

Anunciación Fernández Fuentes  
Supervisora de Área. Funciones de Procesos  
Ambulatorios. Hospital Universitario Infanta  
Leonor. Madrid\*

Enriqueta Force Sanmartín  
Facultad de Enfermería. Barcelona\*

Rosa M. Marticorena  
Enfermera. St Michael's Health Centre.  
Toronto. Ontario. Canadá

Nicola Thomas  
RN, BSc, PG Dip, MA Research Lead Nurse,  
Southwest Thames Institute for Renal  
Research, St. Helier Hospital, Carshalton,  
Surrey and Senior Lecturer, City University,  
London

María Celía Julve Ibáñez  
Supervisora. RRSS Bellvitge. Barcelona\*

M<sup>a</sup> Josefa Ronda García  
Enfermera. ABS Collblanc. Consorci Sanitari  
Integral. Barcelona\*

Jesús Lucas Martín Espejo  
Enfermero. Hosp. Virgen del Rocío. Sevilla\*

### Comité Expertos:

Anna Martí i Monros  
Supervisora. Hosp. Gral. Universitario de  
Valencia\*

Patricia Arribas Cobo  
Supervisora. Hosp. Infanta Leonor. Madrid\*

Raquel Menezo Viadero  
Enfermera. Hosp. Marqués de Valdecilla  
Santander\*

Cristina Rodríguez Zamora  
Directora de Enfermería. Facultad de Estudios  
Superiores. Iztacala-UNAM. México

Isidro Sánchez Villar  
Enfermero. Hosp. Clínico de Tenerife\*

María Saravia  
Profesora de Enfermería. Escola Superior  
María Fernanda Resende. Lisboa. Portugal

Guillermo Molina Recio  
Experto en bioestadística  
Facultad de enfermería. Córdoba

Fernando Ramos Peña  
Enfermero. Hosp. de Cruces. Bilbao\*

José Berlango Jiménez  
Supervisor. Hosp. Reina Sofía. Córdoba\*

Mercedes Tejuca Marengo  
Enfermera. Hosp. U. de Puerto Real. Cádiz\*

Francisca Gruart Armangué  
Enfermera. RRSS Bellvitge. Barcelona\*

Antonio Ochando García  
Enfermero. Hosp. de Alcorcón. Madrid\*

Ana Isabel Aguilera Florez  
Enfermera. Complejo Hospitalario de León\*

María Isabel Catoni  
Pontificia Universidad Católica de Chile

## Editorial

Si cada año esperamos con ilusión nuestra cita anual, la de este Congreso era aún más especial. Pese a la adversidad consideramos que nuestra Sociedad Científica ha salido victoriosa del reto que supuso nuestra XXXVII reunión: 146 trabajos presentados y el completo Programa nos hacían presentir sería un congreso tan provechoso como siempre.

A pesar de los contratiempos, no debíamos dejar pasar la oportunidad de reunirnos y elegimos con esmero y especial cariño, el lema del Congreso:

Cuidado, Calidad y Compromiso, porque estos términos definen perfectamente lo que la Enfermería Nefrológica ofrece a la Sociedad y sirven también para describir la magnífica labor llevada a cabo por del Comité organizador. Enhorabuena.

Y porque cada uno de los trabajos de investigación que ha sido presentado da muestra de ese cuidado calidad y compromiso y nos han enriquecido a todos en estas jornadas, dando testimonio de dedicación, creatividad, mucha ilusión; y cada vez más técnica, tanto en la metodología de investigación como en su exposición temática posterior.

Como en años anteriores, el programa fue muy variado y abordó todos los campos del cuidado al paciente nefrológico. Tuvimos diversos cursos y talleres, brillantes conferencias y diferentes mesas redondas.

También hubo tiempo para el reencuentro, y el diálogo, la ciudad y el entorno se prestaban a ello. Ha sido un gran congreso, en el que los Enfermeros de Nefrología nos entrenamos en un desempeño profesional más autónomo con el empeño nunca abandonado de desarrollar las competencias profesionales.

Deseo agradeceros todo el cariño que nos habéis manifestado, la ayuda y el apoyo, pero todos debemos tomar una posición de compromiso con una Sociedad que ha conseguido un prestigio y un reconocimiento importantes.

Espero que todos hayáis disfrutado.

El próximo, ¡todos nos vemos en Bilbao!

M<sup>a</sup> Jesús Rollán de la Sota  
*Presidenta de la SEDEN*

# PREMIO LOLA ANDREU 2012-2013

**Al mejor artículo publicado en los números  
15/4, 16/1, 16/2 y 16/3  
de ENFERMERÍA NEFROLÓGICA**

El Comité Editorial de ENFERMERÍA NEFROLÓGICA al objeto de incentivar el envío de originales para su publicación, convoca un único premio que se regirá por las siguientes **BASES**:

1. Optarán al premio todos los artículos publicados en los números 15/4, 16/1, 16/2 y 16/3 de ENFERMERÍA NEFROLÓGICA que se hayan recibido en [http://www.revistaseden.org/envio\\_trabajos.asp](http://www.revistaseden.org/envio_trabajos.asp)
2. Los artículos deben ser inéditos, sin haber sido presentados, publicados ni haber obtenido otro premio o beca, y versarán sobre áreas de interés para la enfermería nefrológica, valorándose especialmente los originales de investigación.
3. Se valorará el cumplimiento de las normas de publicación de la revista en la recepción de los artículos para su evaluación.
4. El premio será otorgado por un jurado compuesto por miembros del Comité Editorial de ENFERMERÍA NEFROLÓGICA, y su fallo será inapelable, pudiendo quedar desierto.
5. El fallo se hará público a través del Boletín Electrónico de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica durante el mes de Agosto de 2013, haciéndose entrega del premio durante la celebración del 38º Congreso Nacional de la SEDEN.
6. La dotación económica del presente premio es de 1500 Euros\*.
7. Enfermería Nefrológica, convocante del presente premio, declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos de intereses, asociación comercial, financiación del trabajo o cualquier otro conflicto derivado de su autoría.
8. La participación en la presente convocatoria, lleva implícita la aceptación de sus bases.

(\*) Sujeto a retención fiscal

# Calidad de vida en el paciente pediátrico con Enfermedad Renal Crónica

Pablo Jesús López Soto

Diplomado Universitario de Enfermería. Universidad de Córdoba

## Resumen

**Objetivos:** Conocer la producción científica en los últimos seis años sobre la calidad de vida de los pacientes pediátricos con enfermedad renal crónica.

**Métodos:** Las bases de datos consultadas fueron PubMed, Scopus, Science Direct, ProQuest, Web of Knowledge y SciVerse. Sólo se incluyeron los artículos científicos escritos en inglés o español y que tuvieran un diseño de corte transversal. Las principales variables que afectan a la calidad de vida eran analizadas, entre las que destacaba la modalidad terapéutica. Además, se estudió los distintos cuestionarios de medición de la calidad de vida, así como las diferencias en la percepción entre los pacientes y sus familias.

**Resultados:** Trece documentos fueron encontrados: sólo uno de ellos empleó un cuestionario específico para este tipo de pacientes, diez cuestionarios generales y los dos documentos que empleaban los dos tipos. Los cuestionarios generales estudiaban la variable de "modalidad terapéutica" que se emplea, así como otros factores que afectan a la calidad de vida tales como trastornos del sueño y mentales; por otro lado, el cuestionario específico sólo estudió la variable "modalidad terapéutica". En los dos estudios que emplean ambos tipos de cuestionarios la principal variable de estudio es la "modalidad terapéutica" y se permite una comparación entre los dos tipos de cuestionarios.

Correspondencia:  
Pablo Jesús López Soto  
Calle San Cayetano nº 21  
04140. Carboneras. Almería  
e-mail: pablolopezsoto90@gmail.com

La mayor parte de los estudios emplean un informe parental para determinar la calidad de vida del paciente pediátrico con enfermedad renal crónica.

**Conclusiones:** Los pacientes pediátricos con enfermedad renal crónica tienen una peor calidad de vida que los pacientes pediátricos con otras enfermedades crónicas tales como diabetes. Los niños trasplantados o en tratamiento conservador poseen una mejor calidad de vida que los sometidos a tratamiento sustitutivo.

## PALABRAS CLAVE:

- CALIDAD DE VIDA
- NIÑO
- ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
- PACIENTE PEDIÁTRICO

## Quality of life in paediatric patients with Chronic Renal Disease

### Abstract

**Aims:** To look for the scientific literature in the last six years about the quality of life of pediatric patients with chronic kidney disease.

**Methods:** The next databases were used: PubMed, Scopus, Science Direct, ProQuest, Web of Knowledge and SciVerse. Only scientific papers written either in English or Spanish as well as having a cross-sectional design were considered. The main variables affecting the quality of life, amongst which stand out therapeutics, were analyzed. Also, the different ways for measuring the quality of life as well as

differences in its perception between patients and their families were studied.

**Results:** Thirteen papers were found: only one of them used specifically prepared questionnaire for this type of patients, ten used general questionnaires and the last two papers mixed both types. The general questionnaires studied the variable "therapeutic modality" used as well as other factors affecting the quality of life such as dream and mental disorders; on the other side, the specific questionnaire only studied the variable "therapeutic modality". The cases in which both types of questionnaires were used allowed a comparison between the two approaches, being "therapeutic modality" the main variable to be considered.

Most papers included a family report for evaluating the quality of life.

**Conclusions:** Pediatric patients with chronic kidney disease have a worse quality of life than people with other chronic diseases such as, for instant, diabetes. Children either transplanted or under a conservative treatment enjoyed a better quality of life that those subjected to dialysis.

#### KEY WORDS:

- QUALITY OF LIFE
- CHILD
- CHRONIC KIDNEY DISEASE
- PEDIATRICS

## Introducción

Se va a desarrollar una revisión descriptiva de toda la producción científica relacionada con la calidad de vida del paciente pediátrico (desde el nacimiento hasta los 18 años) con enfermedad renal crónica. El artículo se va a estructurar en: marco teórico, objetivo, metodología, resultados y conclusiones. Además se incluyen anexos, referencias bibliográficas y una propuesta de proyecto.

### Marco teórico

Según las guías de práctica clínica de la K/DOQI de la National Kidney Foundation (NFK) en 2002 definió

enfermedad renal crónica (ERC) como daño renal durante > 3 años, caracterizado por anomalías funcionales o estructurales, con o sin disminución de la tasa de filtración glomerular (GFR) tal como se manifiesta ya sea por alteraciones patológicas o marcadores de daño renal (es decir, análisis de orina o estudio de imagen anormal) o una GFR por debajo de 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> durante dos o tres meses, con o sin evidencia de lesión renal<sup>1</sup>.

La enfermedad renal crónica (ERC) en la edad pediátrica (desde el nacimiento hasta los 18 años) es poco frecuente, pero cuando aparece, lo hace con efectos bastante importantes para el desarrollo del niño, desarrollando una alta morbilidad.

Según el Registro Español Pediátrico de Insuficiencia Renal (REPIR II) en 2010, la incidencia de la ERC no terminal era de 8,66 casos por millón de población en menores de 18 años y la prevalencia de 71,06<sup>2</sup>. En el caso de los pacientes pediátrico con ERCT, los datos epidemiológicos corren a cargo de la Asociación Española de Nefrología Pediátrica (AENP), que según los últimos datos obtenidos en el año 2010 hay 60 niños en programas de diálisis y trasplantes y el tiempo medio para el trasplante no suele durar el año, practicándose una media de entre 60 y 70 trasplantes anuales<sup>3</sup>. La enfermedad renal crónica es una patología de larga duración, progresiva e irreversible, en el niño esto se acentúa más al abarcar un gran período de su vida e incluso toda su vida. En este caso, no solo es el paciente el que se somete a la enfermedad y tratamiento, si no que la familia también lo está. La existencia de un niño enfermo crónico supone una alteración de la vida cotidiana, actividades y proyectos de otros miembros de la familia, relación entre padres o entre los hermanos sanos<sup>4</sup>.

La calidad de vida (CV) puede definirse como la percepción subjetiva de bienestar general que resulta de la evaluación que hace el individuo de diversos dominios o áreas de su vida<sup>5</sup>. Se trata de un constructo multidimensional, que incorpora aspectos tales como la salud física de la persona, su estado psicológico, grado de independencia, relaciones sociales, factores ambientales y creencias personales.

La prevalencia de enfermedades crónicas, en la mayoría de los países, para las cuales no existe una curación total y donde el objetivo del tratamiento

es atenuar o eliminar síntomas, evitar complicaciones y mejorar el bienestar de los pacientes, lleva a que las medidas clásicas de resultados en medicina (mortalidad, morbilidad, expectativa de vida) no sean suficientes para evaluar la calidad de los servicios de salud<sup>6</sup>.

En este contexto, la medida de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) incorpora la percepción del paciente, como una necesidad en la evaluación de resultados en salud, debiendo para ello desarrollar los instrumentos necesarios para que esa medida sea válida y confiable y aporte evidencia empírica con base científica al proceso de toma de decisiones en salud<sup>7</sup>.

Por tanto, se va a considerar CVRS a cómo el paciente percibe y reacciona frente a su estado de salud, a los aspectos de la vida que pueden ser atribuidos a la enfermedad y a su terapéutica. En general, a todos los aspectos de la vida de un individuo que están influidos por la salud<sup>2</sup>. La CVRS ha sido uno de los conceptos que en el campo de la salud más se ha utilizado de manera indistinta al de calidad de vida, siendo muy pocos los autores que hacen una distinción con el término calidad de vida general<sup>8</sup>.

Ya que para algunos autores, la CVRS es frecuentemente identificada como una parte de la calidad de vida general, mientras que otros sugieren que su uso es a menudo intercambiable con el de CV<sup>9</sup>. Los avances médicos en los cuidados para niños con enfermedad renal crónica en las distintas modalidades terapéuticas han resultado en una relativa mejora a largo plazo en la supervivencia del paciente comparándolo con pacientes adultos con ERC, de lo que se deduce que habrá más pacientes pediátricos con ERC que van a llegar a edad adulta<sup>10</sup>.

Por tanto, los cuidados óptimos para el paciente pediátrico con ERC no sólo requieren atención del manejo médico sino también de la evaluación de los factores de CVRS que podría promover o prevenir una exitosa transición a la edad adulta. La calidad de vida en la infancia refleja el punto de vista del niño o de su familia acerca del impacto de la enfermedad en su vida cotidiana, abarcando diversos factores y no sólo los relacionados directamente con el estado o la gravedad de la enfermedad. La enfermedad renal crónica supone una crisis para la vida familiar como sistema y también, de forma particular, para cada

uno de sus integrantes<sup>4</sup>. Si la "calidad de vida" es complicada de definir y de llegar a un acuerdo por lo que se entiende como tal, también es complicado medirla. Habitualmente la medida de la "calidad de vida" se realiza a partir del análisis de las respuestas de los individuos a un cuestionario estandarizado que comprende distintas dimensiones. Cada dimensión está constituida por distintas preguntas o ítems que se concentran categorizadas por escalas<sup>4,11</sup>.

Los cuestionarios pediátricos de la calidad de vida, al igual que en los de los adultos, se pueden clasificar en genéricos y específicos según las características de la población para la cual han sido creados.

Los instrumentos genéricos intentan dar una aproximación general del estado de salud, se utilizan en cualquier población de estudio independientemente de la enfermedad que afecta a dicha población y analizan contenidos comunes a cualquier situación<sup>12</sup>. Los instrumentos específicos, por su parte, están dirigidos a una enfermedad y sus dimensiones intentan profundizar en aspectos de la CVRS de un síntoma, proceso agudo o crónico, capturando con mayor precisión el impacto de los tratamientos y de las intervenciones sanitarias<sup>5,13</sup>.

## Objetivos

El objetivo general de estudio es:

- Conocer la producción científica que hay sobre calidad de vida del paciente pediátrico con enfermedad renal crónica (PPERC) en un período de 6 años (desde 2007 hasta 2012).

Los objetivos específicos:

- Conocer niveles de la calidad de vida en PPERC en las distintas modalidades terapéuticas.
- Identificar los distintos instrumentos que se utilizan para evaluar la calidad de vida del paciente pediátrico.
- Conocer la percepción de "calidad de vida" por el PPERC
- Conocer la percepción de "calidad de vida" por la familia del PPERC.
- Determinar diferencias entre la "calidad de vida" percibida por el PPERC y la "calidad de vida" percibida por la familia.



## Material y métodos

El diseño empleado es el de un estudio de revisión bibliográfica. Para ello, se hizo una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos con el objetivo de recopilar la mayor producción posible disponible con respecto al tema a tratar en un período comprendido entre 2007-2012.

Las bases de datos empleadas fueron: PubMed, Scopus, Science Direct, ProQuest, Web of Knowledge y SciVerse. El período de consulta de las bases de datos tuvo lugar desde el 20 de Abril de 2012 hasta el 27 de Abril de 2012.

El método de búsqueda consistió en utilizar como palabras clave en las diversas bases de datos: calidad de vida (quality of life); niño (child)/ pediátrico (pediatric)/ adolescent (adolescente); y enfermedad renal crónica (chronic kidney disease)/ enfermedad renal crónica terminal (end-stage renal disease). Empleando los distintos descriptores en singular, plural y que los descriptores empleados estuvieran presentes en el resumen, título del artículo y, si la base de datos lo presenta, en palabras clave.

### Los criterios de inclusión fueron:

- Para ser elegibles los estudios debían tener un diseño de corte transversal ya que el objetivo del estudio era conocer la calidad de vida de PPERC y sus familiares en un momento dado, sin importar por cuánto tiempo mantendrán esta característica ni tampoco cuando la adquirieron. Estos estudios han de tener como resultado principal conocer la calidad de vida del paciente pediátrico con enfermedad renal crónica, ya sea exclusivo o en asociación con otras variables.
- Individuos pediátricos con edades comprendidas desde el nacimiento hasta los 18 años, de cualquier sexo, sanos o enfermos y en diversos casos, familiares/parientes del individuo pediátrico.
- Estudios cuya intervención fuera un cuestionario para determinar la calidad de vida del paciente pediátrico con enfermedad renal crónica.
- Un período de tiempo de 5 años desde el momento de la búsqueda o los artículos publicados desde el 01/01/2007 hasta la actualidad, en función de la base de datos consultada. Con el objetivo de obtener información lo más actualizada posible.

### Los criterios de exclusión fueron:

- Al inicio de la búsqueda, se aceptaron artículos científicos y revisiones para obtener mayor conoci-

miento del tema a tratar. Pero posteriormente, sólo se aceptarán los artículos científicos.

- Sólo se aceptaron artículos escritos en inglés o en castellano, puesto que son las dos lenguas con mayor producción científica y que el revisor conoce.

### Selección de artículos

Para iniciar la búsqueda no se incluyeron los criterios de inclusión/exclusión en las diversas bases de datos para ver la cantidad de producción científica existente en el tema y obtener mayor conocimiento en el tema. Posteriormente, si se colocaron los criterios de inclusión/exclusión en las bases de datos.

Diversas bases de datos no permitían introducir como criterios de exclusión el lenguaje del artículo ni permitía sólo obtener artículos científicos (no excluía las revisiones, cartas al director,...). Una vez obtenida la producción científica empleando los descriptores en las bases de datos con los distintos métodos de búsqueda, los artículos extraídos se recopilaron en una carpeta.

Posteriormente se procedió a la lectura de los resúmenes y títulos de todos los artículos, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, con el objetivo de eliminar los que no tuvieran relación con el tema tratado y eliminar los que estuviesen repetidos. En este punto se eliminaron los artículos de revisión, cartas al director,... artículos que no se encontraban en inglés o castellano, puesto que las demás lenguas de las que existe producción sobre el tema, el investigador al no tener dominio de la lengua las excluyó.

Tras este proceso de cribado, se procedió a recopilar toda la producción científica y eliminar aquellos artículos que pudieran estar repetidos y se volvió a hacer una nueva lectura de los artículos que anteriormente habían pasado el cribado pero que se dudaba de su relación con el tema a tratar, revisando el artículo completo.

Finalmente, los artículos recopilados seleccionados se almacenaron en un mismo archivo o carpeta, exceptuando aquellos a los que no se ha podido acceder. En ese momento, los artículos se analizaron a través de una tabla en la que se determinaba el tipo de cuestionario empleado (específico y/o genérico), la muestra, la modalidad de tratamiento, la calidad metodológica del artículo, si presenta cuestionario para los padres y el tipo de estudio.

Dichos artículos seleccionados se dividieron, a su vez, en dos categorías: aquellos cuestionarios genéricos, independientes del estado de salud-enfermedad y que analizan contenidos comunes a cualquier situación e intentan dar una aproximación general del estado de salud; y aquellos cuestionarios específicos, dirigidos a una enfermedad y que sus dimensiones intentan profundizar en aspectos de la calidad de vida de la enfermedad renal crónica en el paciente pediátrico, capturando con mayor precisión el impacto de los tratamientos y de las intervenciones sanitarias.

### Evaluación crítica de los informes seleccionados

Se realizó una evaluación de la calidad de los artículos finalmente seleccionados. Para analizar la validez de un estudio de corte transversal, se dispone en la literatura de alguna guía que se basa en aquellos aspectos metodológicos. La herramienta utilizada fue una lista-declaración denominada STROBE versión 4 adaptada a estudios de corte transversal publicada en Octubre/Noviembre de 2007.

## Resultados

### Selección de estudios preliminar

En función de las distintas bases de datos el método de búsqueda varió, empleando distintos métodos. Los artículos localizados se encuentran en la Tabla 1.

En total, de los 79 documentos preseleccionados de todas las bases de datos, tras eliminar los repetidos se quedaron 28 que cumplían con los criterios de inclusión/exclusión establecidos en este estudio de revisión. (Tabla 2).

### Análisis de los resultados

De los 28 documentos seleccionados; 15 se eliminaron tras la lectura del texto completo por los motivos expuestos en la Tabla 3.

Base de datos	PubMed	ProQuest	Scopus	Science Direct	SciVerse	Web of Knowledge	Total de publicaciones
Total de publicaciones localizadas	46	4	329	17	404	27	827
Total de publicaciones preseleccionadas	11	1	21	7	26	13	79

Tabla 1. Número de publicaciones localizadas en cada base de datos (selección preliminar)

Total de publicaciones preseleccionadas	Artículos repetidos	Revisiones	Presentación a congreso	Informe breve	Intervención	Diseño	Población
79	51	3	2	1	3	2	3

Tabla 2. Número de artículos excluidos de la selección según el criterio incumplido (primera selección)

Artículos excluidos	Causa de la exclusión
Goldstein, SL. et al., 2007; Goldstein, SL. et al., 2009; Marciano, RC. et al., 2010.	Se trata de revisiones
Tromp, M. et al., 2010; Rosenkranz, J. et al., 2007.	Se trata de presentaciones a congreso
Van Bergen, M. et al., 2009	Es un informe breve
Aparicio López C. et al., 2010; Goldstein SL. et al., 2008	No determina la calidad de vida en ninguna modalidad terapéutica de ERC
Dodson JL. et al., 2009; Dodson JL. et al., 2008	Se trata de un estudio prospectivo, observacional
Van Bergen M. et al., 2009	No se trata de un estudio transversal
Amr M. et al., 2007	El resumen no proporciona suficientes datos como para incluirlo
Riaño-Galan I. et al., 2009; Diseth TH. et al., 2011; Tay LS. et al., 2011	Los sujetos de estudio son mayores de 18 años

Tabla 3. Artículos excluidos tras la lectura del texto completo

	Tipo de cuestionario	Muestra (n°/ edad en años)	Modalidad de tto (n°)	Informe parental	Tipo de estudio	STROBE
Goldstein SL et al., 2009	Genérico y específico (PedsQL 4.0, PedsQL ESRD y PedsQL Family Impact Module)	8/2-4 19/5-7 48/8-12 125/13-18	HD (30); DP (45); trasplantados (125)	Si	Transversal	17
Aparicio López C. et al., 2010	Específico (TECAVNER)	42/ > 9 29/ <9	Tratamiento conservador (22); trasplantados (33); terapia sustitutiva (16): DP (11) y HD(5)	Si	Transversal	18
Anthony SJ et al., 2010	Genérico y específico (PedsQL 4.0, PedsQL ESRD, VAQOL y PedsQL Family Impact Module)	12 /13-18 3/ 8-12 6/2-7	Trasplantados	Si	Transversal	19
Dodson JL. et al., 2007	Genérico (CHIP-AE)	113/10-18		No	Transversal	17
Gerson AC. et al., 2010	Genérico (PedsQL 4.0)	402/2-16		Si	Transversal	20
Heath J. et al., 2011	Genérico (GCQ)	124/6-14 101/14-18	Terapia sustitutiva (47): HD (23) y DP (24); trasplantes (128) y tto conservador (49)	No	Transversal y longitudinal	19
Malekhamadi MR. et al., 2011	Genérico (SF-36)	55/<18	Trasplantados	No	Transversal	17
Aparicio López C. et al., 2010	Genérico (MOS-SF-20)	71/12.8±6.4 57/10.5±6.2	Tratamiento conservador (22); trasplantados (33) y terapia sustitutiva (16): DP (11) y HD (5)	Si	Transversal	17
Marciano RC. et al., 2010	Genérico (PedsQL 4.0)	136/2-18	Tratamiento conservador (75); trasplantados (22) y terapia sustitutiva (39)	Si	Transversal	21
Buyan N. et al., 2010	Genérico (KINDL)	211/4-18 232/4-18	Trasplantados (139); DP (72)	Si	Transversal	18
Davis ID. et al., 2012	Genérico (PedsQL 4.0)	159/5-18	Tratamiento conservador (68); trasplantados (61) y terapia sustitutiva (30)	Si	Transversal	20
Roumelioti ME et al., 2010	Genérico (PedsQL 4.0)	301/10.8-16.2		Si	Transversal dentro de un estudio de cohortes	21
Varni JW. et al., 2007	Genérico (PedsQL 4.0)	96/8-18 2404 otras enfermedades	Trasplantados (45); HD (32) y PD (19)	Si	Transversal	20

**Tabla 4.** Calidad de los estudios seleccionados según STROBE. Clasificación por modalidad, corte de estudio, muestra, tipo de cuestionario e informe parental

Los 13 documentos restantes son artículos completos. Estos 13 documentos se clasificaron en función del tipo de cuestionario empleado (específico y/o genérico), la muestra (número y edad), la modalidad de tratamiento, si presenta cuestionario a los padres y el tipo de estudio. (Tabla 4)

Del análisis de los informes se extrajeron dos grupos según el tipo de cuestionario: 10 que empleaban cuestionarios generales, 1 artículo que empleó un cuestionario específico para determinar la calidad de vida del paciente pediátrico con ERC y 2 que empleaban tanto genérico como específico.

### Descripción de los resultados

En los artículos encontrados, se detecta que los cuestionarios generales sobre calidad de vida son más empleados que los específicos. En los cuestionarios generales, se distinguen dos variables de estudio principales: la modalidad terapéutica que determina la calidad de vida del paciente con ERC comparándola con las distintas modalidades, un grupo control u otra enfermedad; y determinados factores que determinan la calidad de vida del paciente con ERC, comparándolos con otra modalidad terapéutica o dentro de la misma modalidad.

En el cuestionario específico, la variable de estudio más empleada es la modalidad terapéutica, comparando la influencia de la modalidad sobre la calidad de vida de paciente pediátrico con ERC.

Existen dos estudios que emplean ambos tipos de cuestionarios, la variable de estudio más estudiada es la modalidad terapéutica y además compara los resultados obtenidos por un cuestionario y por otro.

Cabe resaltar que la mayor parte de los estudios emplean un informe parental para determinar la calidad de vida del paciente pediátrico, desde el punto de vista de la familia/parientes próximos.

Además la mayor parte los estudios emplean el cuestionario genérico PedsQL 4.0 Generic Core Scales. Dentro de cada tipo de cuestionario se encuentran diversas variables que van a influir en la calidad de vida del paciente pediátrico, como puede ser problemas de sueño<sup>14,15</sup>, desórdenes emocionales<sup>16</sup>, ingresos familiares<sup>17</sup>, etc.

## 1. Cuestionarios generales

### - Modalidad terapéutica

Se evaluó con abordajes muy diferentes. De los diez estudios que emplean cuestionarios generales, en siete de ellos <sup>11,12,14,16,17,18,19</sup> se evaluó la influencia de las distintas modalidades terapéuticas (tratamiento sustitutivo, trasplantados, tratamiento conservador) en la calidad de vida.

En un estudio que utiliza un cuestionario general, empleó la variable "trasplantado" para determinar la calidad de vida de los pacientes pediátricos solamente sometidos a esa modalidad<sup>17</sup>.

Los resultados respecto a los diferentes tipos de modalidad terapéutica mostraron que la calidad de vida del paciente que ha sido trasplantado presentaban mejoras en dominios de los distintos cuestionarios que la de las demás modalidades terapéuticas (hemodiálisis y diálisis peritoneal) y que con respecto a la población general existen discrepancias sobre si poseen la misma calidad de vida o inferior. Solo en dos artículos se mostraron diferencias significativas entre trasplantados y las demás modalidades terapéuticas<sup>12,14</sup>.

Al comparar entre modalidad de tratamiento sustitutivo (HD y DP) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, aunque se encuentran una ligera mejora en la calidad de vida de los pacientes con DP con respecto a los pacientes sometidos a HD<sup>12</sup>.

### - Percepción de la familia/cuidadores

En siete<sup>11,12,14,15,16,19,20</sup> de los diez estudios que emplean cuestionarios generales, además de la percepción del paciente de su propia salud, la familia también es evaluada para comprobar su percepción. De esta forma se evalúan los dos puntos de vista y se determinan las discrepancias que pudieran existir.

En la mayoría de los estudios (6 de 7)<sup>9,14,15,16,19,21</sup> las puntuaciones de calidad de vida general obtenidas por los cuestionarios llevados a cabo por los familiares son peores que las percepciones del propio paciente. Consideran que el paciente goza de menor calidad de vida que lo que ellos perciben.

Aunque en un estudio las puntuaciones de calidad de vida general son mejores en familiares que las relatadas por el propio paciente<sup>12</sup>. En ambos casos las diferencias no son significativas, aunque si lo sean en factores que inciden sobre la calidad de vida general.

En todos los estudios se ha determinado que existe una leve correlación con lo relatado por el niño. Además, en diversos casos es primordial (enfermos mentales, poca edad,...) para determinar la calidad de vida del paciente pediátrico<sup>22</sup>.

#### - Problemas de sueño

Este resultado fue encontrado en dos de los diez artículos<sup>14,15</sup> que emplean cuestionarios generales. En los dos se obtuvo significación estadística que asociaba problemas de sueño con bajas puntuaciones de calidad de vida.

Los problemas de sueño además de correlacionarse con puntuaciones bajas de calidad de su vida, a su vez, se ven influenciados por factores como modalidad terapéutica, tasa de filtrado glomerular (GFR) y factores socioeconómicos.

#### - Factores psicológicos

En dos artículos<sup>16,17</sup> de los diez que emplean cuestionarios generales, se ha determinado este tema. En Malekhamadi MR, et al. (2011) se vio el gran poder predictivo relativo en pacientes post-trasplantados, determinando que es más importante que los factores socioeconómicos y clínicos. En Marciano RC, et al. (2011), se demostró significativamente que la prevalencia de desórdenes de comportamiento y emocionales se correlacionaba con una pérdida de la calidad de vida con respecto a la población normal.

#### - Tasa de filtrado glomerular (GFR)

En los diez estudios en los que se determinaba la calidad de vida con cuestionarios generales, en tres de ellos<sup>9,14,15</sup> se relacionó la GFR con la calidad de vida. El abordaje de esta variable fue muy heterogéneo. En dos de ellos<sup>14,15</sup> se determinó la relación de la GFR sobre la calidad de vida indirectamente, a través de problemas de sueño, que se vio que correlacionaba prevalencia de problemas de sueño con calidad de vida. En Roumelioti

ME, et al. (2010) se mostró significación estadística de que la GFR determina los problemas de sueño y consigo la calidad de vida.

El otro abordaje<sup>9</sup> fue más simple, se relaciono GFR con calidad de vida pero no se encontraron diferencias significativas, solo una puntuación ligeramente mejor cuanto mayor GFR exista.

#### - Factores socioeconómicos

Los diferentes factores socioeconómicos que se incluyen en los estudios que emplean cuestionarios generales van desde el género, edad, ingresos familiares, religión hasta incluso educación maternal. En un estudio<sup>17</sup> se determina que los factores socioeconómicos junto con los factores psicológicos y clínicos constituyen el 70% de la variación en la calidad del paciente pediátrico trasplantado.

En otro estudio<sup>16</sup> se asociaron significativamente baja calidad de vida con pacientes con edades < 10 años y ateos. En dos estudios<sup>15,17</sup> se asociaron significativamente bajos ingresos familiar mensual con peor calidad de vida. E incluso, en un estudio se asoció peor educación maternal con peor calidad de vida.

#### - Causa de la ERC

Fue estudiado en dos estudios.<sup>9,23</sup> En Dodson JL, et al. (2007) se hacía referencia a la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes pediátricos con ERC debido a enfermedades congénitas urológicas y pacientes con ERC debido a otros factores. Y en Gerson AC, et al. (2010) no se aportaban datos al respecto pero consideraba a la causa de la ERC como variable clínica que determina la calidad de vida del paciente pediátrico sometido a trasplante.

## 2. Cuestionarios específicos

#### - Modalidad terapéutica

El estudio<sup>11</sup> que emplea solamente el cuestionario específico determinó la relación de la variable "modalidad terapéutica" con la calidad de vida. En este estudio, al comparar entre modalidad de tratamiento sustitutivo (HD y DP) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la calidad de vida general, aunque si en diversos dominios del cuestionario. Aunque no exista diferencias significativas se encuentran una ligera me-

jora en la calidad de vida de los pacientes con DP con respecto a los pacientes sometidos a HD. En este estudio, los padres consideran que la calidad de vida es peor que la percibida por sus hijos. Los padres infravaloran la calidad de vida de sus hijos. No hay concordancia entre padres e hijos menores de 12 años, pero va mejorando conforme aumenta la edad.

### 3. Cuestionarios generales y específicos

#### - Modalidad terapéutica

En uno de los dos estudios<sup>22,24</sup> que emplean tanto cuestionarios específicos como generales se determinó la modalidad terapéutica como variable de la calidad de vida, no obteniendo diferencias significativas entre los pacientes pediátricos trasplantados y los que se encuentran en tratamiento sustitutivo. Solo se encontró una ligera mejora en la calidad de vida.

#### - Percepción del familiar

En los dos estudios<sup>22,24</sup> la percepción del familiar difiere a la percepción del niño. Existen discordancias entre lo informado por el padre y el hijo. La actitud del padre siempre tiende a sobreproteger al hijo. La correlación entre lo informado por el hijo y el familiar, va a ir aumentando con el paso de los años.

## Discusión

El hallazgo principal de esta revisión es la multidimensionalidad de la calidad de vida en el paciente pediátrico con enfermedad renal crónica y la cantidad de variables de resultado obtenidas que inciden sobre el concepto "calidad de vida", desde la causa de la enfermedad hasta el nivel de educación maternal.

Este carácter multidimensional es el que más problemas conlleva a la hora de determinar la calidad de vida en toda persona, puesto que no se ha dado todavía una respuesta clara de los parámetros o áreas que participan en la vida de la persona ni el peso que hay que darle a cada una de esas áreas en el producto final de la calidad de vida<sup>4</sup>.

En la revisión la calidad de vida se han observado relaciones con variables clínicas, psicológicas y socioeco-

nómicas, pero aun así, no se tiene una respuesta clara de las variables que determinan la calidad de vida.

Además se ha visto el carácter subjetivo que tiene, Jirojanakul et al. (2003) sugieren que los factores de salud "per se" no impactan significativamente sobre la CV, ya que es determinada por factores tales como las circunstancias personales relativas a las expectativas.<sup>25</sup> De ahí, que se aborde también el carácter psicosocial de la CV.<sup>18</sup>

Esta revisión también refleja que existe una variada disponibilidad de cuestionarios genéricos, pero no tan variada de cuestionarios específicos para valorar la calidad de vida con esta enfermedad. También, la mayoría de los estudios se limitan a adolescentes.

Se aprecia que la consideración general de que los niños no han sido capaces de responder sobre su propia CV ha ido cambiando<sup>11</sup>. En los últimos 5 años, cada vez hay más estudios basados en la percepción del niño. Se ha visto que la percepción del paciente pediátrico y de sus padres no ha de ser la misma, por eso ha de tenerse en cuenta cómo se siente el paciente pediátrico dicha enfermedad y el tratamiento. Por tanto, sería aconsejable que toda evaluación actual de la CV en paciente pediátrico contara con su opinión<sup>11,21</sup>.

La sensibilización sobre cómo se siente el paciente pediátrico en el tratamiento es el tema más estudiado en la revisión. Algunos estudios<sup>11,26</sup> afirman que los estudios con cuestionarios generales pueden no discriminar diferencias entre diferentes tratamientos al tratarse de cuestionarios generales no específicos para la enfermedad renal.

El cuestionario genérico si puede permitir comparar a pacientes pediátricos sanos con ERC y si se obtienen diferencias esperadas como que los sanos poseen mejor CV que los pacientes con ERC<sup>16,21</sup>. En los cuestionarios específicos se encuentran diferencias según la modalidad terapéutica<sup>11,22</sup>, que aunque se encuentran en algunos cuestionarios generales<sup>12,21</sup>, no están destinados para tal fin.

Se ha visto la calidad de vida de los pacientes con ERC comparada con otras 10 enfermedades crónicas<sup>19</sup>,

reportando el paciente pediátrico con ERC peor CV que el grupo sano y que el diabético, y no significativamente peor que los pacientes pediátricos con problemas gastrointestinales, cardíacos y asmáticos. Siendo significativamente mejor que el grupo con parálisis cerebral y no significativamente mejor que enfermos mentales, cáncer y reumáticos. Por tanto, se ha visto que dentro de las enfermedades crónicas, la ERC en niños posee una baja CV.

Debido a la percepción que se tiene de cómo se siente el paciente, en lugar de como creen los médicos que debería sentirse en función de las medidas clínicas. La terapia debe ser evaluada si es más o menos probable conseguir una vida digna de ser vivida, tanto en términos sociales y psicológicos como en términos físicos<sup>27</sup>. Por ello, otro principal hallazgo de la revisión es la determinación de los trasplantes como modalidad terapéutica con mayor CV después del tratamiento conservador. El trasplante también representa la forma preferida de terapia de remplazamiento renal desde una perspectiva médica, pues los pacientes pediátricos demuestran mejor que aquellos que reciben diálisis<sup>28</sup>. La mejor CVRS del trasplante con respecto al tratamiento sustitutivo, lo convierte en la modalidad terapéutica de elección. En la revisión, se han obtenido mejores puntuaciones dentro del tratamiento sustitutivo, en la diálisis peritoneal que hemodiálisis, que aunque no se han obtenido diferencias significativas existe una ligera mejora<sup>11,12,22</sup>.

Otro hallazgo es la percepción proteccionista de los familiares, con respecto a lo percibido por el propio paciente pediátrico, que aunque existe una leve correlación, su percepción no equivale a lo percibido por el paciente pediátrico, ya que, siempre tienden a valorar peor los distintos dominios de los cuestionarios<sup>12,24</sup>.

También se observa que cuando aumenta la edad del paciente pediátrico, la percepción del paciente pediátrico se va correlacionando más con lo percibido por el familiar/cuidador<sup>11</sup>.

Otro hallazgo fue la importancia de las variables psicológicas<sup>16</sup> y socioeconómica<sup>17</sup>. Como factores socioeconómicos adversos (bajos ingresos familiares e incluso, baja educación maternal)<sup>20</sup> determinan una peor CV en estos pacien-

tes, y como se relacionan la prevalencia de desórdenes emocionales y de comportamiento se correlacionan con la CV. También como la causa de la ERC puede determinar la CV,<sup>23</sup> e incluso, el GFR puede determinarla<sup>20</sup>.

Para finalizar, en la revisión también aparecen la prevalencia de problemas de sueño asociados a la CV de los pacientes pediátrico con ERC<sup>14,15</sup>. Y como el GFR también puede determinar la presencia de problemas de sueño, y consigo, la calidad de vida.

## Conclusiones

1. Se ha encontrado que los pacientes pediátricos con ERC tienen una CV más baja con respecto a la CV de la población general y otras enfermedades crónicas como la diabetes.
2. Los niños sometidos a tratamiento conservador y trasplantes poseen mejor calidad de vida que los sometidos a tratamiento sustitutivo (DP y HD)
3. No se han encontrado diferencias significativas en la CV entre pacientes pediátricos con ERC sometidos a DP y a HD.
4. Existe una leve correlación entre lo informado por el familiar/cuidador y lo informado por el paciente pediátrico con ERC, en cuanto a la CV.
5. Los cuestionarios específicos a la enfermedad dan mayores diferencias y permiten hacer distinciones entre las distintas modalidades terapéuticas.
6. Las variables psicológicas y socioeconómicas, no solo las clínicas, pueden determinar la CV del paciente con ERC.

## Agradecimientos

Es obligado por mi parte agradecer a la Universidad de Córdoba, y en especial al programa de Doctorado en Biomedicina por hacer posible el desarrollo de este trabajo.

Recibido: 7 septiembre 2012  
 Revisado: 30 septiembre 2012  
 Modificado: 19 noviembre 2012  
 Aceptado: 20 noviembre 2012

## Bibliografía

1. National Kidney Foundation. KDOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39 [2 Suppl 1]:S1-S266.
2. Gill TM, Feinstein AR. A critical appraisal of the quality of life Measurements. *JAMA* 1994; 272(8): 619-626.
3. Asociación Española de Nefrología Pediátrica. Noticias [en línea]: de la AENP [http://www.aenp.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=108:presentacion-del-registro-espanol-de-insuficiencia-renal-cronica-terminal-repir&catid=13:noticias-aenp&Itemid=75](http://www.aenp.es/index.php?option=com_content&view=article&id=108:presentacion-del-registro-espanol-de-insuficiencia-renal-cronica-terminal-repir&catid=13:noticias-aenp&Itemid=75) [Consulta: 21 de Abril de 2012].
4. Aparicio López, María Cristina. "Calidad de vida en pacientes pediátricos con enfermedad renal crónica y repercusión psicológica en sus padres". Directores: Ángel Pedro Carrillo Álvarez, Angustias Fernández Escribano. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina, Departamento de Pediatría, 2003.
5. Levi R, Drotar D. Critical issues and needs in health-related quality of life assessment of children and adolescents with chronic health condition. In: Drotar D, editor. *Measuring health-related quality of life in children and adolescents Implications for research and practice*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998. p. 3-24.
6. Schwartzmann L. Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. *Ciencia y enfermería* 2003; 9(2): 9-21.
7. TESTA M. Current Concepts: Assessment of Quality-of-Life Outcomes. *N Engl J Med*, 1996; 334(13), 835-840.
8. Nanda U, Andresen E. Health related Quality of life, a guide por the health professional. *Evaluation & the Health Professions* 1998; 21: 179-215.
9. Gerson A, Hwang W, Fiorenza J, Barth K, Kaskel F, Weiss L, Zelikovsky N, Fivush B, Furth S. Anemia and health-related quality of life in adolescents with chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2004; 44:1017-1023.
10. Burke C. Testing an Asthma quality of life model. *Journal of theory construction & testing* 2001; 5: 38-44.
11. Aparicio C, Fernández A, Izquierdo E, Luque A, Garrido G. Medida mediante un test específico de la calidad de vida relacionada con la salud en niños con enfermedad renal crónica. Influencia del tratamiento. *Nefrología* 2010; 30 (2):177-84.
12. Buyan N, Türkmen MA, Bilge I, Baskin E, Haberal M, Bilginer Y, Mir S, Emre S, Akman s, Ozkaya O, Fidan K, Alpay H, Kavukcu s, Sever L, Özçakar ZB, Dogrucan N. Quality of life in children with chronic kidney disease (with child and parente assessments). *Pediatr Nephrol* 2010; 25:1487-1496.
13. Patrick DL, Deyo RA. Generic and disease-specific measures in assessing health status and quality of life. *Med Care*. 1989;27(3 Suppl):S217-S232.
14. Davis ID, Greenbaum LA, Gipson D, Wu LL, Sinha R, Matsuda-Abedini M, Emancipator JL, Lane JC, Hodgkins K, Nailescu C, Barletta GM, Arora S, Mahan JD, Rosen CL. Prevalence of sleep disturbances in children and adolescents with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol*. 2012; 27(3):451-9.
15. Roumelioti ME, Wentz A, Schneider MF, Gerson AC, Hooper S, Benfield M, Warady BA, Furth SL, Unruh ML. Sleep and fatigue symptoms in children and adolescents with CKD: a cross-sectional analysis from the chronic kidney disease in children (CKiD) study. *Am J Kidney Dis*. 2010; 55(2):269-80.
16. Marciano RC, Soares CMB, Diniz JSS, Lima EM, Silva JMP, Canhestro MR, Gazzinelli A, Melo CCD, Dias CS, Simões e Silva AC, Correa H, Oliveira EA. Behavioral disorders and low quality of life in children and adolescents with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 2011; 26:281-290.
17. Malekahmadi MR, Rahimzadeh S, Dezfuli Nejad ML, Lankarani MM, Einollahi B, Assari S. Importance of socioeconomic, clinical, and psychological factors on health-related quality of life in adoles-



- cents after kidney transplant. *Exp Clin Transplant* 2011; 9(1):50-5.
18. Heath J, MacKinlay D, Watson AR, Hames A, Wirz L, Scott S, Klewchuk E, Milford D, McHugh K. Self-reported quality of life in children and young people with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 2011; 26:767-773.
  19. Varni JW, Limbers CA, Burwinckle TM. Impaired health-related quality of life in children and adolescents with chronic conditions: a comparative analysis of 10 disease clusters and 33 disease categories/severities utilizing the PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales. *Health and Quality of Life Outcomes* 2007; 5:43.
  20. Gerson AC, Wentz A, Abraham AB, Mendley SR, Hooper SR, Butler RW, Gipson DS, Lande MB, Shinnar S, Moxey-Mims MM, Warady BA, Furth SL. Health-related quality of life of children with mild to moderate chronic kidney disease. *Pediatrics* 2010; 125(2):e349-57.
  21. Aparicio C, Fernández A, Izquierdo E, Luque A, Garrido G. Calidad de vida percibida por niños con enfermedad renal crónica y por sus padres. *Nefrología* 2010; 30 (1):103-9.
  22. Goldstein SL, Rosburg NM, Warady BA, Seikaly M, McDonald R, Limbers C, Varni JW. Pediatric end stage renal disease health-related quality of life differs by modality: a PedsQL EsRD analysis. *Pediatr Nephrol* 2009; 24:1553-1560.
  23. Dodson JL, Diener-West M, Gerson AC, Kaskel FJ, Furth SL. An assessment of health related quality of life using the child health and illness profile-adolescent edition in adolescents with chronic kidney disease due to underlying urological disorders. *J Urol.* 2007; 178(2):660-5.
  24. Anthony SJ, Hebert D, Todd L, Korus M, Langlois V, Pool R, Robinson LA, Williams A, Polloch-Bar-Ziv SM. Child and parental perspectives of multi-dimensional quality of life outcomes after kidney transplantation. *Pediatr transplantation* 2010; 14:249-256.
  25. Jirojanakul P, Skevington SM, Hudson J. Predicting young children's quality of life. *Soc Sci Med.* 2003; 57:1277-1288.
  26. McKenna AML, Keating E, Vigneux A, Stevens S, Williams A, Geary DF. Quality of life in children with chronic kidney disease-patient and caregiver assessments. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21:1899-905.
  27. Bobes J, Bousoño García M, García-Portilla MP, Pedregal Sánchez J, editores. *Calidad de vida y sueño.* Novograf, S.L.
  28. McDonald SP, Craig JC. Long-term survival of children with end-stage renal disease. *N Engl J Med* 2004; 350:2654-2662.

# Enfermedad arterial periférica y pie diabético en pacientes en programa de hemodiálisis

**Azucena García Viejo**

Graduada en enfermería. Unidad de diálisis Hospital General de Segovia

## Resumen

A pesar de la alta prevalencia de la enfermedad cardiovascular, y diabetes en los pacientes en diálisis, no existen muchos estudios que analicen la incidencia de los factores de riesgo y las repercusiones de la arteriopatía periférica y pie diabético en pacientes en diálisis.

### Objetivos:

Determinar la prevalencia de la arteriopatía periférica y pie diabético en los pacientes en diálisis de nuestra unidad.

Realizar una clasificación por riesgo que nos permita un mejor seguimiento y prevención de las úlceras y amputaciones en miembros inferiores.

### Material y métodos

Estudio observacional descriptivo y transversal. Realizado con 51 pacientes incluidos en programa de hemodiálisis en la Unidad de Segovia. Se realizaron análisis de los diferentes factores de riesgo que influyen en la presencia de arteriopatía y pie diabético, y las diferentes relaciones entre ellos así como una estratificación del riesgo en la población estudiada.

### Resultados

Un 45% de los pacientes presenta arteriopatía periférica y un 58% tiene alteraciones de la sensibilidad. La diabetes en primer lugar y las enfermedades car-

diovasculares son los factores que más influyen en estos problemas.

### Conclusiones

La categorización de riesgo de nuestros pacientes permitirá planificar las estrategias para prevenir la aparición de estas complicaciones. La ausencia de exploración anterior muestra un seguimiento inadecuado. La alta prevalencia de estas patologías hace necesario un seguimiento protocolizado.

### PALABRAS CLAVE:

- ARTERIOPATIA PERIFÉRICA
- DIABETES MELLITUS
- HEMODIÁLISIS
- NEUROPATÍA DIABÉTICA
- ÍNDICE TOBILLO BRAZO
- MONOFILAMENTO SEMMES-WEINSTEIN

## Peripheral arterial disease and diabetic foot in patients on haemodialysis programme

### Abstract

Despite the high prevalence of cardiovascular disease and diabetes in patients on dialysis, there are not many studies that analyse the incidence of the risk factors and the repercussions of peripheral arteriopathy and diabetic foot in patients undergoing dialysis.

### Aims

To determine the prevalence of peripheral arteriopathy and diabetic foot in dialysis patients in our unit.

Correspondencia:  
Azucena García Viejo  
Carretera de Villacastín 22 5º A  
40006. Segovia  
e-mail: agarciav60@hotmail.com

To establish a classification by risk that will allow us to carry out a better monitoring and prevention of ulcers and amputations of lower limbs.

### Material and methods

Transversal descriptive observational study. Carried out with 51 patients included in the haemodialysis programme of the Unit in Segovia. Analyses were carried out of the different risk factors that influence the presence of arteriopathy and diabetic foot, and the different relationships between them as well as a stratification of the risk in the population studied.

### Results

45% of the patients present peripheral arterial disease and 58% have sensitivity alterations. Diabetes firstly and cardiovascular diseases are the factors that have the most influence in these problems.

### Conclusions

Categorizing our patients according to risk will make it possible to plan strategies to prevent the appearance of these complications. The absence of previous examination shows inadequate monitoring. The high prevalence of these pathologies makes protocolized monitoring necessary.

### KEY WORDS

- PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE
- DIABETES MELLITUS
- HAEMODIALYSIS
- DIABETIC NEUROPATHY
- ANKLE-BRACHIAL INDEX
- SEMMES-WEINSTEIN MONOFILAMENT

## Introducción

La prevalencia de la enfermedad cardiovascular en pacientes en diálisis es muy alta, entre el 40 y el 75% de los pacientes que comienzan diálisis tienen enfermedad cardiovascular... Este tipo de pacientes tiene más riesgo cardiovascular que la población general y esto es debido fundamentalmente a que en los pacientes en diálisis se superponen factores clásicos (HTA, obesidad,

hiperlipemia y tabaco), los factores específicos de la uremia (hiperparatiroidismo) y los factores relacionados con la diálisis<sup>(1)</sup>.

Entre las alteraciones cardiovasculares más importantes en estos pacientes tenemos: la hipertrofia del ventrículo izquierdo, la enfermedad coronaria, las calcificaciones vasculares y la arteriopatía o enfermedad oclusiva periférica (principal causa de amputación de extremidades y supone un alto riesgo de morbilidad y mortalidad en diálisis).

La prolongación de la esperanza de vida y el aumento de la prevalencia de la insuficiencia renal crónica, secundaria a nefropatía diabética y etiología vascular hacen que asistamos desde hace años a la entrada en programa de tratamiento sustitutivo de pacientes sin límite de edad y con patología asociada a riesgo cardiovascular. Esta situación se asocia a un aumento importante de la morbilidad de origen cardiovascular y en el caso de la arteriopatía periférica se ha observado que el aumento de esta patología entre los pacientes en diálisis, incrementa el riesgo de muerte de 3 a 6 veces en las formas asintomáticas y hasta 15 veces en las formas severas<sup>(2)</sup>.

La presencia de arteriopatía periférica puede inhibir gravemente o impedir la capacidad de una extremidad inferior para curar úlceras. Hay un buen número de heridas en las extremidades inferiores que no se curan mientras no se restablece una perfusión adecuada<sup>(3)</sup>.

Además es importante destacar que la diabetes es la enfermedad que más se asocia a la enfermedad arterial periférica lo que implica un gran número de lesiones vasculares en miembros inferiores y la presencia de complicaciones crónicas como el pie diabético.

Esta patología tiene una prevalencia que oscilaría entre el 1,5% y el 10%, que correspondería a una incidencia entre el 2,2% y el 5,9%, lo que se traduce en que, cada año, unos cuatro millones de diabéticos desarrollan una úlcera en el pie.

Se ha demostrado que una prevención adecuada de las lesiones en el pie del diabético, así como un correcto tratamiento puede reducir esta tasa de amputación entre un 50 y un 85%.<sup>(4)</sup>

Los costes económicos ocasionados por estas complicaciones para los sistemas sanitarios son enormes, así como

las repercusiones sociales y emocionales que provoca, lo que hace imprescindible el estudio más amplio de su prevalencia en los pacientes en diálisis y la puesta en marcha de sistemas para prevenir estas patologías. La prevención tendría como objetivo definir, proponer, consensuar y realizar una serie de acciones estratégicas con la finalidad de evitar la aparición de lesiones.

Una estrategia válida para ello, sería la implantación de planes de cuidados estandarizados para establecer y llevar a cabo las intervenciones necesarias encaminadas a resolver este problema de salud. Un paso previo para la puesta en marcha de estos planes, sería la identificación de pacientes en nuestra Unidad de Hemodiálisis, con perfusión periférica alterada ya sea por diabetes o cualquier otro tipo de alteración vascular.

Esta tipificación, nos permitirá conocer los pacientes de riesgo para amoldar los planes de prevención y cuidados al riesgo que detectemos en nuestros pacientes, lo que nos proporcionaría decidir las estrategias más adecuadas para prevenir y tratar las lesiones y evitar gangrenas y amputaciones.

La presencia de enfermería ante este planteamiento se justifica en la necesidad de detectar que factores de riesgo son los que con mayor frecuencia aparecen en nuestro entorno. El diagnóstico de la alteración en la perfusión de miembros inferiores se realiza mediante una angiografía, pero según ciertos autores esta prueba solo debería realizarse en pacientes candidatos a revascularización mecánica o quirúrgica. Las indicaciones de angioplastia en diálisis están muy limitadas por la alta incidencia de lesiones dístales y de calcificaciones vasculares<sup>(5)</sup>. Existen otros tipos de exploraciones que nos pueden indicar la presencia de arteriopatía periférica sin utilizar métodos invasivos<sup>(6)</sup>. El índice tobillo-brazo, la presencia de pulsos y la exploración de sensibilidad, etc. indicaran riesgo de lesión en los miembros inferiores de pacientes en diálisis.

Para la prevención, detección precoz y tratamiento de estos problemas vasculares es fundamental que las enfermeras que cuidan a los pacientes en diálisis establezcan qué tipo de exploraciones se realizaran y con qué frecuencia para evitar la aparición de lesiones y el resto de las complicaciones.

Las intervenciones de enfermería deben incluir la exploración de los miembros inferiores y del pie y

constara de: inspección visual y hábitos higiénicos, exploración vascular y neuropática (exploración mediante el monofilamento de Semmes-Weinstein) y valoración de la capacidad de autocuidado.

Aunque no existe evidencia firme sobre la frecuencia en que estas revisiones deben hacerse, se acepta la realización de al menos un examen anual y con mayor frecuencia si existen factores de riesgo que así lo indiquen<sup>(4)</sup>.

A pesar del papel fundamental de la enfermería, las intervenciones enfermeras sobre prevención de las amputaciones y su registro son objetivos pendientes en los planes de cuidados de estos pacientes<sup>(7)</sup>.

Por tanto, la intervención de enfermería no debe limitarse a la exploración física y al registro de los datos relevantes, el propósito final debe ser iniciar medidas de educación en el paciente que conduzcan a una mejora de los diferentes factores de riesgo que presente cada paciente para evitar lesiones y amputaciones en los miembros inferiores.

A la vista del estado del problema nos planteamos los siguientes objetivos:

- Determinar la prevalencia de la arteriopatía periférica y pie diabético en los pacientes en diálisis de nuestra unidad.
- Realizar una clasificación por riesgo que nos permita un mejor seguimiento y prevención de las úlceras y amputaciones en miembros inferiores.

## Material y métodos

Planteamos un estudio de tipo observacional descriptivo y transversal.

El tamaño de la muestra fue de 51 pacientes (n=51), todos los pacientes incluidos en programa de hemodiálisis en la Unidad de Segovia.

El período de recogida de datos del presente estudio fue de 1 mes. Abril de 2011. Para llevar a cabo el estudio analizamos las siguientes variables independientes:

Sexo, edad, tiempo de permanencia en tratamiento sustitutivo, enfermedad de base. Diabetes, duración de la diabetes, enfermedad cardiovascular, presencia de pulsos, Índice tobillo brazo, úlcera o amputación previa.

También se recogieron datos que indican riesgo de padecer lesiones como son: déficit de cuidados del pié, ambiente socioeconómico desfavorecido, disminución o pérdida de sensibilidad, presencia de deformidades, presencia de helomas/ hiperqueratosis y calzado inadecuado.

Como variables dependientes tenemos: existencia de al menos un factor de riesgo y estratificación del riesgo.

#### **Definición de las variables:**

**Diabetes:** Se registra si el paciente es diabético o no.

**Duración de la diabetes:** menos de 10 años, mas de 10 años.

**Presencia de enfermedad cardiovascular.** Considerando que existe enfermedad cardiovascular si el paciente presenta: HTA, hipertrofia de ventrículo izquierdo o cardiopatía.

**Pulsos presentes:** Se consideraran sujetos con pulsos presentes a aquellas personas a las cuales se consiga palpar, al menos, el pulso pedio o el tibial posterior en ambos miembros inferiores.

**Índice tobillo brazo (ITB):** Método diagnostico no cruento utilizado para estimar la gravedad de la enfermedad vascular periférica o para establecer valores de referencia. El valor normal de ITB oscila entre 0.9 y 1.3. Valores menores de 0.9 indican obstrucción en la extremidad y los > de 1.3-1.5 son también patológicos ya que indican pérdida de la elasticidad vascular por calcificación arterial como ocurre en arteriopatía diabética o en la insuficiencia renal crónica. Un valor < de 0.3 es sinónimo de isquemia crítica<sup>(10)</sup>.

**Déficit de cuidados de pié:** Se entiende como déficit de cuidados relativos al pié los siguientes parámetros:

Personas que responden negativamente a la pregunta de si conoce los cuidados especiales que requieren sus pies, personas que niegan haber recibido nunca información específica relativa al cuidado de los pies, personas que no presentan una higiene adecuada en los pies el día de la exploración y personas que, tras inspección visual, se constata un corte de las uñas inadecuado, según las recomendaciones al respecto incluidas en el los documentos de consenso.

**Aislamiento social/ambiente socioeconómico desfavorecido:** Se considera la existencia de aislamiento social/ambiente socioeconómico desfavorecido en aquellos sujetos que, tras el acceso a su valoración de enfermería tenga registrado problemas de vulnerabilidad en lo referente a su situación familiar, problemas socioeconómicos y/o problemas afectivos graves<sup>(9)</sup>.

**Úlcera/amputación previa:** Se considera como úlcera previa a toda lesión en uno o ambos pies o piernas origen traumático o no traumático. Como amputación previa se entiende toda resección de alguna sección anatómica de una o ambas extremidades inferiores.

**Disminución de la sensibilidad protectora:** se considera que sufren disminución de sensibilidad protectora aquellos pacientes que tras exploración con monofilamento de Semmes-Weinstein 5,07 mm-10 g no perciben el estímulo en alguno de los puntos preestablecidos en uno o ambos pies en, al menos, 2 ocasiones tras tres intentos.

**Deformidades del pié:** Se considera como deformidades del pie a las siguientes alteraciones<sup>(9)</sup>: Hallux valgus, pie plano, pie cavo y dedos en garra.

**Helomas/hiperqueratosis:** Presencia de zonas hiperqueratósicas tanto en zonas de presión como cabezas metatarsales, zonas dorsales de los dedos o espacios interdigitales como en otras zonas del pie como talones.

**Calzado inadecuado:** Se considera como calzado inadecuado el calzado que reúne, al menos, uno de los siguientes parámetros:<sup>(9)</sup> Calzado en mal estado (roto, desgastado o deformado por el uso), calzado sin contrafuerte, calzado de punta estrecha que comprime los dedos, calzado con un tacón de altura superior a 2,5 cm calzado con costuras o imperfecciones en su interior. El calzado inspeccionado será el que lleve la persona en el momento de la visita para la entrevista/exploración.

**Categorización del riesgo.** Se utilizo la clasificación de riesgo del Documento de Consenso Internacional del Pie diabético del año 2007<sup>(10)</sup>:

- **Riesgo 1:** Se incluyen en esta categoría a aquellas personas sujetas a estudio que no tengan ninguna historia de úlcera ni amputación previa, con pulsos presentes, sin deformidad y con sensibilidad protectora y profunda conservada.

- **Riesgo 2:** Se incluyen en esta categoría a aquellas personas sujetas a estudio con pulsos presentes, pero donde se aprecie afectación de la sensibilidad protectora y/o profunda.

- **Riesgo 3:** Se incluyen en esta categoría a aquellas personas sujetas a estudio con la sensibilidad protectora y/o profunda afectada que presentaran, además, pulsos ausentes y/o con deformidad en los pies. También se incluyen en esta categoría aquellos sujetos con sensibilidad conservada, pero con pulsos ausentes ya que se interpretó la ausencia de pulsos como signo de enfermedad arterial periférica.

- **Riesgo 4:** Se incluyen en esta categoría a aquellas personas sujetas a estudio con historial previo de úlcera o amputación.

### Fuentes de datos

El proceso de recogida de datos se realizó en tres partes:

**Entrevista.** Un interrogatorio a través de un formulario para identificar factores de riesgo y recoger información sobre determinadas variables (edad, diabetes y duración, enfermedad cardiovascular, conocimientos sobre autocuidados de los pies...).

**Exploración física.** Se efectuó una exploración individual en cada paciente que consistió en:

- Palpación manual del pulso pedio y tibial posterior de ambos pies. Comprobación del estado del pulso con Doppler portátil.

- Exploración de la sensibilidad táctil a la presión ligera (sensibilidad protectora) mediante el test del monofilamento según protocolo. Se utilizara el monofilamento Semmes-Weinstein 5,07 mm. Con el fin de evitar desgaste del monofilamento por fatiga de material, se usara un nuevo monofilamento por cada 8 pacientes explorados.

- Inspección visual de ambos pies, donde se valorara la presencia de helomas o hiperqueratosis, de deformidades, corte de uñas, higiene del pie y la existencia de úlceras activas/lesiones.

- Inspección del calzado que lleva el sujeto en el momento de la entrevista-exploración, valorándose un

número limitado de ítems indicados en el formulario de recogida de datos.

Este proceso se realizó en el ámbito físico de la unidad de hemodiálisis.

• **Revisión de la historia clínica:** tras la entrevista y la exploración se revisó la historia clínica de cada paciente con el fin de comprobar algunos aspectos como el registro de úlcera/amputación previa, educación sanitaria recibida por el sujeto y la existencia de aislamiento social/ambiente socioeconómico desfavorecido.

El formulario de recogida de datos se creó para realizar el presente trabajo. Esta basado en otros modelos de formularios pero con algunas modificaciones. Hemos preferido utilizar un instrumento de recogida de datos sencillo que se adecue a los métodos diagnósticos de los que disponemos en la unidad.

### Tratamiento de los datos

Para el tratamiento de los datos recolectados en el estudio se utilizo el software para análisis de datos SPSS versión 15.0 para Windows XP.

En la primera fase del tratamiento de los datos se estudiaron cada una de las variables. En la segunda fase se realizó el análisis estadístico descriptivo entre variables. En la tercera fase se analizó la asociación entre variables mediante el test de la ji-cuadrado.

De esta forma podremos conocer el numero de pacientes que presenta una característica determinada (déficit de cuidados, ausencia de pulso, presencia de enfermedad vascular... etc.) del total de los pacientes estudiados, y la prevalencia de cada factor de riesgo. Además estudiamos la relación que hay entre diferentes variables o factores de riesgo mediante la ji-cuadrado.

Para valorar la existencia de enfermedad arterial periférica, utilizamos la presencia o ausencia de pulsos y el ITB y para valorar la existencia de pie diabético valoramos la alteración de la sensibilidad. A partir de la información recogida en la muestra para esta variable y de los valores obtenidos en los distintos factores de riesgo considerados en el estudio, se determinó la categorización del riesgo compuesta por los cuatro niveles anteriormente citados.

La asociación entre variables mediante el test de ji-cuadrado nos aportó información relevante para nuestras conclusiones y para comparar con los resultados de otros estudios.

## Resultados

La muestra estudiada ha estado compuesta por un total de 51 pacientes, procedentes de la unidad de diálisis de Segovia, entre los cuales hay 23 mujeres (45,01%) y 28 hombres (54,9%). La media de edad es de 69,37 años, con una desviación típica de 11,64 años, siendo la edad mínima de 33 años y la máxima de 85 años. El tiempo medio en programa de diálisis es 5,16 años siendo el tiempo mínimo 1 mes y el máximo 20 años. En cuanto a las causas de la IRC, la diabetes es la primera causa con un 35,3%, le siguen las glomerulonefritis con un 19,6%, las causas desconocidas ocupan el 14,7%, la enfermedad vascular es responsable de un 9,8% de las causas de IR y en menor porcentaje están la enfermedad renal quística y las disproteinemias. Hay un 7,8% de otras causas.

En la Tabla 1 se muestran los porcentajes obtenidos para cada una de las variables definidas.

A la vista de los resultados comprobamos que la enfermedad cardiovascular es el factor de riesgo presente en mayor número de pacientes, aparece en 29 sujetos lo que supone un 56,9%. El porcentaje de diabéticos en nuestra Unidad, es de un 48% (24 casos) de los cuales el 79,3% hace más de 10 años que es diabético y en el 20,7% (6 casos) la evolución de esta enfermedad es menor de 10 años. Asimismo, otros factores destacables son la disminución o pérdida de sensibilidad (30 casos; 58,8%), la presencia de deformidades (29 casos; 56,9%), el calzado inadecuado (28 casos; 54,9%) y el déficit de cuidados de los pies con 23 casos lo que supone un 45,1%.

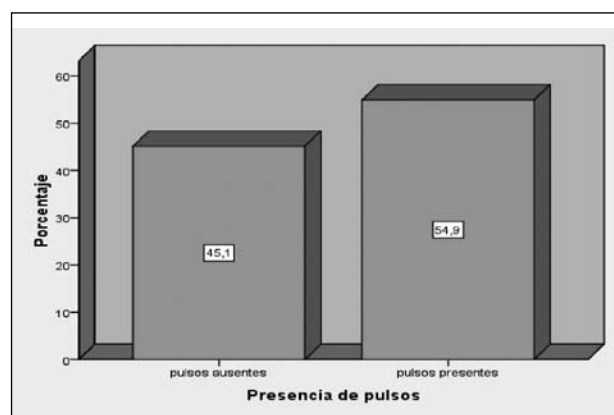
El resto de los factores de riesgo aparecen en menor porcentaje: la presencia de helomas aparece en 11 sujetos (21,6%), en 10 sujetos existía úlcera previa (19,6%), 2 pacientes tenían una amputación previa (3,9%) y en 8 casos (15,7%) se detectó aislamiento social o ambiente socioeconómico desfavorecido.

La prevalencia de arteriopatía periférica en nuestros pacientes se evalúa mediante la ausencia de pulsos.

De los 51 sujetos, 23 tienen pulsos ausentes por lo que la prevalencia de arteriopatía en nuestra unidad supone un 41,5%.

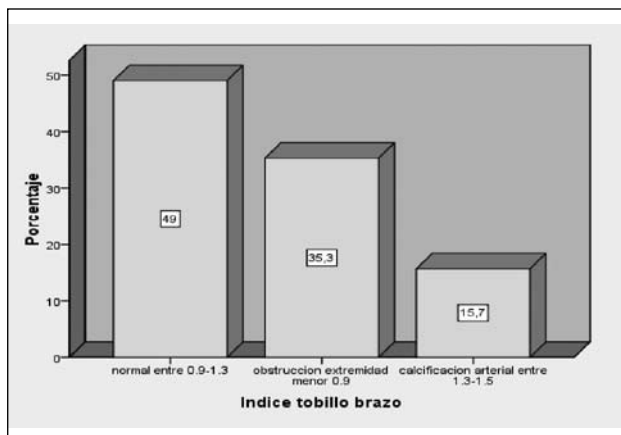
VARIABLES		n	%
Enf. cardiovascular	No	22	43,1
	Si	29	56,9
Diabetes	No	26	52
	Si	24	48
Duración diabetes	> 10 años	23	79,3
	< 10 años	6	20,7
Pulsos	ausentes	23	45,1
	presentes	28	54,9
Índice Tobillo Brazo	Normal	25	49,0
	Arteriopatía	18	35,3
	Calcificación	8	15,7
Déficit cuidados	No	28	54,9
	Si	23	45,1
Mal Ambiente SE	No	43	84,3
	Si	8	15,7
Amputación previa	No	49	96,1
	Si	2	3,9
Úlcera previa	No	41	80,4
	Si	10	19,6
Dism. sensibilidad	No	21	41,2
	Si	30	58,8
Deformidades	No	22	43,1
	Si	29	56,9
Helomas/ hiperqueratosis	No	40	78,4
	Si	11	21,6
Calzado inadecuado	No	23	45,1
	Si	28	54,9

Tabla 1. Variables

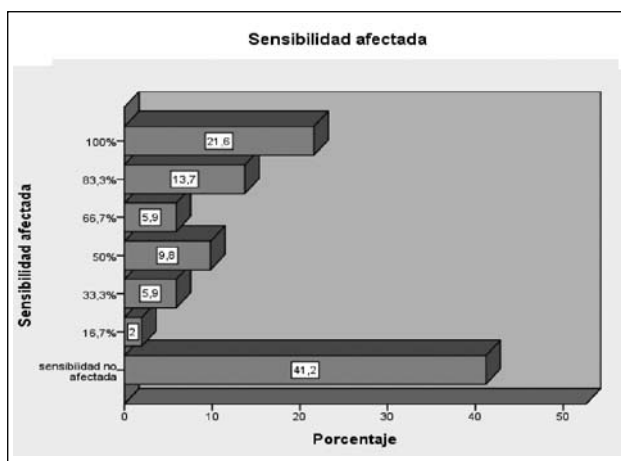


La valoración del estado vascular se completa con la determinación del Índice Tobillo Brazo que nos permite valorar la insuficiencia vascular en las extremidades inferiores. Los resultados que nos aporta esta variables

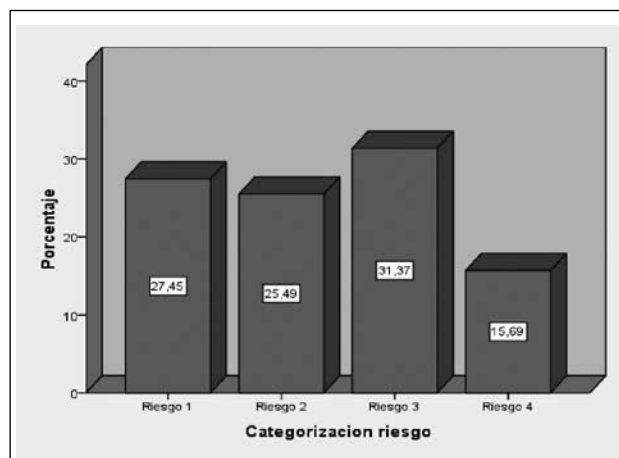
son, que casi la mitad de nuestros pacientes (25) que corresponde a un 49% tienen un índice T/B normal, 18 sujetos, (35,3%) presentan arteriopatía y 8 (15,7) sujetos presentan alteración en este índice por calcificación arterial.



Para estudiar la presencia de neuropatía (pie diabético) revisamos los resultados que hemos obtenido en la variable: alteración de la sensibilidad. La disminución o pérdida de sensibilidad nos informa del riesgo de lesión que tiene un paciente. Encontramos que el 58,8% (30 sujetos) tiene la sensibilidad alterada.



En cuanto a la categorización del riesgo los resultados obtenidos son: un 27,45% (14 sujetos) fue considerado en la categoría de riesgo nivel 1 el 25,49% (13 sujetos) se incluye en la categoría de riesgo 2; el 31,37% (16 sujetos) pertenece al nivel de riesgo 3 y el 15,69% (8 sujetos) tiene un nivel de riesgo 4.



### Estudio de la asociación entre las variables consideradas

Para analizar la asociación entre variables se ha utilizado, el test de la ji-cuadrado y el test de Anova. Para ambos contrastes se considera que existe una asociación significativa si el p obtenido resulta inferior a 0.05.

Del estudio de la asociación entre variables podemos destacar:

Los pacientes con arteriopatía periférica (EAP) son los diabéticos y los que presentan alguna enfermedad cardiovascular asociada a su Insuficiencia Renal. La prevalencia es mayor en los pacientes diabéticos que en los que no lo son pero tienen alteración cardiovascular. La diabetes también se asocia con la presencia de enfermedad cardiovascular.

La diabetes y la duración de esta, tienen influencia sobre la alteración de la sensibilidad protectora., los pacientes con mayor duración de la diabetes tienen más frecuentemente alterada la sensibilidad protectora.

La alteración de la sensibilidad está relacionada con el desarrollo de úlceras en extremidades inferiores. No encontramos asociación significativa entre úlcera y diabetes sin embargo de todos los pacientes que presentan úlceras, los pacientes diabéticos están en mayor porcentaje.

En la categorización de riesgo de los pacientes observamos que el mayor número de pacientes con riesgo muy elevado (riesgo 3) corresponde a los que tienen arteriopatía. Sin embargo no encontramos asociación



entre la duración de la diabetes y la categorización del riesgo como establecen otros autores.

En cuanto al déficit de cuidados, en nuestro estudio se demuestra que esta relacionado con la aparición de úlceras en extremidades inferiores y que las personas con problemas de aislamiento social también presentan mayor déficit de autocuidados.

No hemos encontrado relación entre déficit de cuidados y presencia de helomas, deformidades en los pies, calzado inadecuado o sexo.

Un porcentaje elevado de nuestros pacientes con deformidades en los pies también presenta helomas.

## Discusión

Los datos demográficos y clínicos de la población estudiada comparados con otros trabajos realizados con pacientes en diálisis<sup>(7)</sup>, difieren en la edad media (nuestros pacientes son más mayores), llevan mas tiempo en diálisis y tenemos más pacientes con diabetes como causa de la insuficiencia renal crónica. El 48% de la población es diabética frente a 23,3% de Mendias<sup>(8)</sup> y el 27,05% de Lancho Casares<sup>(7)</sup>.

La presencia de enfermedad cardiovascular tiene un porcentaje alto (56,8%) y es semejante a los datos que aportan otros autores<sup>(7)</sup>.

La prevalencia de arteriopatía entre los pacientes de nuestro estudio es de un 45% que coincide con los datos de Bernal Pedreño<sup>(4)</sup>, que tiene un 46,7%.

El Índice tobillo/brazo nos muestra la presencia de arteriopatía en un 35,3 % frente a un 17,9% que muestra Mendias Benítez<sup>(8)</sup>, este porcentaje es similar al numero de pacientes que tenemos con riesgo 3 es decir con alteración vascular y/o alteración de la sensibilidad.

Nuestro datos también se asemejan a los de Sánchez Perales<sup>(1)</sup> en cuanto a que la arteriopatía es mas prevalente en diabéticos, sus datos dicen que en un 45% y en nuestro estudio este porcentaje es del 66,7% también encontramos asociación entre arteriopatía y enfermedad cardiovascular, el 78,3% de nuestros pacientes con arteriopatía tiene además enfermedades cardiovasculares.

En lo que respecta a la alteración de la sensibilidad, los datos de Bernal<sup>(4)</sup> son que un 34,5% tiene alterada la sensibilidad, mientras que en nuestros pacientes hay alteración de la sensibilidad en un 58,8%. Esta diferencia puede deberse al numero de pacientes estudiado y/o al método aplicado. Hay autores que muestran que la no estandarización de métodos y la definición de umbral de sensibilidad puede dar diferentes resultados<sup>(12)</sup>.

Sin embargo otros autores afirman que la utilización de tres puntos es adecuada para detectar de forma temprana la neuropatía<sup>(13)</sup>.

Los pacientes de nuestra unidad que presentan úlceras en las extremidades inferiores, tienen todos alterada la sensibilidad. Esta relación entre neuropatía y complicaciones vasculares (úlceras) la citan también otros autores<sup>(14)</sup> y en algunos estudios hechos con pacientes en diálisis peritoneal encuentran relación entre estos dos factores y la presencia de hipoalbuminemia<sup>(15)</sup>.

Los pacientes con alto riesgo de lesión (riesgo 3) detectados en nuestra unidad concuerdan con los datos de otras unidades de diálisis<sup>(4)</sup>.

Las deformidades de los pies, pueden influir en la aparición de úlceras y amputaciones. Nuestros resultados (57%) están en consonancia con otros estudios<sup>(7)</sup> realizados en pacientes en diálisis. Sin embargo en el momento del estudio la presencia de úlceras en nuestra Unidad es muy baja comparada con otras unidades.

El estudio de las repercusiones de déficit de cuidados, deformidades o alteraciones ortopédicas, calzado inadecuado y ambiente socioeconómico desfavorecido, aparece fundamentalmente en estudios hechos en Atención Primaria<sup>(17)</sup> y en los Documentos de Consenso Úlceras y Pie diabético, tan solo hemos encontrado un estudio en el que se valoren alguno de estos factores en pacientes en diálisis<sup>(7)</sup>. La relación de estos factores de riesgo con la arteriopatía y el pie diabético es significativa y el numero de pacientes con estos factores se aproxima a los datos obtenidos en nuestro trabajo.

Con respecto a la presencia de exploración previa y protocolos de cuidados para este tipo de problemas, encontramos que los estudios realizados en Atención primaria, muestran que en este nivel de asistencia se interesan por este tipo de atención de enfermería<sup>(17)</sup>.

En pacientes en diálisis solo hemos encontrado referencias de la existencia o no de exploración previa, en el trabajo de Bernal<sup>(4)</sup>. En nuestra unidad nunca habíamos realizado una valoración ni exploración completa a nuestros pacientes. En nuestros registros de enfermería se recogen datos referentes a algunos signos de arteriopatía y se describen lesiones y cuidados en la hoja de evolución y en el Plan de cuidados. Esta misma forma de trabajo la vemos reflejada en un trabajo publicado con pacientes en diálisis<sup>(7)</sup>. Hemos encontrado estudios realizados fuera de nuestro país que afirman que la revisión e intervención temprana en pacientes con estas patologías disminuye la tasa de complicaciones en las extremidades de los enfermos en diálisis <sup>(14, 16)</sup>.

### Conclusiones

Los resultados de nuestro estudio demuestran que un número importante de nuestros pacientes en diálisis, presentan alteraciones vasculares y neuropáticas que son responsables de complicaciones muy importantes en los pies y las extremidades inferiores.

También podemos concluir a la vista de los datos que hay un número importante de factores de riesgo que favorecen este tipo de lesiones y sobre los que se puede actuar para promover educación sanitaria y cuidados que disminuyan la aparición de este tipo de complicaciones.

La categorización de nuestros pacientes según su nivel de riesgo, nos permitirá establecer valoraciones y Planes de Cuidados específicos para actuar sobre estos problemas que presentan una alta prevalencia entre la población en diálisis.

La complejidad de la Insuficiencia Renal terminal y las tecnologías aplicadas en el tratamiento renal sustitutivo demandan muchos cuidados y energía por parte de la enfermera de diálisis, y en ocasiones no se presta la atención adecuada al cuidado de los pies en todas sus dimensiones.

Los resultados anteriormente expuestos nos demuestran que una exploración sistemática y protocolizada del estado vascular, neurológico y de autocuidados de nuestros pacientes, puede prevenir las úlceras y amputaciones de los pacientes renales.

Recibido: 11 Noviembre 2012  
Revisado: 15 Noviembre 2012  
Modificado: 20 Noviembre 2012  
Aceptado: 22 Noviembre 2012

### Bibliografía

1. N1- M. Á. Goicoechea: Enfermedad cardiovascular en pacientes con estadios 4 y 5 de enfermedad renal crónica. Pacientes en diálisis crónica. *Nefrología* 2004; 24 (Supl 6): 142-160.
2. Sánchez Perales MC, García Cortés MJ, Borrego Utiel FJ, Viedma G, Gil JM, Pérez del Barrio P et al. Incidencia y factores de riesgo de amputación no traumática de miembros inferiores en los pacientes en hemodiálisis. *Nefrología* 2005; 25(4): 399-405.
3. Deanna Holtman, NP; Gahtan Vivian MD. Peripheral Arterial Perfusion: Is it Adequate for Wound Healing? [Internet] Publicado 2008 [acceso 10 de marzo de 2011]. Disponible en <http://www.medscape.com/viewarticle/579994>.
4. E. Bernal Pedreño, E. Salces Sáez, A. Sambruno Giraldez. Exploración del pie a los pacientes diabéticos de una unidad de hemodiálisis. *Rev. Soc. Esp. Enferm Nefrol* 2009; 12 (2):111-116.
5. R. Marín, M.A Goicoechea, M. Gorostidi; A. Cases, J. Díez, G. Escolar, et al. Guía de la Sociedad Española de Nefrología sobre riñón y enfermedad cardiovascular. *Nefrología* 2006; 26(1): 41.
6. R. Aguila Márquez, M. Marquina Ramírez. Estado actual de la enfermedad arterial periférica oclusiva (EAPO). *Acta Médica Grupo Ángeles*. 2007. Volumen 5. N°: 187-196.
7. J.M. Lancho Casares, T. Juan Larma, C. de Vega Jiménez, M Nieto Guerrero, J. Acedo Agundez. Pacientes en programa de diálisis y arteriopatía periférica. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*. 2008; 11 (2):82-87.

8. C Mendias Abujas A. Valoración del riesgo cardiovascular de pacientes de hemodiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2010; 13 (2): 127-132.
9. Grupo de trabajo sobre Ulceras Vasculares de la Asociación Española de Enfermería Vascul. Consenso sobre úlceras arteriales y pie diabético. Guía de práctica clínica. Asociación Española de Enfermería vascular. 2005.
10. Villa Estébanez R, Rodrigo Pendás JA, Veiras del Río O. Arteriopatía periférica. [Internet]. En *Fisterra.com*. 11/05/2007 - Guías Clínicas 2007; 7 (42). [Acceso 19/4/11] disponible en <http://www.fisterra.com/guias2/eap.asp#mismo>.
11. Grupo de Trabajo Internacional sobre el pie diabético. Consenso Internacional sobre el pie diabético. Madrid. Gramar. AG. 2001.
12. Dros J, Wewerinke A, Patrick B, C van Weert H. Precisión de la prueba del monofilamento de diagnosticar la neuropatía periférica: una revisión sistemática. *Ann Fam Med* 2009; 7 (6):555-558.
13. Feng Y, Schlösser FJ, Sumpio SER. El monofilamento Semmes. Weinstein como instrumento de cribado para la neuropatía diabética periférica. *Vasc Surg J*. 2009; 50 (3):675-82.
14. Pliakogiannis T, Bailey, S Cherukuri M, Ahmad, T, Oliver, Bargman JM, et al. Complicaciones vasculares de las extremidades inferiores en pacientes diabéticos en diálisis peritoneal. *Clin Nephrol*, 2008; 69 (5):361-7.
15. Lipscombe J, SV Jassal, S Bailey, JM Bargman, S Vas, Oreopoulos DG. Los podólogos pueden evitar amputaciones en pacientes diabéticos en diálisis peritoneal. *Int. Dial Perit* 2003; 23 (3):255-9.
16. Trilla Soler, M; Espluga Capdevila, A; Mengual Miralles, N; Bundó Vidiella, M; Juanola Costa, J; Aubà Llambrich, J; et al. Autocuidado y factores de riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo II. *Aten Primaria*, 1997; 20(4):186-90.
17. Richbourg M.J. Prevención de amputaciones en pacientes con enfermedad renal en estadio terminal. ¿Qué ocurre con el cuidado de los pies? *EDTNA ERCA JOURNAL* 1998. 24(4): 4-10.

# Análisis entre la recirculación medida por termodilución (BTM<sup>®</sup>) y la presión venosa dinámica inicial como métodos para la detección de estenosis del acceso vascular protésico

Jorge Enrique Marín González, José Guerrero Carrillo, María del Mar Andrés Vázquez, Adriana Puente García

Enfermeros/as. Centro de Hemodiálisis "Los Llanos", FRIAT. Móstoles. Madrid

## Resumen

### Introducción

Los problemas de acceso vascular suponen la mayor causa de morbilidad y mortalidad en el paciente en hemodiálisis. La estenosis es a su vez la principal causa de disfunción del acceso vascular protésico, y cuando éste problema no se logra detectar a tiempo, puede derivar en trombosis.

Existen múltiples procedimientos para la detección de disfunción del acceso vascular desde la exploración física, mediciones de presión y flujo, así como pruebas de imagen no invasivas e invasivas. La Presión Venosa Dinámica inicial, es una herramienta sencilla de seguimiento del acceso vascular.

### Objetivos

El objetivo del estudio es correlacionar la presión venosa dinámica inicial y la recirculación como métodos de vigilancia del acceso vascular en pacientes en hemodiálisis.

### Material y métodos

Se evaluaron de forma prospectiva 21 pacientes con prótesis durante 1 año. Se registraron signos clínicos y parámetros de medición objetivos como recirculación por termodilución, presión venosa dinámica

inicial con flujo de sangre de 200 ml/min, tiempo de hemostasia, y KT/V por OCM, contrastándose con los hallazgos de las pruebas de imagen. Se realizaron mediciones mensualmente, con un total de 244.

### Resultados

La prótesis de PTFE representó el 16,6% de los accesos vasculares en nuestra unidad durante el periodo de estudio. La media de edad fue de 63 años con un 57% de mujeres. El tiempo medio de diálisis fue de 225 min con un Kt/V por OCM de 1,44. De los signos clínicos, la mayor incidencia fue presencia de pseudoaneurismas, en un 42,8%. La media de recirculación fue  $10,46 \pm 2,68\%$  y la presión venosa dinámica inicial  $94,51 \pm 19,58$  mmHg. Se registraron en total 21 eventos: 14 fistulografías+ angioplastia, 4 trombosis con reparación quirúrgica, 2 fistulografías sin necesidad de angioplastia y una trombosis no recuperada.

Cuando se compararon las mediciones de recirculación y presión venosa dinámica inicial, con la aparición de eventos, se encontró relación significativa con la presión venosa dinámica inicial ( $p < 0,05$ ), a medida que es más elevada, mayor probabilidad de eventos. No encontramos correlación entre presión venosa dinámica inicial y recirculación.

### Conclusiones

A la vista de estos resultados podemos concluir que la presión venosa dinámica inicial es un parámetro útil y de fácil medición que se relaciona con la aparición de eventos adversos en las prótesis de PTFE.

Sin embargo no encontramos relación entre la presión venosa dinámica inicial y la recirculación del acceso vascular.

Correspondencia:  
Jorge Enrique Marín González  
Centro de hemodiálisis Los Llanos  
Calle Río Segura 5  
28935. Móstoles. Madrid  
e-mail: JorgeEnriqueMarin@yahoo.es

## **PALABRAS CLAVE:**

- ACCESO VASCULAR PROTÉSICO
- DISFUNCIÓN
- RECIRCULACIÓN
- PRESIÓN VENOSA DINÁMICA

## **Analysis of recirculation measured by thermodilution (BTM®) and initial dynamic venous pressure as methods for the detection of stenosis in prosthetic vascular access**

### **Abstract**

#### **Introduction**

Vascular access problems represent the highest cause of morbidity and mortality in haemodialysis patients. In turn, stenosis is the main cause of dysfunctions of the prosthetic vascular access, and when this problem is not detected in time, it may lead to thrombosis. There are a number of procedures for the detection of vascular access dysfunction, ranging from physical examination, pressure and flow measurements, and non-invasive and invasive imaging tests. Initial Dynamic Venous Pressure is a simple tool for monitoring vascular access.

#### **Aims**

The aim of the study is to correlate initial dynamic venous pressure and recirculation as vascular access monitoring methods in haemodialysis patients.

#### **Material and methods**

A prospective assessment of 21 patients with prostheses was carried out over 1 year. Clinical signs and objective measurement parameters were recorded such as recirculation by thermodilution, initial dynamic venous pressure with a blood flow of 200 ml/min, haemostasis time and KT/V by OCM, which were compared with the findings of the imaging tests. Measurements were taken monthly, with a total of 244.

#### **Results**

PTFE prostheses represented 16.6% of the vascular accesses in our unit during the period of study. The average age was 63 years, and 57% of the patients studied were women. The mean dialysis time was 225 minutes with a Kt/V by OCM of 1.44. Of the

clinical signs, the one with the highest incidence was the presence of pseudoaneurysms, in 42.8%. The mean recirculation was  $10.46 \pm 2.68\%$  and initial dynamic venous pressure  $94.51 \pm 19.58$  mmHg. A total of 21 events were recorded: 14 fistulographies + angioplasty, 4 thromboses with surgical repair, 2 fistulographies that did not require angioplasty and one thrombosis that was not recovered.

When the recirculation and initial dynamic venous pressure measurements are compared with the appearance of adverse events, a significant relationship was found with initial dynamic venous pressure ( $p < 0.05$ ): the higher it is, the greater the likelihood of events. We did not find a correlation between initial dynamic venous pressure and recirculation.

#### **Conclusions**

In light of these results, we can conclude that initial dynamic venous pressure is a useful and easy to measure parameter related to the appearance of adverse events in PTFE prostheses.

However, we did not find any relationship between initial dynamic venous pressure and vascular access recirculation.

### **KEY WORDS**

- PROSTHETIC VASCULAR ACCESS
- DYSFUNCTION
- RECIRCULATION
- DYNAMIC VENOUS PRESSURE

### **Introducción**

El acceso vascular de elección en el paciente en hemodiálisis (HD), es la fístula arteriovenosa autóloga (FAV)<sup>1,2</sup>, ya que proporciona mejores prestaciones y tiene menor índice de infección y trombosis que las prótesis vasculares y los catéteres<sup>4</sup>. Cuando se han agotado las posibilidades para la realización de una FAV, por la ausencia de venas o arterias adecuadas deben utilizarse prótesis vasculares (PTFE)<sup>1,5,6</sup>.

No obstante, la estenosis es la principal causa de disfunción del acceso vascular protésico, y cuando éste problema no se logra detectar a tiempo deriva

en trombosis del mismo. La trombosis del acceso vascular (AV) es la complicación más frecuente y constituye a su vez la causa principal de pérdida del acceso<sup>7</sup>. En la mayoría de los casos, la trombosis de los injertos de PTFE es el resultado final de una estenosis progresiva debido al desarrollo de una hiperplasia intimal<sup>7,8</sup>.

Existen también factores predisponentes, como alteraciones de la hemostasia, valores elevados de fibrinógeno, disminución de proteínas C y S, mutaciones del factor V de Leiden, anticoagulante lúpico, hematocrito elevado, entre otros, que condicionan a un aumento de los eventos tromboticos del acceso<sup>1</sup>. Los fármacos antiagregantes y anticoagulantes pueden contribuir a disminuir los episodios de trombosis, pero hasta ahora no aconsejan su uso rutinario<sup>9,10</sup>.

Por consiguiente, la vigilancia y monitorización del AV, son herramientas útiles para prevenir este tipo de complicaciones<sup>11,12</sup>. Existen múltiples procedimientos para la detección de disfunción del AV, desde la exploración física, mediciones de presión y flujo, así como pruebas de imagen no invasivas e invasivas<sup>13</sup>.

Una de ellas, es la medición de la recirculación del acceso (RA) por termo-dilución BTM<sup>®</sup>, método no invasivo con buena correlación con el método de recirculación de la urea, que permite detectar alteraciones del flujo de los accesos vasculares<sup>14,15,16</sup>. Los resultados obtenidos con el monitor de temperatura son similares a los resultados obtenidos con dilución por ecografía. Es importante destacar que si la estenosis se encuentra entre las 2 agujas esta técnica puede no causar recirculación.

La segunda es la presión venosa dinámica inicial (PVDi), herramienta de seguimiento del AV sencilla y fácil de aplicar para la detección de estenosis<sup>17</sup>. La ventaja de este método es, que estas presiones se pueden registrar de forma rutinaria y pueden leerse en el monitor de diálisis durante el funcionamiento de la bomba sanguínea. No obstante, estas mediciones sólo son significativas si se toman al inicio de la diálisis y con el flujo sanguíneo bajo (200-225 ml/min), ya que con flujos elevados gran parte de la presión se debe a las agujas, y no al acceso. Este método de monitorización es capaz de sospechar estenosis en los PTFE, que generalmente se producen en la unión del injerto con la vena (estenosis venosas). En cambio, en las

fístulas nativas no resulta un buen método de detección, ya que las estenosis se suelen producir a nivel peri-anastomótico entre el 50 y 75%, lo que genera la aparición de colaterales que disminuyen la presión de retorno, y consecuentemente, una menor sensibilidad de esta técnica para la detección<sup>17,18</sup>.

Es tarea fundamental de Enfermería el cuidado integral del AV, clave en el tratamiento de nuestros pacientes. Ambos métodos están disponibles y son fáciles de utilizar en unidades de Hemodiálisis.

El principal objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre la PVDi y la RA como métodos de vigilancia del acceso vascular en pacientes en HD. Como objetivos secundarios: evaluar la exploración física como método de detección precoz de eventos del acceso vascular protésico, evaluar la PVDi y la RA como método de detección precoz de eventos del acceso vascular protésico.

## Material y métodos

### Diseño del estudio:

Se realizó un estudio prospectivo para evaluar la importancia en el seguimiento del AV y pronosticar posibles estenosis, en el que se evaluaron 22 pacientes de nuestra unidad con PTFE, con frecuencia mensual durante un periodo de 1 año. Se registraron signos clínicos subjetivos que llamaremos monitorización, y parámetros de medición objetivos como RA (medida por módulo BTM<sup>®</sup>) y PVDi como métodos de vigilancia, contrastándose con los hallazgos de las pruebas de imagen.

### Datos registrados:

1. Edad, sexo.
2. Tiempo en HD.
3. Etiología de la Enfermedad Renal Crónica.
4. Tipo de AV (imagen 1).
5. Localización del acceso vascular.
6. % de Recirculación por BTM<sup>®</sup>.
7. PVD inicial basal y medición mensual.
8. Kt/v de la sesión calculada por OCM<sup>®</sup>.
9. Prueba de imagen. Presencia de estenosis y tipo de reparación.
10. Monitorización clínica del acceso: hematoma, eritema, aneurisma, edema y otros. (imagen 2).



Imagen 1



Imagen 2

Para la medición de la RA se utilizó el sensor de temperatura sanguínea BTM® incorporado al monitor 4008-S de FMC®. Dicha medición se inicia a partir de la producción de un "bolus de temperatura" secundario a la disminución autolimitada (2° C durante 2 minutos) de la temperatura del líquido de diálisis. Cuando existe un porcentaje de recirculación mayor al 15%, se solicita prueba de imagen.

La determinación de la PVDi se realizó según procedimiento recogido en las Guías SEN13. Se registra el valor del transductor de presión de la línea venosa de la máquina de HD. Utilizando agujas de 15G con un Qb 200 ml/min se realiza una determinación en los primeros 2 a 5 minutos del comienzo de la diálisis. El primer día se establece un valor basal con la media de 3 determinaciones. Posteriormente una vez al mes se repite la medición. Si tras 3 mediciones consecutivas es superior a 150 mmHg o existe un incremento igual o mayor al 25% del valor basal se solicita prueba de imagen<sup>13</sup>.

Se denominaron Eventos Adversos a aquellos episodios encontrados en las pruebas de imagen realizadas y se clasificaron según los hallazgos descritos por el informe de radiología vascular y del tipo de tratamiento que se realizó tras el diagnóstico radiológico.

Para el análisis estadístico se ha realizado la media  $\pm$  la desviación estándar para las variables numéricas y la distribución de frecuencias para las variables cualitativas. Se ha realizado el test de correlación de Pearson para relacionar las distintas variables analizadas. Se aceptó significación estadística para  $p < 0.05$ .

## Resultados

De un total de 132 pacientes en nuestra unidad de diálisis, 22 de ellos tenían acceso vascular protésico, lo cual representó una prevalencia de PTFE del 16,6% del total de los AV, en nuestra unidad durante el periodo de estudio.

La media de edad fue de 63 años con un 57% de mujeres (Fig. 1). El tiempo medio de duración de la sesión de diálisis fue de 225 minutos con una media de Kt/V por sesión medida por OCM® de 1,44. Se registro un total de 244 mediciones, para el análisis.

En relación a la etiología de la enfermedad renal crónica encontramos: HTA/vascular 28,6%, 14,3% nefropatía diabética, 14,3% glomerulonefritis, 14,3% nefritis tubulointersticial y, 28.5% otras causas (Fig. 2).

Se registraron en total 21 eventos adversos: 14 fistulografías+angioplastia, 4 trombosis con reparación quirúrgica, 2 fistulografías sin necesidad de angioplastia y una trombosis no recuperada (Fig.3).

Con la vigilancia del PTFE, basada en los signos clínicos, encontramos importante presencia de pseudoaneurismas, en un 42,8%. Cuando se analizaron los hallazgos clínicos con la aparición de eventos adversos, no se encontró relación significativa.

La media de RA fue  $10,46 \pm 2,68\%$  y la PVDi  $94,51 \pm 19,58$  mmHg.

De forma individual se compararon las mediciones de RA y PVDi, con la aparición de eventos. Encontramos una relación significativa ( $p < 0,05$ ). Cuando la PVDi está elevada existe mayor probabilidad de eventos. No encontramos diferencias para la RA. No se encontró correlación estadística entre ambas técnicas.

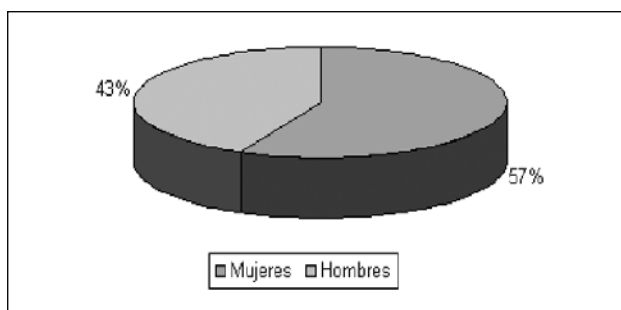


Figura 1. Distribución por sexos

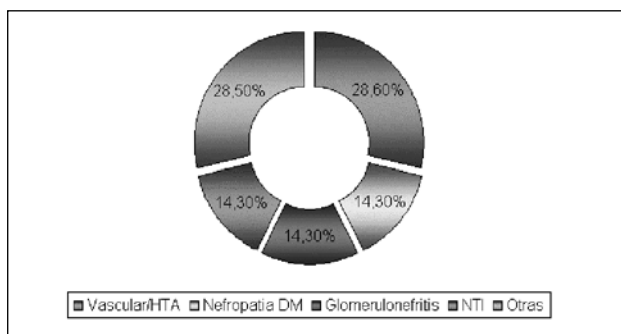


Figura 2. Etiología de la ERC

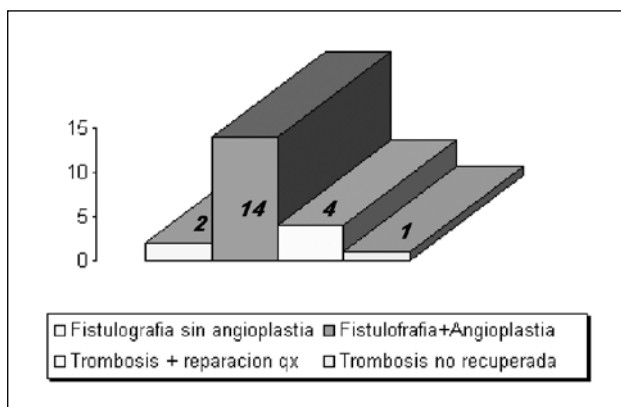


Figura 3. Eventos registrados

## Discusión

Nuestra hipótesis inicial era que la "monitorización" (examen del AV mediante exploración física) y "vigilancia" (evaluación periódica del AV mediante pruebas que incluyen instrumentación) de nuestros accesos protésicos, nos conducirían a la detección precoz de estenosis y, consecuentemente, a evitar la trombosis. La finalidad era la de encontrar herramientas sencillas a nuestro alcance que nos permitiesen sospechar de una disfunción en el PTFE, para evitar una futura trombosis.

Sin embargo, durante nuestro periodo de estudio, contabilizamos 5 eventos de trombosis, lo que nos hizo reflexionar sobre la utilidad de los métodos que empleamos, y las posibles causas de dichas trombosis.

Es posible que existan otros factores que pueden haber influido en la génesis de las trombosis registradas en nuestro periodo, tales como hipotensiones severas, toma incorrecta de antiagregantes o anticoagulantes, entre otros, que nos hayan limitado en nuestro afán de evitar trombosis.

Hemos encontrado trabajos que sugieren que en los PTFE, la vigilancia presenta grandes limitaciones, con alta proporción de trombosis a pesar de resultados normales, y muchos ensayos clínicos que no han conseguido demostrar ni descenso de trombosis ni aumento de la supervivencia. Se ha sugerido, en este contexto, para un próximo futuro, la búsqueda de estrategias encaminadas a evitar la aparición de la hiperplasia de la neoíntima más que a la angioplastia preventiva<sup>19</sup>.

Existen numerosos estudios que buscan el método de "vigilancia" ideal para la detección precoz de estenosis<sup>20</sup>, pero no hemos encontrado ninguno que relacione la "monitorización" o examen físico con la aparición de eventos adversos. De ahí que nos centrásemos tanto en la exploración física (monitorización) como en la vigilancia mediante RA y PVDi, y estudiar su correlación, obteniendo significancia estadística sólo con la PVDi. En cambio, la RA por BTM® no se relaciona con dichos eventos. Esto nos llevó a una nueva reflexión; por qué este método tan extendido no nos fue útil. Pensamos que, entre otras posibles causas, el tamaño muestral pueda ser una de ellas.

Entendemos por tanto que es muy complejo hallar este método "infalible", por lo que tal vez, deberíamos pensar en la suma de varios métodos que nos ayuden en la práctica diaria a la detección precoz de la estenosis, y la PVDi es, tal vez, uno de los más sencillos y baratos de ellos.

A la vista de estos resultados podemos concluir que la PVDi es un parámetro útil y de fácil medición que se relaciona con la aparición de eventos adversos en las prótesis de PTFE.

Sin embargo no encontramos relación entre la PVDi y la RA.



Como principales recomendaciones podemos decir que la evaluación continua de los AV es de vital importancia para la supervivencia del mismo y la morbi-mortalidad del paciente. El personal de enfermería debe tener presente, que la estenosis del PTFE es la principal complicación y debe realizarse una detección precoz.

Recibido: 20 Septiembre 2012  
 Revisado: 15 Octubre 2012  
 Modificado: 20 Noviembre 2012  
 Aceptado: 22 Noviembre 2012

## Bibliografía

1. Weiswasser JM, Kellicut D, Arora S, Sidawy AN. Strategies of arteriovenous dialysis access. *Seminars Vasc Surg* 2004; 1: 10-8.
2. Ascher E, Hingorani A. The dialysis outcome and quality initiative (DOQI) recommendations. *Seminars Vasc Surg* 2004; 1: 3-9.
3. Konner K, Nonnast-Daniel B, Ritz E. The arteriovenous fistula. *J Am Soc Nephrol*. 2003;14:1669-80.
4. Butterly D, Schwab SJ. The case against chronic venous hemodialysis access. *J Am Soc Nephrol*. 2002;13: 2195-7.  
 Daurgidas JT, Blake PG, Ing TS. Manual de diálisis. 4ª Ed Cap 7:104-125. Ed Wolters Kluwer. 2008.
5. Tellis VA, Kohlberg WI, Bhat DJ. Expanded polytetrafluorethylene graft fistula for chronic hemodialysis. *Ann Surg* 1979, 189: 101-105.
6. Gibson KD, Gillen DL, Caps MT et al. Vascular access surgery and incidence of revisions: A comparison of prosthetic grafts, simple autogenous fistulas and venous transposition fistulas from the United States Renal Data System Dialysis morbidity and mortality study. *J Vasc Surg* 2001; 34: 694-700.
7. Bosman PJ, Boereboom FT, Eikelboom BC, Koomans HA, Blankestijn PJ. Graft flow as a predictor of thrombosis in hemodialysis grafts. *Kidney Int* 1998; 54: 1726-1730.
8. Kanterman RY, Vesely TM, Pilgram, Guy BW, Windus DW, Picus D. Dialysis access grafts: anatomic location of venous stenosis and results of angioplasty. *Radiology* 1995; 195: 135-139.
9. Crowther MA, et al. Low intensity warfarin is ineffective for prevention of PTFE graft failure in patients on hemodialysis access. *Am J Soc Nephrol* 2002; 13(9):2331-2337.
10. Kaufman JS, et al. Randomized controlled trial of clopidogrel plus aspirin to prevent hemodialysis access graft thrombosis. *Am J Soc Nephrol* 2003; 14(9):2313-2321.
11. Polo J.R. Accesos vasculares para diálisis. Detección y tratamiento de la disfunción por estenosis. *Rev Enfermería Nefrológica* 2001;15:20-22.
12. Polo JR, Luño J, Sanabria J; Menárguez MC, García MS, Echenagusia A. Malfunción de fístulas arteriovenosas para Hemodiálisis. *Nefrología* 10:248-254, 1990.
13. Guías de Acceso Vascular en Hemodiálisis. Sociedad Española de Nefrología. 2006.
14. Rollán de la Sota MJ, et al. Cálculo de Recirculación de Fístulas Arteriovenosas para Hemodiálisis. Valoración mediante 2 métodos. Comunicaciones Presentadas al XXXIV Congreso Nacional SE-DEN. (Pamplona 2009).
15. Kaufman AM, Krämer M, et al. Hemodialysis access recirculation measurement by blood temperature monitoring (BTM), a new technique. *JASN* 1991vol 2, nº 3:332.
16. Muñoz M<sup>a</sup>C, Rivero F, Martínez A, Gómez P, PÉru-la G Crespo R. Evaluación de la Recirculación en Hemodiálisis mediante un monitor de temperatura. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 1997 (1): 7-10.
17. Smits JH, van der Linden J, Hagen EC, Modderkolk-Cammeraat EC, Feith GW, Koomans HA, van den Dorpel MA, Blankestijn PJ. Graft surveillance: venous pressure, access flow, or the combination? *Kidney Int* 2001; 59:1551-1558.
18. Caro P. La utilidad de la Presión Intracceso. *Nefrología* 24:357-363, 2004.
19. Ibeas López J. Monitorización del acceso vascular. ¿Quo Vadis? *NefroPlus* 4(2):11-20. 2001.
20. Allon M, Robbin ML. Hemodialysis vascular access monitoring: current concepts. *Hemodial Int*. 13 (2):153-62. 2009.

# Estudio comparativo de biocompatibilidad entre la hemodiafiltración en línea y la hemodiafiltración con reinfusión endógena

José Luis Cobo Sánchez, Raquel Pelayo Alonso, Raquel Menezo Viadero, M<sup>a</sup> Eugenia Cuadrado Mantecón, Camino Villa Llamazares, Magdalena Gándara Revuelta, Hortensia Cepa García, Araceli Saenz de Buruaga Perea, M<sup>a</sup> Elena Incera Setién, Rosa Ana Sainz Alonso, M<sup>a</sup> Yolanda Vicente Jiménez, M<sup>a</sup> Soraya Sánchez Cano, Mirian García Martínez, Rosa Alonso Nates, Blanca Amalia Paule Peñasco

Enfermeros/as. Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander

## Resumen

**Objetivo:** Comparar la biocompatibilidad entre la hemodiafiltración en línea (HDF) y la hemodiafiltración con reinfusión endógena (HFR).

**Material y método:** Estudio comparativo observacional en una población de 15 pacientes en hemodiálisis crónica elegidos al azar entre los pacientes de nuestra unidad. Se compararon cambios en el perfil hematológico, nivel de PCR y constantes vitales, pre y post hemodiálisis, tras someterse a ambas técnicas de hemodiafiltración. Se comparó las diferencias entre los parámetros estudiados pre y post hemodiálisis en cada técnica.

**Resultados:** Los niveles de plaquetas descendieron más en la HDF (HDF -1,33 vs HFR -19,73  $\times 10^3/\text{mm}^3$ ,  $p=0,005$ ). El nivel de leucocitos disminuyó en la HDF y aumentó en la HFR (HDF -0,46 vs HFR +0,8  $\times 10^3/\text{mm}^3$ ;  $p=0,006$ ). Respecto a la fórmula leucocitaria hubo resultados dispares: segmentados HDF -1,7 vs HFR +5,4%,  $p<0,001$ ; linfocitos HDF +1,96 vs HFR -3,62%,  $p<0,001$ . Con la HFR disminuyeron menos los niveles de PCR (HDF -0,05 vs HFR -0,001 mg/dl;  $p=NS$ ). En lo referente a las constantes vitales,

la tensión arterial sistólica descendió más en la HFR que en la HDF (HDF -9,93 vs HFR -10,33 mmHg;  $p<0,001$ ), a la inversa que la diastólica (HDF -5,2 vs HFR -3 mmHg;  $p=0,007$ ) y la frecuencia cardíaca (HDF -1,46 vs HFR +1,73 lpm;  $p=NS$ ). La temperatura corporal aumentó más con la HDF que con la HFR (HDF +0,35 vs HFR +0,06 °C;  $p=NS$ ).

**Conclusiones:** Según nuestros resultados la HFR parece más biocompatible que la HDF, probablemente derivado por la reinfusión exógena de la HDF.

## PALABRAS CLAVE:

- HEMODIAFILTRACIÓN EN LÍNEA
- HEMODIAFILTRACIÓN CON REINFUSIÓN ENDÓGENA
- ENSAYO DE MATERIALES
- CAMBIOS EN LA TEMPERATURA CORPORAL
- RECuento DE LEUCOCITOS

**Biocompatibility comparative study between online hemodiafiltration and hemodiafiltration with endogenous reinfusion.**

## Abstract

**Aim:** To compare biocompatibility between online hemodiafiltration (HDF) and hemodiafiltration with endogenous reinfusion.

Correspondencia:  
José Luis Cobo Sánchez  
Servicio de Nefrología  
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla  
Avenida Valdecilla s/n  
39008. Santander. Cantabria  
e-mail: jlcobosanchez@gmail.com

**Methods:** Observational comparative study in a population of 15 chronic hemodialysis patients randomly selected among the patients in our unit. We compared changes in hematological profile, CRP level and vital signs, pre and post hemodialysis, after undergoing both hemodiafiltration techniques. Comparing the differences between the parameters studied before and after each hemodialysis technique.

**Results:** Platelet levels decreased more in the HDF (HDF  $-1,33$  vs HFR  $-19,73 \times 10^3/\text{mm}^3$ ,  $p=0,005$ ). Leukocyte levels decreased in the HDF and increased with HFR (HDF  $-0,46$  vs HFR  $+0,8 \times 10^3/\text{mm}^3$ ;  $p=0,006$ ). Regarding the leukocyte formula had mixed results: segmented HDF  $-1,7$  vs HFR  $+5,4\%$ ,  $p<0,001$ ; lymphocytes HDF  $+1,96$  vs HFR  $-3,62\%$ ,  $p<0,001$ . With the HFR decreased CRP levels less (HDF  $-0,05$  vs HFR  $-0,001$  mg/dl;  $p=NS$ ). Regarding vital signs, systolic blood pressure decreased more in the HFR than HDF (HDF  $-9,93$  vs HFR  $-10,33$  mmHg;  $p<0,001$ ), conversely that the diastolic blood pressure (HDF  $-5,2$  vs HFR  $-3$  mmHg;  $p=0,007$ ), and heart rate (HDF  $-1,46$  vs HFR  $+1,73$  lpm;  $p=NS$ ). Body temperature increased more with the HDF that the HFR (HDF  $+0,35$  vs HFR  $+0,06$  °C;  $p=NS$ ).

**Conclusions:** According to our results the HFR seems more biocompatible than the HDF, probably derived by exogenous reinfusion of HDF.

## KEY WORDS

- ONLINE HEMODIAFILTRATION
- HEMODIAFILTRATION WITH ENDOGENOUS REINFUSION
- MATERIALS TESTING
- BODY TEMPERATURE CHANGES
- LEUKOCYTE COUNT

## Introducción

El contacto de la sangre con los componentes del circuito extracorpóreo de diálisis produce una respuesta inflamatoria organizada. Un producto es más biocompatible cuanto menor es la magnitud de estas reacciones adversas<sup>1</sup>.

La hemodiafiltración en línea (HDF) es una técnica de diálisis que suma al transporte difusivo propio de una hemodiálisis estándar (HD) una cantidad significativa de transporte convectivo. Éste aporta un mayor aclaramiento de moléculas medias y grandes, difíciles de eliminar por difusión<sup>2</sup>. La retención de estas moléculas urémicas se ha asociado clásicamente a diversas complicaciones crónicas de los pacientes en hemodiálisis<sup>3-7</sup>. Varios estudios han demostrado la disminución de estas complicaciones al aplicar técnicas con mayor transporte convectivo<sup>4,5,8</sup>.

Las técnicas convectivas «on-line» utilizan una membrana biocompatible de alto flujo y un baño de diálisis ultrapuro. La permeabilidad de la membrana y la biocompatibilidad tienen una influencia determinante en la concentración plasmática de beta-2-microglobulina<sup>9,10</sup>, en el desencadenamiento de los fenómenos inflamatorios inducidos por la diálisis<sup>11</sup> y en la aparición de complicaciones clínicas por amiloidosis del enfermo dializado<sup>12,13</sup>.

La HDF realiza un alto transporte convectivo reinfundiendo con líquido de diálisis y eliminando el ultrafiltrado; mientras que en la hemodiafiltración con reinfusión endógena (HFR) el líquido ultrafiltrado en la primera cámara es reinfundido tras ser regenerado en un cartucho que adsorbe toxinas urémicas en la segunda cámara donde se produce la difusión. La HFR incorpora una membrana en la primera cámara con un cut-off significativamente superior al de las membranas High Flux empleadas en la HDF convencional, eliminando la reinfusión exógena y enfrenta a la sangre del paciente a un nuevo componente como es la resina para la adsorción. Ambas son técnicas que se fundamentan en un alto transporte convectivo, pero en las que la sangre del paciente se ve sometida a procesos y materiales diferenciados. Por este motivo, nuestro objetivo fue comparar la biocompatibilidad entre la HDF y la HFR.

## Material y método

Estudio comparativo observacional en una población de 15 pacientes en hemodiálisis crónica elegidos al azar entre los pacientes de nuestra unidad, que previamente se sometían a una técnica de alto transporte convectivo. Para evaluar las diferencias en cuanto a biocompatibilidad entre ambas técnicas, se compararon cambios en

el perfil hematológico, nivel de PCR y constantes vitales (tensión arterial, frecuencia cardíaca y temperatura), pre y post hemodiálisis, tras someterse a una sesión con cada una de las técnicas a estudio: HDF y HFR. Para ello se midieron las variables a estudio, realizando extracciones sanguíneas pre y post HD que fueron analizadas en el mismo laboratorio centralizado de nuestro hospital.

La HDF se realizó en modo predilucional con una membrana de helixona de 1,8 m<sup>2</sup>, con reinfusión automática para que fuese lo más similar posible a la HFR. La HFR se realizó con el kit HFR Supra que consta de un dializador de polifenileno de 1,7 m<sup>2</sup> (con una porosidad en la primera cámara de 35 KDa) y un cartucho adsorbente de resina estirénica (40 ml de resina en solución fisiológica con una superficie adsorbente de 700 m<sup>2</sup>/ml de resina), con reinfusión automática (en función de la presión transmembrana para evitar la hemoconcentración). Ambas sesiones se realizaron en las mismas condiciones en cuanto a dosis de heparina, acceso vascular y turno de diálisis en cada paciente. Se recogieron, además de los datos analíticos, datos sociodemográficos y referentes a las técnicas estudiadas. Se solicitó el consentimiento informado a los pacientes que participaron en el estudio.

Las variables a estudio fueron analizadas utilizando el paquete estadístico SPSS versión 15.0 para Windows. Se calcularon los valores medios de cada una de las variables a estudio pre y post HD y se compararon entre sí para cada una de las técnicas. Se comparó la media de las diferencias entre los parámetros estudiados pre y post hemodiálisis en cada técnica. Para la inferencia estadística se utilizó el test de la T de Student para muestras relacionadas. Para las variables categóricas se calcularon los porcentajes.

## Resultados

De los 15 pacientes estudiados el 60% fueron hombres, con una edad media 66 años (desviación típica 17,27 años). El 47% era portador de fístula. El 53,3% se sometía previamente a PHF, el 20% a HDF predilucional y el 20,3% a HDF postdilucional. En cuanto a la nefropatía, la más común fue la vascular (40%), seguida de la glomerular (26,7%).

Por las características de las técnicas, hubo diferencias significativas en cuanto al volumen de sustitución: HDF

28,33 litros vs HFR 11,54 litros;  $p < 0,001$ . Durante la HFR se dializó un volumen de sangre significativamente mayor que durante la HDF (HDF 71,17 litros vs HFR 76,06 litros;  $p = 0,01$ ). En cuanto al volumen ultrafiltrado no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas (HDF 1970 ml vs HFR 2162 ml;  $p = 0,397$ ).

En la tabla 1 se muestran los valores medios hematológicos y de PCR, pre y post HD junto con la significación estadística al comparar dichos valores, para cada tipo de técnica. En la tabla 2 se muestran los valores medios de la diferencia entre los valores hematológicos y de PCR pre y post HD (valores positivos indican una disminución del parámetro estudiado y valores negativos indican un aumento), junto con la significación estadística al comparar dichos valores. En la tabla 3 se muestran los valores medios de las constantes vitales, pre y post HD junto con la significación estadística al comparar dichos valores, para cada tipo de técnica. En la tabla 4 se muestran los valores medios de la diferencia entre los valores de las constantes vitales pre y post HD (valores positivos indican una disminución del parámetro estudiado y valores negativos indican un aumento), junto con la significación estadística al comparar dichos valores.

Parámetro	HDF pre	HDF post	p	HFR pre	HFR post	p
Hemoglobina (mg/dl)	11,58	12,1	0,012	11,6	12,3	0,006
Hematocrito (%)	34,9	36,5	0,006	35,15	37,4	0,006
Plaquetas ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ )	167	165,7	0,524	175,4	155,6	0,006
Leucocitos ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ )	6,52	6,06	0,082	6,7	7,5	0,07
Segmentados (%)	68,78	67,07	0,165	68,52	73,92	0,003
Linfocitos (%)	18,53	20,81	0,057	19,28	15,66	0,011
Monocitos (%)	8,09	7,95	0,644	8,34	6,84	0,002
Esosinófilos (%)	3,6	3,5	0,665	3,3	2,94	0,158
Basófilos (%)	0,67	0,64	0,648	0,54	0,49	0,389
PCR (mg/dl)	1,62	1,65	0,405	1,81	2,01	0,395

**Tabla 1.** Valores hematológicos y de PCR pre y post hemodiálisis en cada tipo de técnica y su significación estadística (HDF: hemodiafiltración en línea, HFR: hemodiafiltración con reinfusión endógena)

Parámetro	HDF	HFR	p
Hemoglobina (mg/dl)	-0,51	-0,72	0,284
Hematocrito (%)	-1,58	-2,26	0,246
Plaquetas (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	1,33	19,73	0,005
Leucocitos (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	0,46	-0,8	0,006
Segmentados (%)	1,7	-5,4	<0,001
Linfocitos (%)	-1,96	3,62	<0,001
Monocitos (%)	0,14	1,5	0,014
Esosinófilos (%)	0,087	0,36	0,273
Basófilos (%)	0,033	0,053	0,823
PCR (mg/dl)	0,05	0,01	0,487

**Tabla 2.** Diferencia media entre valores hematológicos y de PCR pre y post hemodiálisis para ambos tipos de técnica (HDF: hemodiafiltración en línea, HFR: hemodiafiltración con reinfusión endógena)

Parámetro	HDF pre	HDF post	p	HFR pre	HFR post	p
TAS (mm/Hg)	128,3	118,4	0,16	132,2	121,8	0,17
TAD (mm/Hg)	66,53	61,31	0,055	72,73	69,73	0,464
Frecuencia cardíaca (lpm)	74,66	73,2	0,64	74,2	75,9	0,404
Temperatura corporal (°C)	35,7	36,06	0,005	35,8	35,8	0,624

**Tabla 3.** Constantes vitales pre y post hemodiálisis en cada tipo de técnica y su significación estadística (HDF: hemodiafiltración en línea, HFR: hemodiafiltración con reinfusión endógena, TAS: tensión arterial sistólica, TAD: tensión arterial diastólica)

Parámetro	HDF	HFR	p
TAS (mm/Hg)	9,93	10,33	<0,001
TAD (mm/Hg)	5,2	3	0,007
Frecuencia cardíaca (lpm)	1,46	-1,73	0,113
Temperatura corporal (°C)	-0,35	-0,06	0,765

**Tabla 4.** Diferencia media entre constantes pre y post hemodiálisis para ambos tipos de técnica (HDF: hemodiafiltración en línea, HFR: hemodiafiltración con reinfusión endógena)

## Discusión

Nuestros resultados muestran un aumento estadísticamente significativo de los valores de hemoglobina y hematocrito en ambas técnicas. Este aumento se debe

a la hemoconcentración de la sangre, fenómeno que también ocurre durante la HD convencional. En ambas técnicas los niveles de plaquetas disminuyen, siendo esta disminución estadísticamente significativa en el caso de la HFR. Esto indica que ambas técnicas no activan la vía extrínseca de la coagulación ya que en ambos casos se utilizan fibras sintéticas de alta permeabilidad como membrana de diálisis, que provocan una menor activación plaquetaria que las membranas celulósicas.

Respecto al nivel de leucocitos, en la HDF disminuyeron mientras que en la HFR aumentaron. En cuanto a la fórmula leucocitaria hubo resultados dispares: los segmentados o neutrófilos disminuyeron con la HDF y aumentaron con la HFR, y los monocitos aumentaron con la HDF y disminuyeron con HFR, mientras que para el resto disminuyeron con ambas técnicas. Se ha observado que al inicio de la diálisis se produce una leucopenia transitoria debida a leucoagregación pulmonar, que se correlaciona temporalmente con la activación del complemento. El número de neutrófilos disminuye a los 2-5 minutos, alcanza un máximo a los 15-20 minutos y revierte a los 60 minutos, y al final de la diálisis se observa un rebote, que alcanza aproximadamente a un 130% de los que había prediálisis<sup>1</sup>. Nuestros resultados muestran por lo tanto que con la HDF ese rebote es menor que con la HFR. El grado de leucopenia, preferentemente neutropenia, está íntimamente relacionado con el tipo de membrana. Cuando los pacientes se dializan con membranas celulósicas modificadas y polímeros sintéticos la leucopenia es menor que con el cuprofán, y es mínima con las membranas sintéticas de alta permeabilidad<sup>1</sup>. Nuestros resultados por lo tanto indican que con la HFR se produce una menos leucopenia que con la HDF.

Las cifras de tensión arterial sistólica disminuyen en ambas técnicas, pero en mayor medida en la HFR. Así mismo, la tensión arterial diastólica disminuye con ambas técnicas, de manera más marcada en el caso de la HDF. En cuanto a la frecuencia cardíaca, con la HFR aumentaba mientras que con la HDF disminuía, sin llegar a ser estadísticamente significativo. Esto podría estar relacionado con la ultrafiltración, sin embargo, a pesar de que se ultrafiltró mayor volumen con la HFR, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. En el estudio de Álvarez y cols<sup>14</sup> sobre los resultados obtenidos con la HFR, observaron una disminución de las cifras de tensión arterial, sin llegar a tener repercusión clínica en los pacientes, y tolerando mejor la HD aquellos pacientes que previamente presentaban inestabilidad hemodinámica.

En ese mismo estudio la frecuencia cardíaca también aumentaba ligeramente. Aunque no fue una variable a estudio en este trabajo, tenemos la sensación subjetiva de que nuestros pacientes presentaron mejor tolerancia hemodinámica con la HFR que con la HDF.

La temperatura corporal de los pacientes aumentó con ambas técnicas, pero con la HDF aumentó de manera estadísticamente significativa. Esto puede deberse a que con la HFR la reinfusión es endógena, mientras que con la HDF es exógena. En nuestra unidad utilizamos agua ultrapura, con un doble proceso de ósmosis inversa y un estricto control microbiológico, sin embargo, con la HDF se está poniendo en contacto la sangre del paciente con líquido de diálisis mientras que con la HFR esto no ocurre, identificándose el líquido de reinfusión como propio. Ésta es una de las mayores ventajas que ofrece la HFR frente a la HDF.

En cuanto a los niveles de PCR, disminuyen con las dos técnicas. Si tenemos en cuenta que la PCR es un marcador inflamatorio, podemos decir que con ambas técnicas éste se elimina y no se produce respuesta inflamatoria a sus componentes en cuanto a este parámetro. Panichi y cols ya observaron que con ambas técnicas se eliminaban grandes cantidades de interleuquinas, citoquinas y PCR a lo largo del tiempo; por lo que concluyeron que ambas técnicas son muy biocompatibles<sup>15</sup>. Otros estudios a largo plazo, han demostrado que la HFR disminuye los niveles de leptina, adenopectina y beta-2-microglobulina, que induce a un menor estrés oxidativo que la HD con polisulfona<sup>16-18</sup>.

No hemos encontrado estudios en la literatura que utilicen nuestra misma metodología para comparar ambas técnicas en cuanto a parámetros de biocompatibilidad pre y post HD, pero los estudios indicados anteriormente muestran resultados a favor de una mayor biocompatibilidad de la HFR.

El reducido número de pacientes de nuestra investigación puede suponer una limitación del mismo, pero esta circunstancia se da también en los estudios consultados sobre los efectos de la HFR a medio plazo.

## Conclusiones

Los resultados de nuestra investigación muestran un menor rebote del número de neutrófilos, una menor

leucopenia, y un aumento menor de la temperatura corporal con la HFR que con la HDF. Por lo tanto, según nuestros resultados, la HFR parece más biocompatible que la HDF, probablemente derivado por la reinfusión exógena de la HDF.

Recibido: 20 Septiembre 2012

Revisado: 24 Octubre 2012

Modificado: 10 Noviembre 2012

Aceptado: 12 Noviembre 2012

## Bibliografía

1. Martín Malo A, de Francisco ALM. Dializadores y membranas de diálisis. En: Lorenzo V, López-Gómez JM, de Francisco ALM, Hernández D. Nefrología al día. Madrid: Grupo Editorial Nefrología de la Sociedad Española de Nefrología; 2010. p. 425-435.
2. López Gómez JM, Jofré R. Hemodiafiltración en línea. Tratado de hemodiálisis. Segunda edición actualizada. 2006; 13: 287-302.
3. Penne EL, Bankestijn PJ, Bots ML, the CONTRAST study group. Effect of increased convective clearance by on-line hemodiafiltration on all cause and cardiovascular mortality in chronic haemodialysis patients- the Dutch CONvective TRANsport Study (CONTRAST): rationale and design of a randomized controlled trail [ISRNCTN38365125]. Curr Control Trials Cardiovasc Med 2005;20(6):8.
4. Vaslaski L, Major L, Berta K. On line haemodiafiltration versus haemodialysis; stable haematocrit with less erythropoietin and improvement of other relevant blood parameters. Blood Purif 2006;24:163-73.
5. Altieri P, Sorba G, Bolasco G, Asproni E, Ledebro I, Boström M, et al. Predilution hemofiltration- The second Sardinian Study: comparisons between hemofiltration and haemodialysis during identical Kt/V and sessions times in a long-term crossover

- study. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:1207-13.
6. Bonforte G, Grillo P, Zerbi S, Surian M. Improvement of anemia in hemodialysis patients treated by hemodiafiltration with high volumen on-line-prepared substitution fluid. *Blood Purif* 2002;20:357-63.
  7. Blankestijn PJ, Ledebro I, Canaud B. Hemodiafiltration: clinical evidence and remaining questions. *Kidney Int* 2010;77:581-7.
  8. Lornoy W, Beaus J, Billioux M, Sierens L, Van Malderen P, D'Haenens P. On-line haemodiafiltration. Remarkable removal of  $\beta$ 2-microglobulin. Long-term clinical observations. *Nephrol Dial Transplant* 2000; 15 (Supl. 1): 49-54.
  9. Grupo de Trabajo del Estudio Multicéntrico Español: Estudio Multicéntrico Español en diálisis corta con membrana de AN 69. *Nefrología* 1990;10(Supl 3):100-13.
  10. Locatelli F, Andrulli S, Pecchini F, Pedrini L, Agliata S, Lucchi L, et al. Effect of high-flux dialysis on the anaemia of haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2000;15:1399-1409.
  11. Ismail N. Biochemical mechanisms involved in blood-hemodialysis membrane interactions. *UpToDate* 2011. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
  12. Schiff H, Fischer R, Lang SM, Mangel E. Clinical manifestations of AB-amyloidosis: Effects of biocompatibility and flux. *Nephrol Dial Transplant* 2000;15:840-5.
  13. Nakai S, Iseki K, Tabei K, Kubo K, Masakane I, Fushimi K, et al. Outcomes of hemodiafiltration based on Japanese dialysis patient registry. *Am J Kidney Dis* 2001;38(Suppl 1): S212-S216.
  14. Álvarez Serrano MD, Ludeña García MJ, Arnau Vives MJ. Nuevas terapias en hemodiálisis: HFR equilibrium. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2010; 13 (4): 247-251.
  15. Panichi V, Manca-Rizza G, Paoletti S, Taccola D, Consani C, Filippi C et al. Effects on inflammatory and nutritional markers of haemodiafiltration with online regeneration of ultrafiltrate (HFR) vs on-line haemodiafiltration: a cross-over randomized multicentre trial. *Nephrol Dial Transplant*. 2006; 21(3):756-62.
  16. Kim S, Oh KH, Chin HJ, Na KY, Kim YS, Chae DW, Ahn C et al. Effective removal of leptin via hemodiafiltration with on-line endogenous reinfusion therapy. *Clin Nephrol*. 2009; 72(6):442-8.
  17. González-Diez B, Cavia M, Torres G, Abaigar P, Muñoz P. Effect of a hemodiafiltration session with on-line regeneration of the ultrafiltrate on oxidative stress. Comparative study with conventional hemodialysis with polysulfone. *Blood Purif*. 2008;26(6):505-10.
  18. Calò LA, Naso A, Carraro G, Wratten ML, Pagnin E, Bertipaglia L et al. Effect of haemodiafiltration with online regeneration of ultrafiltrate on oxidative stress in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2007; 22(5):1413-9.

# La diferencia entre tiempo programado y efectivo en hemodiafiltración en línea: ¿Cada minuto cuenta en la eficacia dialítica?

Ana Vanessa Fernández Martínez, Rocío Pérez Díaz, Laura Pérez Valencia, Virginia Caparrós Ríos, María José Espinosa Sáez, Verena Romero Willhoff, María Soledad Pereira Martínez

Enfermeras. Centros de diálisis Nephrocare. Fresenius Medical Care Services  
Cartagena y San Pedro del Pinatar. Murcia

## Resumen

### Introducción

El factor tiempo es determinante en la eficacia de la diálisis, recomendando las European Best Practices Guides of Dialysis Adequacy una duración semanal no inferior a 720 minutos.

Los modernos monitores de diálisis interrumpen el procedimiento por auto chequeos que incrementan la seguridad. Esos minutos de diferencia no han sido tenidos en cuenta en otros resultados obtenidos, algún autor ya hace referencia a la necesidad de contemplarlos.

Los objetivos del presente estudio fueron determinar la diferencia real entre el tiempo programado y el tiempo efectivo de diálisis, y una vez comprobado incrementar la duración de la sesión para hacer que el tiempo efectivo sea realmente el deseado en cada paciente, y nunca inferior a 240 minutos por sesión. Finalmente comprobamos si existen diferencias en la eficacia dialítica, midiendo el Kt y el volumen total de reinfusión.

### Pacientes y métodos

Diseñamos un estudio prospectivo sobre población prevalente en hemodiafiltración on-line. Reclutamos

152 pacientes en hemodiafiltración on-line. Durante 6 sesiones consecutivas (912 sesiones) la diálisis se efectuó con un tiempo programado  $\geq 240$  minutos. En un segundo periodo 6 sesiones consecutivas (912 sesiones), la sesión de diálisis se alargó hasta un tiempo efectivo igual al previo programado.

La variable principal en estudio fue el tiempo, siendo variables secundarias el flujo sanguíneo, Kt, y volumen total de reinfusión. En el segundo periodo se recogieron posibles complicaciones intradialíticas en el tiempo añadido.

### Resultados

Se analizan 152 pacientes, 66% hombres, de  $65,7 \pm 14,9$  (26-88) años de edad, con una permanencia en diálisis de  $56,5 \pm 59,5$  meses, en un total de 1824 sesiones de hemodiafiltración on-line.

No se aprecian diferencias significativas en Qb ( $428,74 \pm 39,73$  vs  $429,86 \pm 38,54$  ml/min).

El tiempo medio de la sesión aumenta significativamente ( $p < 0,001$ ) en 7 minutos (de  $233,58 \pm 3,29$  hasta  $240,67 \pm 2,71$  minutos).

El Kt aumenta significativamente ( $p < 0,001$ ) un 3,2% (desde  $60,06 \pm 5,86$  hasta  $61,99 \pm 5,80$  litros), disminuyendo el % de sesiones en las que no se alcanza el Kt deseado por superficie corporal (de 5,7% a 3,1%).

El volumen total de reinfusión se incrementa significativamente ( $p < 0,001$ ) un 1,5% (de  $24,10 \pm 2,72$  a  $24,46 \pm 2,77$  litros), con un % similar de sesiones donde no se alcanzan los 20 litros objetivo (4,6% versus 4,3%).

Correspondencia:

Ana Vanessa Fernández Matínez

Centro de diálisis Nephrocare

Paseo Alfonso XIII N°61

30202. Cartagena. Murcia

e-mail: nefroclubcarthago@gmail.com



No se observan complicaciones intradialíticas en el periodo de tiempo incrementado ni episodios de coagulación.

### Discusión y conclusiones

Tanto Kt como volumen total de reinfusión son los principales indicadores reconocidos para medir la adecuación de la diálisis en la hemodiafiltración on-line.

El Kt ha sido referido por algunos autores como un indicador de dosis de diálisis más exigente que el Kt/V. El tiempo efectivo de la sesión es un factor clave para la consecución del Kt óptimo ajustado a superficie corporal y objetivos de volumen total de reinfusión en el paciente en hemodiafiltración on-line posdilucional, con importantes implicaciones en la mortalidad.

En el tratamiento con hemodiafiltración on-line posdilucional todos los minutos son importantes. Se debe considerar el incremento del tiempo programado (aproximadamente 7 minutos por sesión) para conseguir que el tiempo efectivo sea igual o superior a 720 minutos/semana, consiguiendo optimizar tanto la dosis de diálisis como el volumen de reinfusión.

### PALABRAS CLAVE:

- TIEMPO EFECTIVO
- TIEMPO PROGRAMADO
- EFICACIA DIALÍTICA

### The difference between programmed time and effective time in online haemodiafiltration: Does every minute count in dialytic efficiency?

#### Abstract

##### Aim

To determine the difference between programmed time and effective dialysis time, and once it has been found, to increase the duration of the session so that the effective time is actually as desired for each patient, and never less than 240 minutes per session. Finally, we determined whether there are

differences in dialytic efficiency, by measuring Kt and total reinfusion volume.

### Patients and methods

We designed a prospective study on the prevalent population in online haemodiafiltration. We recruited 152 patients undergoing online haemodiafiltration. For 6 consecutive sessions (912 sessions), the dialysis was carried out with a programmed time  $\geq 240$  minutes. In a second period of 6 consecutive sessions (912 sessions), the dialysis session was extended to an effective time equal to the previously programmed time.

The principal variable in the study was time, with blood flow, Kt and total reinfusion volume as secondary variables. In the second period, any intradialytic complications in the added time were noted.

### Results

A total of 152 patients were analysed, 66% of whom were man,  $65.7 \pm 14.9$  (26-88) years old, with  $56.5 \pm 59.5$  months on dialysis, in a total of 1824 online haemodiafiltration sessions.

No significant differences in Qb were observed ( $428.74 \pm 39.73$  v.  $429.86 \pm 38.54$  ml/min).

The average duration of the session increased significantly ( $p < 0.001$ ) by 7 minutes (from  $233.58 \pm 3.29$  to  $240.67 \pm 2.71$  minutes).

Kt increased significantly ( $p < 0.001$ ) by 3.2% (from  $60.06 \pm 5.86$  to  $61.99 \pm 5.80$  litres), with a reduction in the % of sessions in which the desired Kt per body surface area is not reached (from 5.7% to 3.1%).

The total reinfusion volume increased significantly ( $p < 0.001$ ) by 1.5% (from  $24.10 \pm 2.72$  to  $24.46 \pm 2.77$  litres), with a similar % of sessions in which the target of 20 litres was not reached (4.6% compared to 4.3%).

No intradialytic complications or coagulation episodes were observed in the increased time period.

### Discussion and conclusions

Both Kt and total reinfusion volume are the main acknowledged indicators for measuring the adequacy of dialysis in online haemodiafiltration.

Kt has been referred to by some authors as a more demanding dialysis does indicator than Kt/V. The effective time of the session is a key factor for achieving optimal Kt tailored to body surface area

and total reinfusion volume targets in post-dilutional online haemodiafiltration patients, with important implications for mortality.

In post-dilutional online haemodiafiltration, every minute is important. Increasing the programmed time (by approximately 7 minutes per session) should be considered so that the effective time is equal to or greater than 720 minutes/week, managing to optimize both the dialysis dose and the reinfusion volume.

### KEY WORDS

- EFFECTIVE TIME
- PROGRAMMED TIME
- DIALYTIC EFFICIENCY

## Introducción

El factor tiempo es determinante en la eficacia de la diálisis, siendo recomendada por las European Best Practices Guides of Dialysis Adequacy<sup>1</sup> una duración semanal no inferior a 720 minutos en pacientes con tres sesiones semanales. Esa duración puede verse incrementada en situaciones de hipertensión arterial refractaria pese a la máxima ultrafiltración, inestabilidad cardiovascular o hemodinámica, hiperfosforemia resistente a quelantes y malnutrición.

Sin embargo, los modernos monitores de diálisis interrumpen el procedimiento por auto chequeos que incrementan la seguridad comprobando la permeabilidad del sistema hidráulico (test cíclicos de presión). Aparentemente, esos minutos de diferencia no han sido tenidos en cuenta en los resultados obtenidos, si bien algún autor ya hace referencia a la necesidad de contemplarlos<sup>3</sup>.

Los objetivos del presente estudio fueron determinar la diferencia real entre el tiempo programado y el tiempo efectivo de diálisis, y una vez comprobado incrementar la duración de la sesión para hacer que el tiempo efectivo sea realmente el deseado en cada paciente, y nunca inferior a 240 minutos por sesión.

Finalmente comprobamos si existen diferencias en la eficacia dialítica, midiendo el Kt y el volumen total de reinfusión (VTR).

## Pacientes y métodos

Diseñamos un estudio prospectivo sobre población prevalente en hemodiafiltración on-line en dos centros de diálisis. Todos los pacientes dan su consentimiento expreso a participar en este estudio. Reclutamos 152 pacientes en hemodiafiltración on-line. Durante 6 sesiones consecutivas (912 sesiones) la diálisis se efectuó con un tiempo programado  $\geq 240$  minutos. En un segundo periodo de 6 sesiones consecutivas (912 sesiones), la sesión de diálisis se alargó hasta alcanzar un tiempo efectivo igual al previo programado, sin modificaciones en el resto de la programación de la pauta de diálisis.

Todas las sesiones de diálisis se realizaron con el Sistema terapéutico 5008 (FMC), que determina el tiempo programado y el tiempo efectivo de cada sesión.

La variable principal en estudio fue el tiempo, siendo variables secundarias el flujo sanguíneo (Qb), Kt, y VTR. En el segundo periodo se recogieron posibles complicaciones intradialíticas en el tiempo añadido, así como posibles coagulaciones del sistema extracorpóreo, dado que pese al aumento de tiempo, no se modificaron las dosis de heparina.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 13.0 para Windows. Las variables cuantitativas se mostraron como media y desviación estándar. Las variables cualitativas como frecuencias y porcentajes. El contraste de hipótesis se realizó mediante la T-student para muestras relacionadas en las variables cuantitativas, y la chi-cuadrado en las variables cualitativas.

## Resultados

Se analizan 152 pacientes, 66% hombres, de 65,7  $\pm$  14,9 (26-88) años de edad, con una permanencia en diálisis de 56,5  $\pm$  59,5 meses (3-324) y etiologías conocidas más frecuentes hipertensiva (22,4%) y diabética (22,4%) en un total de 1824 sesiones de hemodiafiltración on-line.

Según se aprecia en la figura 1, no existen diferencias significativas en Qb ( $428,74 \pm 39,73$  vs  $429,86 \pm 38,54$  ml/min).

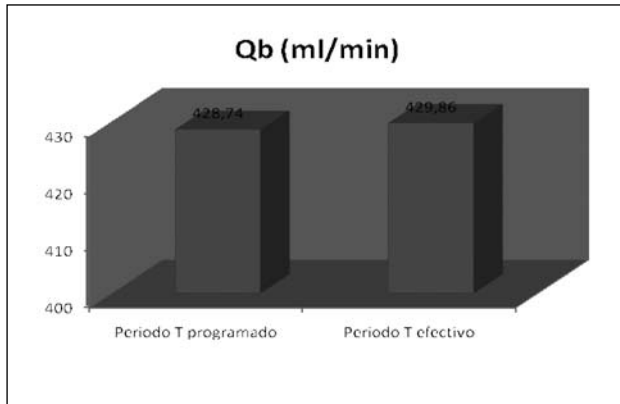


Figura 1. Resultados de Qb

El tiempo medio de la sesión aumenta significativamente ( $p < 0,001$ ) en 7 minutos (de  $233,58 \pm 3,29$  hasta  $240,67 \pm 2,71$  minutos), tal como se aprecia en la figura 2.

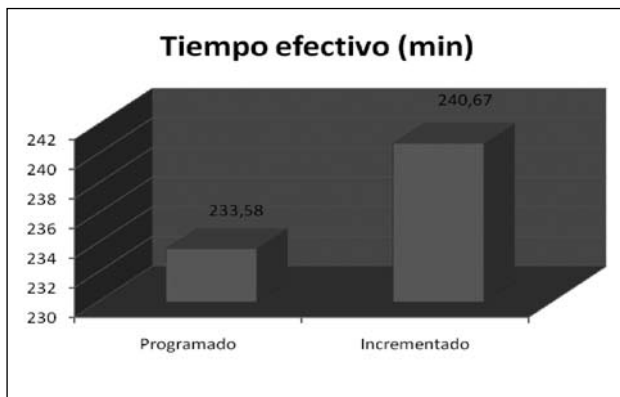


Figura 2. Resultados de Tiempo

El Kt (figura 3) aumenta significativamente ( $p < 0,001$ ) un 3,2% (desde  $60,06 \pm 5,86$  hasta  $61,99 \pm 5,80$  litros), disminuyendo el % de sesiones en las que no se alcanza el Kt deseado por superficie corporal (de 5,7% a 3,1%).

El VTR (Figura 4) se incrementa significativamente ( $p < 0,001$ ) un 1,5% (de  $24,10 \pm 2,72$  a  $24,46 \pm 2,77$  litros), con un % similar de sesiones donde no se alcanzan los 20 litros objetivo (4,6% versus 4,3%).

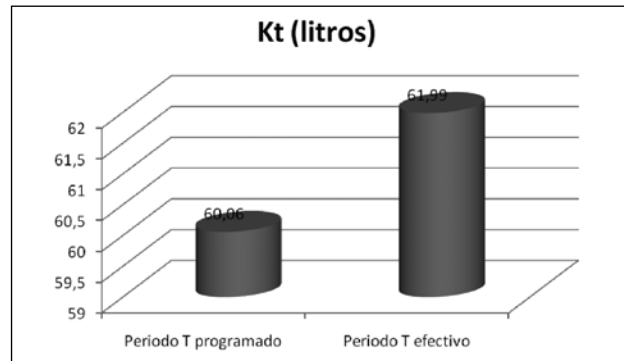


Figura 3. Resultados de Kt

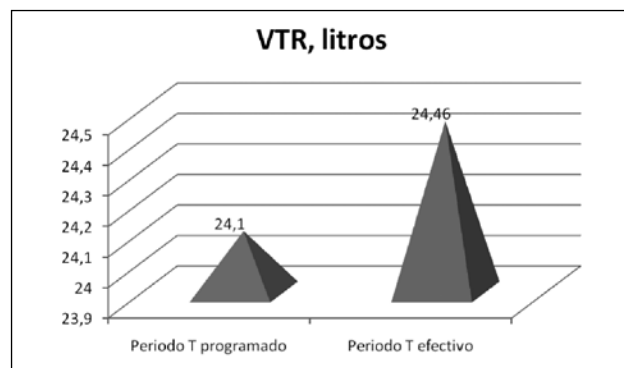


Figura 4. Resultados de VTR

No se observan complicaciones intradialíticas en el periodo de tiempo incrementado ni episodios de coagulación.

## Discusión

Tanto Kt como VTR son los principales indicadores reconocidos para medir la adecuación de la diálisis en la hemodiafiltración on-line<sup>4</sup>.

El Kt ha sido referido por algunos autores<sup>5,6</sup> como un indicador de dosis de diálisis más exigente que el Kt/V puesto que nos permite discriminar mejor los casos de infra diálisis. El tiempo efectivo de la sesión es un factor clave para la consecución del Kt óptimo ajustado a superficie corporal<sup>7</sup>, con importantes implicaciones en la mortalidad<sup>8</sup>.

Por otro lado, el tiempo efectivo de la sesión también es un factor esencial para la consecución de los objetivos de volumen total de reinfusión en el paciente en hemodiafiltración on-line posdilucional, tanto en su forma automatizada<sup>9</sup> como en la automatizada manual<sup>10</sup>.

Altos volúmenes convectivos condicionan la bondad de los resultados de esta técnica, incluso en lo referente a la reducción de la mortalidad<sup>11-13</sup>.

Los resultados de nuestro estudio confirman como la implicación enfermera en el cumplimiento del tiempo programado como tiempo efectivo incrementan la eficacia de la diálisis, un 3,2% en la dosis medida por Kt y un 1,5% en el volumen de reinfusión, sin que se hayan producido efectos adversos en ese tiempo extendido.

## Conclusión

En el tratamiento con hemodiafiltración on-line posdilucional todos los minutos son importantes. Se debe considerar el incremento del tiempo programado (aproximadamente 7 minutos por sesión) para conseguir que el tiempo efectivo sea igual o superior a 720 minutos/semana, consiguiendo optimizar tanto la dosis de diálisis (3%) como el volumen de reinfusión (1,5%) en pacientes en hemodiafiltración en línea. Para ello, la actuación enfermera es fundamental.

Recibido: 20 septiembre 2012  
Revisado: 24 Octubre 2012  
Modificado: 5 Noviembre 2012  
Aceptado: 6 Noviembre 2012

## Bibliografía

1. Tattersall J, Martin-Malo A, Pedrini L, y cols. EBPG guideline on dialysis strategies. *Nephrol Dial Transplant* (2007) 22 [Suppl 2]: ii5-ii21.
2. Guía Sistema Terapéutico 5008. Fresenius Medical Care.
3. Molina M, Roca S, De Alarcón RM, y cols. Cálculo del Kt como indicador de calidad en el área de adecuación en hemodiálisis. *Nefrología* 2010; 30 (3): 215-221.
4. Fernández AV, Piñero J, Arregui Y y cols. ¿Qué indicadores son considerados por enfermería para conseguir una diálisis perfecta en el paciente en hemodiafiltración on-line? Comunicación presentada en el XXXVI Congreso de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Sevilla, 2011.
5. Maduell F, Vera M, Serra N, y cols. Kt como control y seguimiento de la dosis en una unidad de hemodiálisis. *Nefrología* 2008; 28 (1): 43-47.
6. Fernández AV, Soto S, Arenas M y cols. Estudio comparativo de la dosis de diálisis medida por (Kt) y KtV. *21 Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2009; 12(2): 97-102.
7. Fernández AV, Pereira MS, Vilar MV y cols. Kt como indicador de dosis adecuada en una unidad de hemodiálisis: Estudio prospectivo. Libro de comunicaciones presentadas al XXXIV Congreso Nacional de la SEDEN. Pamplona 2009.
8. Lowrie EG, Li Z, Ofsum NJ and Lazarus JM. Evaluating a new method to judge dialysis treatment using online measurements of ionics clearance. *Kidney Int* 2006; 60: 211-217.
9. Fernández AV, Soto S, Arenas M y cols. Comparación de infusión automática respecto a manual en hemodiafiltración on line postdilucional. *17 Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2010; 13 (1):17-22.
10. Fernández AV, Horrillo F, Pérez Valencia L, y cols. Infusión automatizada manual en la hemodiafiltración on-line posdilucional: hacia la optimización del volumen de reinfusión. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2011; 14 (3): 35-39.
11. Canaud B, Bragg-Gresham JL, Marshall JR, y cols. Mortality risk for patients receiving hemodiafiltration versus hemodialysis: European results from the DOPPS. *Kidney Int* 2006;69:2087-93.
12. Ok E, Asci G, Ok ES, y cols. Comparisson of posdilution on-line hemodiafiltration and hemodialysis (TURKEY HDF STUDY). Personal communication presented in the EDTA Congress (LBCT2), Prague, 2011.
13. Grooteman M, Van der Dorpel R, Boots M, y cols. On-line hemodiafiltration versus low-flux hemodialysis. Effects on all-cause mortality and cardiovascular events in a randomized controlled trial: The convective transport study (CONTRAST). Personal communication presented in the EDTA Congress (LBCT3), Prague, 2011.

# Cardioprotective Haemodialysis Más que diálisis



La mejor terapia para sus pacientes  
El mejor manejo para todos los usuarios  
Optimización de los recursos

**5008**  
Touching Experience

El sistema terapéutico 5008 le permite ofrecer al paciente las terapias más avanzadas y de alta calidad con un óptimo uso de los recursos, y con la mayor comodidad y facilidad para sus usuarios. 5008 - El Sistema Terapéutico sostenible para hemodiálisis.



**FRESENIUS  
MEDICAL CARE**

Oficina principal: Fresenius Medical Care Deutschland GmbH · 61346 Bad Homburg v. d. H. · Alemania  
Teléfono: +49 (0) 6172-609-0 · Fax: +49 (0) 6172-609-2191

España: Fresenius Medical Care España, S.A. · Avenida Sur del Aeropuerto de Barajas, 34, 5.ª planta · 28042 Madrid · Spain  
Teléfono: +34 913276650 · Fax: +34 913276651

[www.fmc-ag.com](http://www.fmc-ag.com)

# Nuestra experiencia con el catéter autoposicionante frente a otras variantes del catéter Tenckhoff. Estudio multicéntrico

Francisco Cirera Segura\*, Jesús Lucas Martín Espejo\*, Antonia Concepción Gómez Castilla\*\*, M<sup>a</sup> Ángeles Ojeda Guerrero\*\*

Enfermeros/as. \* Unidad de Gestión Clínica Uro-Nefrológica. H.U. Virgen del Rocío

\*\* Unidad de Gestión Clínica Nefrológica. H.U. Virgen Macarena. Sevilla

## Resumen

### Introducción

El objetivo del estudio fue comparar las complicaciones quirúrgicas, mecánicas e infecciosas que presenta el catéter autoposicionante frente a otros tipos de catéteres tipo Tenckhoff, así como comparar la supervivencia de ambos tipos de catéteres.

### Material y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo multicéntrico, de 79 meses de duración. Se estudiaron todos los catéteres colocados en dos unidades de diálisis peritoneal. El análisis se realizó con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 19.0, estableciendo el nivel de significación en  $p < 0,05$ .

### Resultados

La muestra la compusieron 241 catéteres en 202 pacientes, el 52,5% eran hombres ( $n=106$ ). La edad media fue  $61,98 \pm 15,87$  años. El catéter más utilizado fue el autoposicionante 63,5% ( $n=153$ ).

**Complicaciones Quirúrgicas.** Solo se describieron en el 28,1% de los autoposicionante ( $p < 0,001$ ).

**Complicaciones Mecánicas.** Fueron más frecuentes en el catéter autoposicionante excepto el desplazamiento, sólo fueron significativas para las fugas ( $p=0,003$ ).

**Infecciones.** Tuvieron lugar un total de 196 infecciones peritoneales en 116 catéteres, con una tasa de  $0,691 \pm 0,87$  episodio por paciente y año. El 45,1% tuvo lugar en catéteres autoposicionantes, sin diferencias significativas ( $p=0,214$ ).

**Causas de retirada.** La salida de DP supuso un 45,6% de las retiradas de catéter, el 10% por infección peritoneal y el 6,6% por mal funcionamiento. El autoposicionante se retiró en más casos por fuga, infecciones peritoneales y mal funcionamiento.

**Supervivencia de los catéteres.** No hallamos diferencias en la supervivencias de los catéteres (Log-Rank Mantel Cox = 0,164).

### Discusión

Los catéteres autoposicionantes tuvieron un mayor número de complicaciones quirúrgicas y mecánicas que los Tenckhoff, sin encontrar diferencias respecto a las complicaciones infecciosas. Hallamos una menor supervivencia respecto a los Tenckhoff sin significación estadística.

Todos los datos parecen relacionarse con las fugas producidas por los catéteres autoposicionantes desde su implantación.

Correspondencia:  
Francisco Cirera Segura  
Calle Ángel Ripoll Pastor, 4-6° A  
41006. Sevilla  
e-mail: paco.cirera@gmail.com

## **PALABRAS CLAVE:**

- CATÉTER AUTOPOSICIONANTE
- CATÉTER TENCKHOFF
- DIÁLISIS PERITONEAL

## **Our experience with the self-locating catheter compared to other variants of the Tenckhoff catheter. Multicentre study**

### **Abstract**

#### **Introduction**

The aim of the study was to compare the surgical, mechanical and infectious complications presented by self-locating catheters compared to other types of Tenckhoff catheters, and to compare the survival of both types of catheter.

#### **Material and methods**

Multicentre retrospective descriptive study lasting 79 months. All the catheters placed in two peritoneal dialysis units were studied. The analysis was carried out using the IBM SPSS Statistics 19.0 statistical package, setting the significance level at  $p < 0.05$ .

#### **Results**

The sample was made up of 241 catheters in 202 patients, of whom 52.5% were men ( $n=106$ ). The average age was  $61.98 \pm 15.87$  years. The most used catheter was the self-locating catheter with 63.5% ( $n=153$ ).

**Surgical complications.** Surgical complications were only described in 28.1% of the self-locating catheters ( $p < 0.001$ ).

**Mechanical complications.** These were more frequent with the self-locating catheter, except for displacement, and were only significant for leaks ( $p = 0.003$ ).

**Infections.** A total of 196 peritoneal infections took place in 116 catheters, with a rate of  $0.691 \pm 0.87$  episode per patient per year. Of these, 45.1% occurred in self-locating catheters, with no significant differences ( $p = 0.214$ ).

**Causes for withdrawal.** Leaving PD represented 45.6% of the catheter withdrawals, 10% were due to peritoneal infection and 6.6% due to incorrect function. The self-locating catheter was removed in more cases due to leaks, peritoneal infections and incorrect function.

**Survival of the catheters.** We did not find differences in the survival of the catheters (Log-Rank Mantel Cox = 0,164).

#### **Discussion**

Self-locating catheters had a higher number of surgical and mechanical complications than the Tenckhoff catheters, with no differences found in respect of infectious complications.

We found a lower survival compared to the Tenckhoff catheters without statistical significance.

All the data seem to be related with the leaks caused by self-locating catheters since they were placed.

## **KEY WORDS**

- SELF-LOCATING CATHETER
- TENCKHOFF CATHETER
- PERITONEAL DIALYSIS

## **Introducción**

Uno de los principales problemas que ha tenido la Diálisis Peritoneal (DP) para su desarrollo ha sido el no poder contar con un acceso seguro al peritoneo, hasta que Tenckhoff diseñó su catéter peritoneal<sup>1</sup>. A este catéter se le han realizado múltiples variaciones buscando mejorar su rendimiento y disminuir el índice de complicaciones que presentan, como el desplazamiento de la punta, su atrapamiento por el epiplón o las diferentes complicaciones infecciosas. El catéter autoposicionante diseñado por Di Paolo<sup>2</sup> tiene como característica propia disponer de un peso de tungsteno (12 gramos) en su punta distal para evitar las complicaciones antes mencionadas.

El objetivo principal de nuestro estudio fue comparar las complicaciones quirúrgicas, mecánicas e infecciosas

que presenta el catéter autoposicionante frente a otros tipos de catéteres tipo Tenckhoff.

Los objetivos secundarios fueron comparar la supervivencia de ambos tipos de catéteres así como analizar las variables que pudieran influir sobre la misma.

## Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo multicéntrico, de 79 meses de duración del 24 de mayo de 2005 a 31 de diciembre de 2011. Se estudiaron todos los catéteres colocados en las dos unidades de DP de referencia de nuestra ciudad. En una de ellas se utilizaba el catéter autoposicionante mientras que en la otra se utilizaban catéteres basados en el diseño de Tenckhoff con varias modificaciones: 2 cuff y cola de cerdo o 2 cuff y cuello de cisne.

Se recogieron datos demográficos y epidemiológicos, datos relacionados con la implantación, uso y retirada del catéter, así como los relacionados con la técnica y la salida de DP. También se recogieron complicaciones relacionadas con la técnica de implantación del catéter, fugas, hernias, extrusión del cuff externo, etc. así como los datos relacionados con las infecciones peritoneales (IP), del orificio de salida (IOS) y del túnel subcutáneo (ITS). Se descartaron las recidivas de las infecciones para el estudio.

Para realizar la estadística descriptiva de las variables del estudio usamos frecuencias absolutas y relativas en el caso de las variables cualitativas. Las cuantitativas según si su distribución fuera normal o no, se resumieron mediante la media y la desviación estándar o la mediana y el rango intercuartílico respectivamente. Realizamos la comprobación de los grupos del estudio mediante el test de Chi cuadrado o el test exacto de Fisher según correspondiese. El estudio de supervivencia se realizó mediante curvas de Kaplan-Meier y se compararon con el test de Log-Rank (Mantel-Cox). Para el análisis multivariante se utilizó la regresión de Cox donde se introdujeron como variables la edad, la fuga y las infecciones peritoneales.

El análisis se realizó con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 19.0, estableciendo el nivel de significación en  $p < 0,05$ .

## Resultados

La muestra la compusieron un total de 241 catéteres en 202 pacientes, el 52,5% eran hombres ( $n=106$ ). La edad media fue  $61,98 \pm 15,87$  años. El 45,5% ( $n=92$ ) estaban en diálisis peritoneal continua ambulatoria y 54,5% ( $n=110$ ) en diálisis peritoneal automática. La etiología de la Enfermedad Renal Crónica se muestra en la Tabla 1.

	Porcentaje válido (Frecuencia)
No filiada	34,2% (n=69)
Nefropatía Diabética	16,8% (n=34)
Glomerulonefritis	15,8% (n=32)
Enfermedades Vasculares	12,4% (n=25)
Pielonefritis/Nefritis Intersticial	11,4% (n=23)
Enfermedades Sistémicas	5,4% (n=11)
Enfermedad Poliquística	2,5% (n=5)
Enfermedades Hereditarias/Congénitas	1,5% (n=3)

\*Códigos EDTA 1994-1995 y su agrupación, extraídos del Informe 2006. Módulo Básico. Subsistema de Insuficiencia Renal Crónica. Servicio Andaluz de Salud. Junta de Andalucía.

Tabla 1. Etiología de la Enfermedad Renal Crónica\*

El catéter más utilizado fue el autoposicionante 63,5% ( $n=153$ ), frente al 31,5 % ( $n=76$ ) del catéter con cuello de cisne, y 5% de catéteres con cola de cerdo ( $n=12$ ).

### Complicaciones Quirúrgicas

Cuando analizamos los problemas quirúrgicos acontecidos durante la colocación del catéter, sólo se describieron en el 28,1% ( $n=43$ ) de los catéteres autoposicionante no hallándose en ningún caso con los catéteres Tenckhoff, con la consecuente significación estadística en la comparativa entre los catéteres ( $p < 0,001$ ). Se analizó si aquellos catéteres que habían tenido complicaciones quirúrgicas presentaron más complicaciones mecánicas y solo fue significativo en el caso de la fuga ( $p < 0,001$ ).

### Complicaciones Mecánicas

En la tabla 2 se recogen las complicaciones mecánicas que presentaron ambos tipos de catéteres.



Todas fueron más frecuentes en el catéter autoposicionante excepto el desplazamiento, aunque sólo se encontraron diferencias significativas para las fugas ( $p=0,003$ ).

Al analizar las complicaciones que se presentaron cuando se utilizaron los catéteres antes del mes, sólo se encontraron diferencias significativas para el atrapamiento ( $p=0,028$ ).

	Tipo de Catéter		p <sup>1</sup>
	Catéteres Tenckhoff	Catéteres Autoposicionantes	
Atrapamiento	5,7% (n=5)	7,2% (n=11)	,651
Extrusión	13,6% (n=12)	15,7% (n=24)	,667
Fuga	0%	11,8% (n=18)	,001
Hernia	6,8% (n=6)	9,8% (n=15)	,429
Desplazamiento	16,1% (n=14)	11,1% (n=17)	,269

<sup>1</sup> Chi cuadrado

**Tabla 2.** Complicaciones mecánicas en Diálisis Peritoneal

### Infecciones

Tuvieron lugar un total de 196 IP en 116 catéteres, con una tasa de 0,691 + 0,87 episodio por paciente y año. De los 116 catéteres que presentaron IP, el 45,1% (n=69) eran autoposicionantes frente a los Tenckhoff, con un 53,4% (n=47), no encontrándose diferencias significativas entre los grupo ( $p=0,214$ ).

En la Tabla 3 se presenta el análisis de los microorganismos causantes de las IP, de las IOS y de las ITS.

Los microorganismos más frecuente en las IP fueron los Gram +, 61,74% (n=121). Se estudiaron por separado los estafilococos aureus por sus importancia y repercusión en DP. En las IP los estafilococos aureus metil-sensibles supusieron el 15,31% (n=30), del orificio el 39,78% (n=37) y en el túnel subcutáneo el 60% (n=18). Los estafilococos aureus metil-resistentes aparecieron en porcentajes menores, respectivamente en 1,02% (n=2), 2,15% (n=2) y 3,33% (n=1).

		Infección Peritoneal (n=196)	Infección Orificio Salida (n=109)	Infección Túnel Subcutáneo (n=30)
Gram Positivos	SAMS <sup>1</sup>	15,31% (n=30)	39,78% (n=37)	60% (n=18)
	SAMR <sup>2</sup>	1,02% (n=2)	2,15% (n=2)	3,33% (n=1)
	Otros Gram Positivos	45,41% (n=89)	22,58% (n=21)	10% (n=3)
Gram -		25,51% (n=50)	29,03% (n=27)	26,67% (n=8)
Hongos		0,51% (n=1)	-	-
Otros		1,02% (n=2)	-	-
Negativo		11,22% (n=22)	6,45% (n=6)	-

<sup>1</sup> Estafilococos áureo metil-sensibles  
<sup>2</sup> Estafilococo áureo metil-resistente

**Tabla 3.** Infecciones Peritoneales, del Orificio de Salida y del Túnel Subcutáneo

Se detectaron 58 portadores nasales de estafilococos aureus (28,7%). De los 88 pacientes que presentaron IP, el 36,4% (n=32) era portador mientras que de los 83 que no tuvieron IP eran portadores el 31,3% (n=26), no encontrándose diferencias significativas entre los grupo ( $p=0,487$ ). Destacar que 15,3% (n=31) de casos perdidos.

### Causas de retirada

El 85,89% (n=207) de los pacientes tuvo un catéter mientras estuvo en DP, el 12,03% (n=29) tuvo 2 catéteres y el 2,07% (n=5) tuvo 3 catéteres.

Las causas de retirada de los catéteres se describen en la tabla 4. Tras la salida de DP (trasplante, exitus o paso a hemodiálisis) que supuso un 45,6% de las retiradas de catéter, el 10% se debió a una IP y el 6,6% a un mal funcionamiento del catéter. El autoposicionante se retiró en más casos por fuga, infecciones peritoneales y mal funcionamiento.

	Tipo de Catéter		Total
	Catéteres Tenckhoff	Autoposicionante	
Fuga	0%	6,5% (n=10)	4,1% (n=10)
Infección Túnel	3,4% (n=3)	0%	1,2% (n=3)
Infección Peritoneal	8% (n=7)	11,1% (n=17)	10% (n=24)
Mal funcionamiento	3,4% (n=3)	8,5% (n=13)	6,6% (n=16)
Salida de Diálisis Peritoneal	52,3% (n=46)	41,8% (n=64)	45,6% (n=110)
Funcionante	33% (n=39)	32% (n=49)	32,4% (n=78)

Tabla 4. Causas de retirada del Catéter Peritoneal

### Supervivencia de los catéteres

También analizamos la supervivencia de ambos tipos de catéteres (Figura 1). No hallamos diferencias en la supervivencias de los Catéteres Tenckhoff respecto a los autoposicionante (Log-Rank Mantel Cox =0,164). La media de supervivencia de los catéteres Tenckhoff fue de 1116,33 (IC<sub>95%</sub>: 907,12-1325,54) frente a 942,128 (IC<sub>95%</sub>: 800,4-1083,85) días de los autoposicionante.

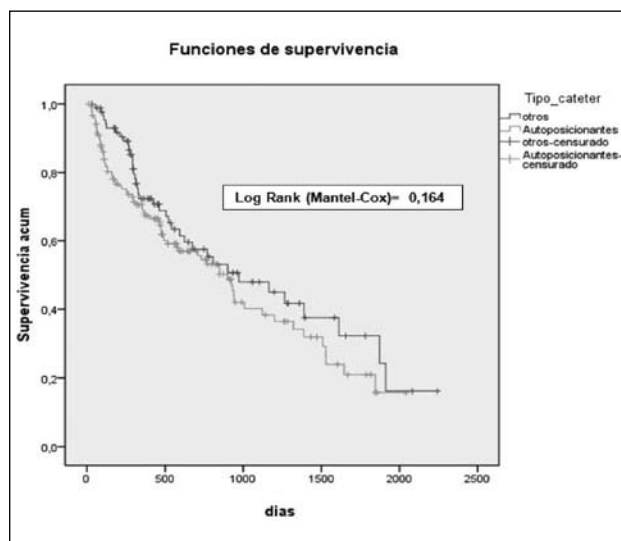


Figura 1. Supervivencia de los dos tipos de catéteres de Diálisis peritoneal

Mediante una análisis de regresión estudiamos la edad, las infecciones peritoneales y la fuga como variables que pudieran influir sobre la supervivencia del catéter, encontrando significación ( $p=0,007$ ) para la edad HR 1,017 (IC<sub>95%</sub>: 1,005-1,030) y la fugas ( $p<0,001$ ), HR 2,026 (IC<sub>95%</sub>: 2,026-6,83).

Mediante una análisis de regresión estudiamos la edad, las infecciones peritoneales y la fuga como variables que pudieran influir sobre la supervivencia del catéter, encontrando significación ( $p=0,007$ ) para la edad HR 1,017 (IC<sub>95%</sub>: 1,005-1,030) y la fugas ( $p<0,001$ ), HR 2,026 (IC<sub>95%</sub>: 2,026-6,83).

### Salida de DP

De los pacientes estudiados permanecen en activo en nuestro programa de DP el 37,1% (n=75), siendo la principal causa de salida el exitus 24,3% (n=49), seguido del trasplante renal 18,8% (n=38).

El 15,3% (n=31) de los pacientes pasaron a hemodiálisis por otras razones (decisión personal, fugas, cirugía abdominal...) y el 1,5% (n=3) recuperaron la función renal, pasando a la consulta de enfermedad renal crónica avanzada. Sólo el 3% (n=6) tuvo que abandonar la técnica por una IP.

### Discusión

Muchos autores han descrito las características ideales que debería poseer el catéter peritoneal ideal y se han diseñado muchas variantes del mismo (TWH, Swan-Neck, Cruz, etc)<sup>1</sup>, pero ninguno le ha dado un solución definitiva al problema del acceso peritoneal.

Actualmente, los catéteres mas utilizados son los Tenckhoff<sup>3-4</sup> aunque varia según las comunidades<sup>3</sup>. Estos catéteres presentan disfunciones que suelen estar relacionadas con el desplazamiento de la punta del mismo<sup>5</sup>, por lo que en 1996, Di Paolo y col. diseñaron el catéter autoposicionante que debía reducir estas complicaciones gracia a su diseño<sup>2</sup>.

El catéter más utilizado en nuestra muestra fue el autoposicionante debido a la diferencia entre las poblaciones que atienden nuestras unidades. De igual forma, y aunque nuestros registros tienen una mayor amplitud, el estudio se ha limitado a 5 años de seguimiento, coincidiendo

con el comienzo del uso del catéter autoperitoneal en una de las unidades de D.P, tras los buenos resultados comunicados por diversos autores<sup>2-6-7-8</sup>.

El éxito de los programas de DP depende al menos en parte, de una adecuada colocación de los catéteres y la ausencia de complicaciones quirúrgicas tras su implantación. Las complicaciones quirúrgicas descritas en los catéteres autoperitoneales pueden deberse quizás a no contar con un equipo fijo para la implantación del catéter peritoneal en el centro que los utiliza<sup>9</sup>. Varios autores han descrito la mayor incidencia de fugas y perforaciones viscerales con el catéter autoperitoneal debido a su diseño<sup>5</sup>, y lo comprobamos al analizar las complicaciones mecánicas donde a pesar de que sólo fue significativa la fuga, todas fueron más frecuentes excepto el desplazamiento. También podría deberse a que el lastre del catéter puede favorecer una mala cicatrización y fugas pericatóter cuando no ha habido una buena fijación del trayecto intraparietal y un reposo relativo del paciente los primeros días tras la implantación<sup>4</sup>. Curiosamente, también se ha descrito en la literatura picaduras del segmento inter-cuffs en los catéteres autoperitoneales que pueden deberse a problemas de manufacturación puntual<sup>10</sup>.

No encontramos diferencias significativas al analizar la aparición de IP en función del catéter utilizado, ya que ambos catéteres disponen de un doble cuff y ambas unidades siguen los mismos protocolos de cuidados. De igual manera tampoco se han encontrado diferencias entre los portadores de estafilococos aureus y los no portadores ya que desde que se implanto el protocolo de cribado de los estafilococos aureus, y su tratamiento con Mupirocina, hemos reducido las tasas de IP en los mismos hasta igualarlas<sup>11</sup>.

También analizamos la supervivencia de ambos tipos de catéteres y hallamos una mayor supervivencia de los catéteres Tenckhoff respecto a los autoperitoneales desde el inicio del estudio y que se mantienen a lo largo del mismo, aunque sin significación estadística. Debido a los resultados que presentamos, parece deberse a las fugas halladas en el grupo de los catéteres autoperitoneales, como vemos en el modelo multivariante, y que tienen lugar en el momento de su implantación.

El 85% de los pacientes solo necesita un catéter peritoneal a lo largo del tratamiento. Sin embargo al analizar las causas de retirada de los catéteres, la

fuga y la disfunción del catéter se dan más en los autoperitoneales.

Como conclusión, y en este estudio, los catéteres autoperitoneales han tenido un mayor número de complicaciones quirúrgicas, un mayor número de complicaciones mecánicas que los Tenckhoff, sin encontrar diferencias respecto a las complicaciones infecciosas.

Aunque sin significación estadística, también hemos hallado una menor supervivencia respecto a los Tenckhoff. Todos estos datos parecen estar relacionados con las fugas producidas por los catéteres autoperitoneales desde su implantación.

Recibido: 1 Noviembre 2012  
Revisado: 8 Noviembre 2012  
Modificado: 12 Noviembre 2012  
Aceptado: 13 Noviembre 2012

## Bibliografía

1. Martín Espejo, J.L. Catéteres peritoneales. Tipos de catéteres. Cuidados del catéter pre y post implantación según protocolo del grupo de D.P. Andalucía. Complicaciones inmediatas después de la colocación del catéter. En: VII Curso de D.P. para Enfermería Nefrológica de Andalucía. 2011. [acceso 20 Octubre 2012]. p 67-81. Disponible: [http://www.revistase-den.org/files/3062\\_cateter%20peri.pdf](http://www.revistase-den.org/files/3062_cateter%20peri.pdf).
2. Di Paolo N, Sansoni E, Cappelletti F, et al. The self-locating catheter- review and analysis of costs. The international journal of artificial organs. 2006; 29(1):00-00.
3. Remón C, Quiros PL, Perez-Bañasco V, Torán D, Tejuca F, Merino MJ, et al. Informe del registro de pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento con diálisis peritoneal de Andalucía: periodo 1999-2004. Nefrología 2006; 26:45-55.
4. Dombros N, Dratwa M, Feriani M, et al. EBPG Expert group on Peritoneal Dialysis. European best

- practice guidelines for peritoneal dialysis. 3 peritoneal access. *Nephrol Dial Trasplant* 2005; 20 (supl 9):s8-12.
5. Lanuza, M, Minguela JI, Rodado R, et al. Our nine-year experience with the self-locating catheter: comparison of malfunction rate with other Tenckhoff catheter variants. *The international journal of artificial organs*. 2006; 29(1):138-141.
  6. De Alarcón, R.M, Roca, S, Gimeno, C. et al. Catéter Autoposicionante. Experiencia clínica en nuestra unidad. En: Libro de comunicaciones de la VIII Reunión Nacional de D.P; Oviedo 2-4 de febrero 2012. Fresenius Medical Care; 2012. p 134.
  7. Lanuza, M., Minguela, J.I., Martínez-Loza, A. y Col. Mínimas complicaciones mecánicas con el catéter autoposicionante. ¿Es posible un solo catéter para cada paciente en D.P.? En: Libro de comunicaciones de la VIII Reunión Nacional de D.P; Oviedo 2-4 de febrero 2012. Fresenius Medical Care; 2012. p 135.
  8. Sánchez Canel, J.J, García Pérez, H, Aicart, C. et al. Ensayo prospectivo y randomizado para la comparación de catéteres Autoposicionantes y Tenckhoff recto en pacientes en D.P. En: Libro de comunicaciones de la VIII Reunión Nacional de D.P; Oviedo 2-4 de febrero 2012. Fresenius Medical Care; 2012. p 35-37.
  9. Sanchez, J.E., Rodriguez, C., González, I. y Col. Las complicaciones precoces tras la inserción del catéter predicen la aparición de la infección peritoneal y se relacionan con los cambios en el equipo quirúrgico. En: Libro de comunicaciones de la VIII Reunión Nacional de D.P; Oviedo 2-4 de febrero 2012. Fresenius Medical Care; 2012. p 136.
  10. Moreiras Plaza, M., Nájera de la Garza, W., Blanco García, R. et al. Nuevos catéteres: ¿Nuevos problemas? En: Libro de comunicaciones de la VIII Reunión Nacional de D.P; Oviedo 2-4 de febrero 2012. Fresenius Medical Care; 2012. p 132.
  11. Gómez A. C., Sánchez J. Portadores nasales de estafilococo áureo en diálisis peritoneal: infecciones del orificio. En: Libro de comunicaciones de la XXVII Congreso de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica; Bilbao. 16-19 de Octubre 2002. HOSPAL; 2002. p 152-159.

# evosys™



Un ejemplo de  
facilidad de uso...

Hospal S.A. • C/Nápoles 249, 1º • 08013 Barcelona • España  
TF: 934570074 • [www.hospal.com](http://www.hospal.com)

# HOSPAL

Advancing therapies

# Influencia de factores epidemiológicos en la elección de la modalidad de tratamiento renal sustitutivo en la consulta de enfermería de enfermedad renal crónica avanzada

Sonia García Estévez, Gema Vinagre Rea, Patricia Arribas Cobo

Enfermeras. Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid

## Introducción

El proceso de información y de elección de la modalidad de diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica constituye un derecho del paciente y una etapa clave para el tratamiento de la persona que padece dicha enfermedad. Esta elección influirá posteriormente en el estilo y calidad de vida del paciente así como en el de sus cuidadores<sup>1</sup>.

Según la ley 41/2002, de 14 de noviembre<sup>2</sup>, básica reguladora de autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, la elección de la modalidad de tratamiento de diálisis, se esté o no en lista de trasplante, tiene que hacerla el paciente en todos los casos.

El proceso de elección de la modalidad debe, por ley, incluir un consentimiento informado o similar que garantice la información y asimilación del conocimiento necesario por parte del paciente, para que tome una decisión consciente de la modalidad de diálisis que mejor se adecue a su modo de vida. El consentimiento informado debe contener la información básica

de la enfermedad, consecuencias de la elección de una modalidad u otra y debe personalizarse para el paciente requiriéndose también la información oral y no solo escrita<sup>3</sup>.

La llegada planificada a diálisis facilita la toma de decisiones, al permitir que el paciente reciba en la consulta de enfermería Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA) educación sobre su enfermedad e información sobre las opciones de tratamiento (Hemodiálisis (HD), Diálisis Peritoneal (DP), Trasplante renal (TR), HD Domiciliaria y Tratamiento Conservador), y en este caso tenga la oportunidad de decidir sobre las condiciones del mismo y su grado de aceptación. La no planificación implica condicionamiento y disminución en la libertad de elección<sup>4</sup>. Teniendo en cuenta la evolución del trasplante de donante cadáver y el incremento de los pacientes que precisan Tratamiento Renal Sustitutivo (TRS), la opción del donante vivo se deberá considerar muy especialmente<sup>5</sup>.

El papel de la consulta de enfermería ERCA en el proceso de elección de la modalidad de tratamiento por parte del paciente es fundamental, ya que garantiza este proceso, mediante la prevención, promoción y rehabilitación de la salud de una forma integral, con una participación activa del paciente, buscando el auto-cuidado y la independencia dentro de un abordaje multidisciplinar<sup>6</sup>.

No obstante, hay que tener en cuenta que en la elección de la modalidad terapéutica (MT) de los pacientes con ERCA que inician TRS influyen múltiples factores,

Correspondencia:  
Sonia García Estévez  
Hosp. U. Infanta Leonor  
Servicio de Nefrología  
Avenida Gran Vía del Este 80  
28038. Madrid  
e-mail: soniaga.e@hotmail.com

entre los cuales destacan además de condicionantes médicos, factores epidemiológicos y las características de cada Servicio de Nefrología. Así como la realidad socio-cultural del paciente, por lo tanto, nos planteamos analizar los distintos factores socio-culturales de nuestra población que podían condicionar la elección de la modalidad de tratamiento.

## Objetivos

- Estudiar las características de la población que acude a nuestra consulta ERCA de enfermería de reciente creación, con respecto a la edad, sexo, etiología ERC, nivel cultural, actividad laboral.
- Valorar con cuales de estos parámetros se relaciona la elección de la modalidad terapéutica (HD, DP, Trasplante vivo o tratamiento conservador).

## Material y métodos

Se trata de un estudio observacional descriptivo de los pacientes incidentes en la consulta de ERCA en el tiempo de estudio.

Las variables recogidas fueron: edad, sexo, actividad laboral, vivienda, nivel cultural, procedencia, tiempo en consulta ERCA, etiología ERC, técnica de elección y técnica de inicio.

Algunos de los datos se obtuvieron de la valoración de enfermería que se realiza en la primera visita del paciente a la consulta y otros de las visitas sucesivas. En nuestra unidad trabajamos con la valoración de enfermería según las necesidades de Virginia Henderson, adaptándola al paciente renal.

Todos los pacientes del estudio, incluidos los pacientes que ingresaron de forma aguda, recibieron educación para la salud sobre ERC, dieta, medicación, factores de riesgo cardiovascular, TRS y acceso para diálisis.

Así mismo, se promovió la continuidad de cuidados en los pacientes que fueron derivados al Equipo de Soporte de Atención Domiciliario (ESAD) de nuestra zona, responsables de la atención de los pacientes que optan por Tratamiento Conservador.

## Análisis estadístico

Las variables cualitativas se presentan en sus frecuencias absoluta y relativa. Las variables cuantitativas se muestran con la media y la desviación estándar (DE), mediana y rango intercuartílico (RIQ) para tiempo de espera. Se comprobó mediante el test de Kolmogorov-Smirnov la normalidad de los datos.

Para evaluar la elección de modalidad terapéutica (HD, DP, Tratamiento Conservador y trasplante) y técnica de comienzo en función de la edad se utilizó el análisis de la varianza de un factor (ANOVA un factor) para datos independientes. Para determinar si existía asociación entre las variables sexo, actividad laboral, comprensión lectura, etiología, condiciones de domicilio con la elección de modalidad y técnica de comienzo mediante la prueba exacta de Fisher.

Una vez realizado el análisis univariado, se construyó un modelo de regresión logística para ambas variables ajustado por aquellas que en el análisis univariado fueron significativas. Con este modelo se determinaron los OR e IC95% de la asociación entre elección de modalidad y técnica de comienzo con edad, sexo y actividad laboral.

El nivel de significación aceptado en todos los análisis fue de 0,05 siendo corregido por el método de Bonferroni en las comparaciones múltiples. El paquete estadístico usado fue PASW 18.0 (SPSS Inc., USA).

## Resultados

Se recogieron los datos de 46 pacientes; 15 mujeres (32,6%) y 31 hombres (67,4%) de edad media 64,61 (rango: 28-90 años).

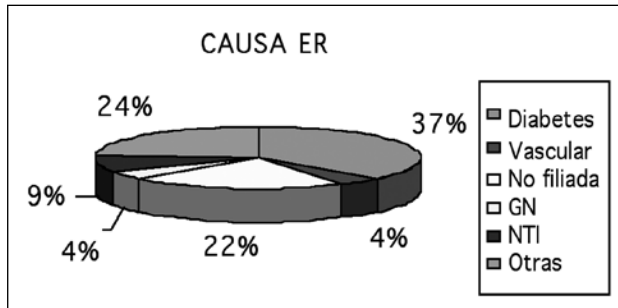
Los datos se recogieron desde abril 2008 hasta diciembre de 2010, según se fueron incorporando a la consulta de enfermería ERCA.

El tiempo mediano de estancia en programa en consulta de enfermería (excluyendo los 15 pacientes agudos) fue de 8 (RIQ: 3,25 – 14,50) meses.

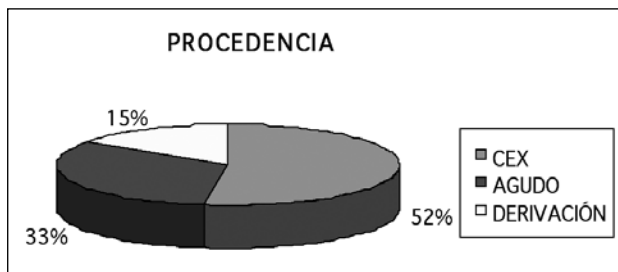
Las etiologías de la ER eran:

- Nefropatía diabética: 17 pacientes.
- Nefropatía Intersticial crónica: 4 pacientes.

- Glomerulonefritis proliferativa: 2 pacientes.
- Enfermedad renal vascular: 2 pacientes.
- Otras: 11 pacientes.
- No filiadas: 10 pacientes.



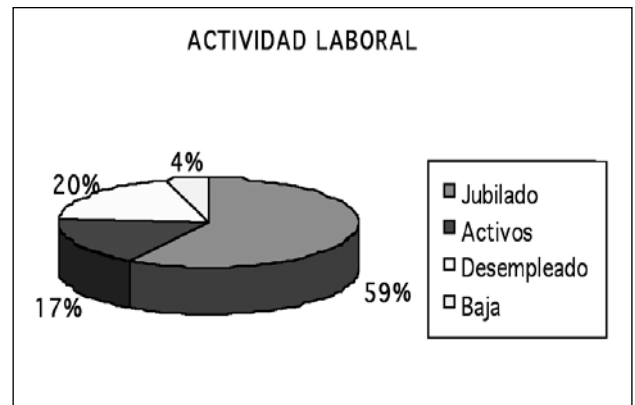
Con respecto a la procedencia de los pacientes estudiados, 24 procedían de consultas externas, 15 fueron pacientes agudos y 7 venían derivados de otros centros.



De las variables estudiadas los resultados más relevantes corresponden a la actividad laboral, a la edad, conocimientos lectura-escritura y la técnica elegida. En referencia a la actividad laboral, son significativas las diferencias por sexo, resulta muy llamativo el desempleo en las mujeres, del total de desempleados que suponen el 19,5%, el 77,8% son mujeres.  $p = 0,09$ .

Tabla 1. Porcentaje de actividad laboral

SEXO	JUBILADO	ACTIVO	DESEMPLEADO	BAJA	TOTAL
HOMRES	20 (74,1%)	7 (77,8%)	2 (22,2%)	2 (100%)	31 (67,4%)
MUJERES	7 (25,9%)	1 (22,2%)	7 (77,8%)*	0 (0%)	15 (32,6%)
TOTAL	27 (58,6%)	9 (19,5%)	9 (19,5%)	2 (4,3%)	46 (100%)



Con respecto a los conocimientos de lectura-escritura relacionada con el sexo, son significativas las diferencias entre sexos en cuanto a saber leer y escribir, hay un 10,8% del total que no sabe leer ni escribir, de los cuales el 80% son mujeres  $p=0,009$ .

Tabla 2. Conocimientos de lectura-escritura relacionada con el sexo

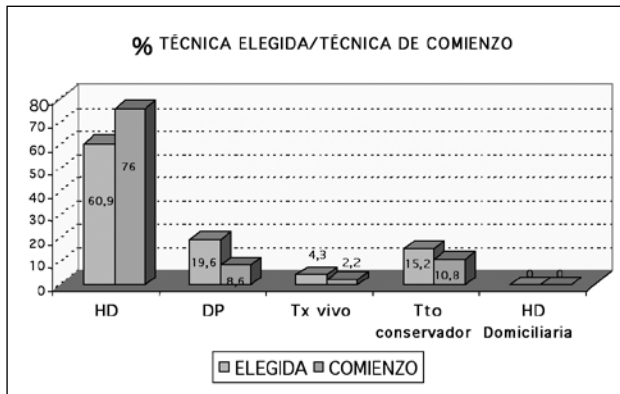
SEXO	SI	NO	TOTAL
HOMRES	30 (73,2%)	1 (20%)	31 (67,4%)
MUJERES	11 (26,8%)	4 (80%)*	15 (32,6%)
TOTAL	41 (89,2%)	5 (10,8%)	46 (100%)

En cuanto a la técnica de elección de los pacientes estudiados, 28 eligieron HD, 9 DP, 7 tratamiento conservador y 2 Trasplante vivo sin diferencias entre sexos.

Posteriormente, la técnica de comienzo de estos pacientes fue: 35 en HD, 4 en DP, 5 en tratamiento conservador y 1 paciente se realizó Trasplante vivo.

La muestra disminuye a 45 pacientes porque de uno de los pacientes que eligió tratamiento conservador no disponemos más datos.



**Tabla 3.** Porcentaje de técnica elegida/técnica comienzo

De los pacientes que eligieron DP, 3 (33,3%) tenían contraindicaciones médicas o sociales para la técnica (1 por problemas relacionados con el catéter y 2 por condiciones del domicilio). Otros 2 de los pacientes (22,2%) comenzaron primero en HD de forma aguda, posteriormente se les dio información para la elección de tratamiento y eligieron DP.

El 8,7% del total de los pacientes estudiados no disponía de habitación propia en su vivienda.

Al analizar la edad respecto a la elección del tratamiento por parte del paciente, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). Estas diferencias se han encontrado entre HD vs DP ( $p = 0,001$ ) con una diferencia de medias de 19,8 años (IC95%: 6,4–33,3) mayor para HD.

También se ha mostrado esta diferencia entre DP vs Tratamiento Conservador ( $p < 0,001$ ) y trasplante vivo vs Tratamiento Conservador ( $p = 0,002$ ).

En el caso de Técnica elegida, la  $n = 45$  al no disponer de este dato en un paciente.

**Tabla 4.** Edad con respecto a la técnica elegida

TRS	N	MEDIA DE EDAD	DE
HD	28	67,36	12,91
DP	9	47,56	13,50
TX VIVO	2	43	21,21
TTO CONSERV	6	82,83	5,70

Al analizar la edad respecto al tipo de técnica en la que comienza el paciente se han hallado diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,003$ ). Estas diferencias se han hallado entre HD vs DP ( $p = 0,170$ ) con una diferencia de medias de 17,3 años (IC95%: -4,8–39,4) mayor para HD. Entre DP vs tto. Conservador ( $p < 0,03$ ) también se han mostrado diferencias. Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre elección y el tipo de actividad laboral ( $p = 0,006$ ) siendo para los jubilados el de primera elección la HD (18/45 [40%]) seguido del tratamiento conservador con un 13% (6/45).

Al analizar la relación entre actividad laboral frente a elección y sexo, se han observado que para los hombres existe una asociación entre estas dos variables ( $p = 0,029$ ); en cambio, para las mujeres no se ha mostrado tal asociación ( $p = 0,131$ ). Es decir, hay más hombres jubilados que eligen HD que DP y más hombres activos que eligen DP. Esto no se muestra en el grupo de mujeres.

**Tabla 5.** Actividad laboral con respecto a la técnica elegida

ACTIVIDAD LABORAL	HD	DP	TX VIVO	TTO. CONSERV
JUBILADO	18 (40%)*	2 (4,4%)	0 (0%)	6 (13,3%)*
ACTIVO	3 (6,7%)	4 (8,9%)	1 (2,2%)	0 (0%)
DESEMPLEADO	7 (15,6%)	2 (4,4%)	0 (0%)	0 (0%)
BAJA	0 (0%)	1 (2,2%)	1 (2,2%)	0 (0%)

No se ha mostrado que exista una asociación entre el sexo y la elección ( $p = 0,673$ ). Es decir, que entre hombres y mujeres no hay diferencias a la hora de elegir técnica.

## Conclusiones:

- En nuestra muestra observamos que todavía hay un alto porcentaje de pacientes que comienzan TRS de forma aguda (33%).

- Hay una elevada tasa de analfabetismo (10,9%), siendo mayor en mujeres.
  - La elección de DP como tratamiento renal sustitutivo en nuestra población está condicionada por problemas socio-económicos.
  - Un número significativo de pacientes elige tratamiento conservador asistido en domicilio (15,2%).
  - La elección de TRS está condicionada por la edad, como era de esperar, los pacientes que eligen DP son más jóvenes que los que eligen HD o tratamiento conservador.
  - La elección del trasplante de vivo en prediálisis comienza a ser una realidad.
6. Bardón Otero E, Marti i Monros A, Vila Paz ML. Enfermería en la consulta de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA). Nefrología: Vol. 28. Suplemento 3. 2008: 53-56.

Recibido: 10 Febrero 2012  
Revisado: 10 Marzo 2012  
Modificado: 5 Septiembre 2012  
Aceptado: 10 septiembre 2012

## Bibliografía

---

1. Pastor J. L, Julián J.C. Claves del proceso de información y elección de modalidad de diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica. Nefrología: Volumen 1.Suplemento 1. 20105: 15-20.
2. BOE. Ley 41/2002 de 14 de noviembre. 274: 40126-40133.
3. Selgas R, Aguilar J, Julián J.C, Toledo A. Realidad y futuro en el tratamiento de la enfermedad renal crónica avanzada. Nefrología: Volumen 27.Suplemento 6. 2007: 689-693.
4. Sánchez Tomero JA. Planificación anticipada e inicio de diálisis. Nefrología: Vol. 29. Suplemento 4. 2009: 285-287.
5. Górriz JL, Otero A. Impacto socio sanitario de la enfermedad renal crónica avanzada. Nefrología: Vol. 28. Suplemento 3. 2008: 7-15.

## El ejercicio físico y el paciente renal crónico

M<sup>a</sup> Carmen Moreno Arroyo, Miguel Ángel Hidalgo Blanco

Diplomado/a de Enfermería. Profesor/a de la Escuela Universitaria de Enfermería de la Universidad de Barcelona. Departamento de Enfermería Fundamental y Medicoquirúrgica

### Introducción

Durante estos últimos años estamos asistiendo a un rápido y continuo desarrollo tecnológico en las terapias de hemodiálisis (HD). Este hecho produce el consecuente aumento en la esperanza de vida de los pacientes con enfermedad renal terminal, aumentando la supervivencia y mejorando el alivio de los síntomas urémicos. Sin embargo, la debilidad que sufren estos pacientes es bien conocida; siendo la causante de que haya una tendencia a llevar un estilo de vida sedentario, pese a que existen estudios que refieren que el ejercicio durante la HD es seguro incluso en pacientes de edad avanzada con múltiples comorbilidades<sup>1</sup>. Por este motivo, uno de los pilares de la atención que debemos brindar a estos pacientes debe estar enfocada en proporcionar un mayor apoyo en el proceso de rehabilitación<sup>2</sup>.

Esta falta de actividad física contribuye de forma significativa al incremento de la mortalidad por causas cardiovasculares, favoreciendo el desarrollo y la progresión de enfermedades crónicas tales como cardiopatías, hipertensión y diabetes<sup>3</sup>. Por ello, ya desde principios de los años 80, países como Estados Unidos iniciaron la implantación de programas de ejercicio físico durante la HD. Desde entonces muchos estudios refieren los beneficios del ejercicio tanto a nivel fisiológico, como funcional o psicoló-

gico<sup>4</sup>. Incluso varios estudios indican que el ejercicio podría mejorar la adecuación de la diálisis<sup>5-8</sup> y aumentar la tasa de supervivencia a largo plazo<sup>9</sup>. Sin embargo, aunque la enfermería nefrológica española se ha interesado por el tema en diferentes foros, en España todavía hay escasez de investigaciones que implementen programas de ejercicio físico exclusivamente a pacientes en HD<sup>4</sup>. No obstante, la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica se ha hecho eco de este tema complementando la evidencia publicada hasta el momento mediante revisiones y artículos científicos<sup>10,11</sup>.

También cabe destacar que, pese a que el ejercicio físico general se recomienda a todos los pacientes en HD, existen estudios que dan resultados contradictorios en lo que al tipo de ejercicio más idóneo se refiere. En general el ejercicio aeróbico, en su mayoría, produce menos mejoras en la función física, mientras que los ejercicios de resistencia, aunque menos estudiados, parecen ser más prometedores<sup>12</sup>.

En vista de los muchos beneficios del ejercicio para los pacientes sometidos a HD, es necesario alentar y guiar con frecuencia a éstos a participar activamente en una rutina de ejercicio regular<sup>13</sup>. En este proceso enfermería juega un papel fundamental, fomentando la actividad física entre estos pacientes y realizando un buen seguimiento de una rutina de ejercicio físico continuada.

**Segura-Ortí E. Ejercicio en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática de la literatura. Nefrología. 2010; 30(2):236-46.**

Correspondencia:  
M<sup>a</sup> Carmen Moreno Arroyo  
Calle Feixa Llarga, s/n.  
08907. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona  
e-mail:carmenmoreno@ub.edu

### **PALABRAS CLAVE:**

- HEMODIALYSIS
- EXERCISE
- REVIEW
- METANALYSIS

Según los datos estadísticos, los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio V (ERC-V) tratados mediante hemodiálisis (HD) aumentan cada año. Como se ha citado anteriormente este es un tratamiento que en muchas ocasiones obliga al sedentarismo. No obstante, como hemos visto la evidencia refiere beneficios relacionados con el ejercicio físico en estos pacientes.

Este estudio tiene como objetivos realizar una revisión sistemática de las investigaciones que se han realizado sobre el ejercicio físico en los pacientes adultos en HD, y proporcionar evidencias de los efectos de éste sobre dicha población.

Para iniciar la búsqueda bibliográfica, se realizó una definición concreta de *ejercicio*. Como criterios imprescindibles para proceder a la valoración de los estudios encontrados, se seleccionaron ensayos clínicos aleatorios que compararan grupo intervención (con ejercicios) con un grupo control, o bien intervenciones con ejercicios en pacientes en HD. Los tipos de medidas de resultado no formaron parte de los criterios de inclusión, pero sí se agruparon en resultados primarios (función física y nivel de calidad de vida relacionada con la salud) y resultados secundarios.

Las búsquedas se efectuaron en las bases de datos más utilizadas a nivel mundial, empleando unos términos de búsqueda bien definidos y limitando a estudios publicados entre los años 2005 y 2009.

La revisión fue realizada explorando títulos, resúmenes y posteriormente publicaciones completas, incluyendo únicamente textos en inglés o en español. Se utilizaron los criterios de Van Tulder para evaluar la calidad metodológica de los estudios.

Se encontraron un total de 49 estudios que realizaban ensayos experimentales, de los cuales finalmente se seleccionaron 16 estudios que cumplieran los criterios

de inclusión. De éstos, el volumen muestral total fue de 640 pacientes (244 mujeres y 396 hombres). El 90% de los programas de ejercicio planteados en los estudios seleccionados tenían una duración comprendida entre 3 y 6 meses, y de éstos la mayoría realizaban intervenciones de ejercicio aeróbico alrededor de tres veces por semana. 12 de los estudios detallaron una supervisión en los programas de ejercicio, y únicamente 4 proporcionaron información sobre su seguimiento.

Sólo se pudo aplicar el metaanálisis en los resultados de 6 estudios con ejercicios aeróbicos, en 2 con ejercicios de fuerza y en 5 con ejercicios combinados. Este análisis evidenció que había pruebas de calidad moderada de que el entrenamiento aeróbico y el combinado producían efectos positivos en el consumo pico de oxígeno en la prueba de esfuerzo de dichos pacientes, y existía evidencia alta de que el entrenamiento de fuerza poseía un efecto positivo sobre la calidad de vida relacionada con la salud.

Para concluir, se recomienda que en futuros estudios se responda a la pregunta de que tipo de ejercicio es el más beneficioso para los pacientes en HD y que se señalen de forma detallada cuáles han sido los efectos adversos de la intervención realizada.

**Chang Y, Cheng SY, Lin M, Gau FY, Chao YF. The effectiveness of intradialytic leg ergometry exercise for improving sedentary life style and fatigue among patients with chronic kidney disease: a randomized clinical trial. Int J Nurs Stud. 2010 Nov; 47(11):1383-8.**

### **PALABRAS CLAVE:**

- EXERCISE
- HEMODIALYSIS
- CHRONIC KIDNEY DISEASE
- NURSING CARE

Como se ha descrito, la mayoría de publicaciones coinciden en que la actividad mejora la condición física y psicológica de estos pacientes, incrementando su calidad de vida. Este estudio evalúa la repercusión que tiene el ejercicio ergométrico sobre la fatiga y sobre la actividad física diaria en los pacientes que siguen un tratamiento de hemodiálisis.

Es un estudio cuasi-experimental que se llevó a cabo en dos unidades de hemodialisis de un mismo centro en el norte de Taiwan. La población estuvo formada por 90 pacientes y la muestra final fue de 71; 36 pacientes formaron parte del grupo intervención y 35 del grupo control. Se utilizaron dos instrumentos: para medir el nivel de fatiga se utilizó la "hemodialysis patients fatigue scale" y para medir el nivel de actividad física, se utilizó el cuestionario "Bouchard's physical activity log". Los pacientes que formaban parte del grupo intervención, realizaron el ejercicio físico en la primera hora de cada sesión de hemodiálisis durante un periodo de 8 semanas. Inicialmente, en cada grupo de estudio se diferenciaron dos subgrupos; los pacientes sedentarios y los pacientes activos. Una enfermera investigadora, externa a este servicio, fue la encargada de pasar la escala y el cuestionario al inicio del estudio, a la cuarta semana y a la octava.

Como resultados respecto a los cambios en los niveles de actividad física, se obtuvo que sólo los pacientes previamente activos del grupo intervención, aumentaron significativamente el nivel de actividad durante las 8 semanas. Respecto a los niveles de fatiga, todos los pacientes, excepto los sedentarios del grupo control, disminuyeron significativamente los niveles de ansiedad a las cuatro semanas y continuaron reduciendo los niveles hasta las ocho.

Los autores concluyen el estudio afirmando que este tipo de ejercicio, es seguro y no supone un gasto temporal para los pacientes sometidos a diálisis. Además les puede aportar beneficios, como la disminución de la fatiga e incremento de la actividad física en aquellos pacientes previamente activos. Así pues, se han de buscar estrategias o intervenciones para motivar a los pacientes sedentarios e intentar integrar estos ejercicios en el plan de cuidados enfermeros.

**Tobita I, Suzuki S, Kobayashi T, Shimizu Y, Umehita K. A programme to encourage participation of haemodialysis patients in an exercise regimen. J Ren Care. 2009 Mar; 35(1):48-53.**

#### **PALABRAS CLAVE:**

- EXERCICE
- HEMODIALYSIS
- CHRONIC KIDNEY DISEASE
- NURSING CARE

A pesar de los beneficios evidentes del ejercicio físico en los pacientes con enfermedad renal crónica, muchos de los programas llevados a cabo son abandonados y los pacientes acaban reduciendo su actividad a largo plazo.

En este estudio llevado a cabo en Kyoto, se plantean como objetivo principal evaluar un programa de apoyo en los pacientes renales crónicos durante la realización de un programa de ejercicio estructurado. Los participantes fueron seleccionados en dos unidades de hemodiálisis de dos centros diferentes. La muestra fue de 20 pacientes; 14 formaron parte del grupo intervención y 16 formaron parte del grupo control. Todos los participantes asistieron durante tres semanas a un curso donde les enseñaron a realizar de forma correcta los ejercicios. A continuación iniciaron el programa de ejercicio planificado que duró 9 semanas y donde al grupo intervención se le proporcionó un programa de apoyo. Esta formación, se dividió en dos fases;

**Fase 1:** se realizó un refuerzo verbal y los pacientes tuvieron que registrar en un cuaderno todos los ejercicios realizados. Se inició en la primera semana del programa.

**Fase 2:** se proporcionó información sobre los efectos beneficiosos del programa y se reforzó los conocimientos. Se inició en la quinta semana del programa.

Como resultado se obtuvo que el 100% de los pacientes que realizaron el programa de apoyo, siguieron con éxito la realización de todos los ejercicios propuestos y tuvieron una participación continua, mientras que sólo el 62,6% de grupo control lo hicieron.

Este artículo, a pesar de tener numerosas limitaciones, pone de manifiesto la importancia de realizar programas de apoyo para mantener la continuidad en la realización de ejercicio físico por parte de pacientes con enfermedad renal crónica, pudiendo así mejorar su calidad de vida.

## Bibliografía

1. P. Gołębiowski T, Kuzstal M, Weyde W, Dziubek W, Woźniewski M, Madziarska K, Krajewska M, Letachowicz K, Strempecka B, Klinger M. A program of physical rehabilitation during hemodialysis sessions improves the fitness of dialysis patients. *Kidney Blood Press Res.* 2012;35(4):290-6.
2. Zheng J, You LM, Lou TQ, Chen NC, Lai DY, Liang YY, Li YN, Gu YM, Lv SF, Zhai CQ. Development and psychometric evaluation of the Dialysis patient-perceived Exercise Benefits and Barriers Scale. *Int J Nurs Stud.* 2010 Feb;47(2):166-80.
3. Li M, Li L, Fan X. Patients having haemodialysis: physical activity and associated factors. *J Adv Nurs.* 2010 Jun;66(6):1338-45.
4. Segura-Ortí E. Ejercicio en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática de la literatura. *Nefrología.* 2010;30(2):236-46.
5. Kong CH. Exercise for rebound reduction and rehabilitation in hemodialysis patients. *Dia Trans.* 2004;33(5):266-271.
6. Parsons TL, Toffelmire EB, King-VanVlack CE. Exercise training during hemodialysis improves dialysis efficacy and physical performance. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87(5):680-687.
7. Sun YB, Chen BL, Jia Q, Wang JM. Exercise therapy during hemodialysis to improve adequacy of dialysis randomized controlled trial. *Chin J Clin Rehabil.* 2003;7(27):3702-3703.
8. Zaluska A, Zaluska WT, Bednarek-Skublewska A, Ksiazek A. Nutrition and hydration status improve with exercise training using stationary cycling during hemodialysis (HD) in patients with endstage renal disease (ESRD). *Ann. Univ. Mariae Curie Sklodowska [Med.]* 2002;57(2): 342-346.
9. Stack AG, Molony DA, Rives T, Tyson J, Murthy BV. Association of physical activity with mortality in the US dialysis population. *Am J Kidney Dis.* 2005;45 (4):690-701.
10. Segura-Ortí E, Momblanch T, Martínez JF, Martí-i-Monrós A, Tormo G, Lisón-Párraga JF. Programa de ejercicio para pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis: Estudio piloto. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol.* 2007 Sep;10(3): 84-86.
11. Limón E. Bibliografía comentada. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol.* 2003; 3(6): 75-76.
12. Bullani R, El-Housseini Y, Giordano F, Larcinese A, Ciutto L, Bertrand PC, Wuerzner G, Burnier M, Teta D. Effect of intradialytic resistance band exercise on physical function in patients on maintenance hemodialysis: a pilot study. *J Ren Nutr.* 2011 Jan;21(1):61-5.
13. Zheng J, You LM, Lou TQ, Chen NC, Lai DY, Liang YY, Li YN, Gu YM, Lv SF, Zhai CQ. Development and psychometric evaluation of the Dialysis patient-perceived Exercise Benefits and Barriers Scale. *Int J Nurs Stud.* 2010 Feb;47(2):166-80.

# Adherencia al tratamiento inmunosupresor en el paciente adulto con trasplante renal

María Isabel Durán Muñoz, Teresa Lope Andrea, María Rosario del Pino Jurado, María Cristina Chicharro Chicharro, Elisa Matilla Villar

Enfermeras. Servicio de Nefrología del Hospital Clínico San Carlos. Madrid

## Sr. Director:

En España durante el año 2010 se hicieron 2225, de los cuales 420 se realizaron en Madrid. ([www.ont.es](http://www.ont.es)) El número de trasplantes renales realizados en este hospital desde sus inicios en el año 1980, son 1740.

El cumplimiento adecuado del tratamiento inmunosupresor es fundamental en este tipo de pacientes, ya que la no adherencia al tratamiento puede ser la causa de la pérdida del injerto renal; se ha comprobado lo importante que es seguir correctamente dicho tratamiento junto con hábitos de vida saludables para que mejore también la supervivencia del paciente<sup>(1,2,3,4,5,6,7,8,9)</sup>.

La adherencia al tratamiento puede ser una causa modificable, donde tiene un papel importante la enfermería, interviniendo de manera activa en la educación sanitaria del paciente trasplantado<sup>(1,2,3,4,5,6,7,8)</sup>, de ahí, que nos planteemos conocer el grado de adherencia que tienen nuestros pacientes con trasplante renal.

Es difícil detectar los receptores de trasplante renal que no son adherentes al tratamiento inmunosupresor, pero a su vez es importante identificarlos para poder actuar con prontitud y en consecuencia, pues en muchas ocasiones, se puede sospechar de un mal cumplimiento

del tratamiento, sin afirmarlo hasta que realmente lo reconoce el paciente<sup>(1,2,3,4,5,6,7,8)</sup>.

La adherencia al tratamiento se debe al adecuado cumplimiento terapéutico inmunosupresor, que engloba dos conceptos: el cumplimiento de dosis y forma de administración y, la persistencia en la duración del tratamiento prescrito<sup>(1,2,3,4,5,6,7)</sup>.

A pesar de la importancia de la adherencia a la medicación inmunosupresora en la supervivencia del trasplante renal, existen pocos estudios en España y la mayoría de los estudios realizados son estadounidenses.

Como en otros estudios de adherencia a medicamentos en pacientes con trastornos crónicos, los factores más destacados que influyen en la adherencia se clasifican en: el propio paciente, el medicamento, la enfermedad, y la calidad de la interacción entre el paciente y el sistema sanitario.

Nos planteamos como objetivo, conocer el grado de adherencia a la terapia inmunosupresora en pacientes adultos, mayores de 18 años, con trasplante renal funcional en nuestro hospital.

Como objetivos secundarios de nuestro estudio nos propusimos:

- Identificar factores que influyen en la adherencia al tratamiento inmunosupresor (Socio-demográficos, medicamentos, información sanitaria).
- Describir las barreras que encuentran los pacientes con trasplante renal para adherirse al tratamiento inmunosupresor.

Correspondencia:  
María Isabel Durán Muñoz  
Servicio de Nefrología  
Hospital Clínico San Carlos  
Calle Profesor Martín Lagos s/n. 28040. Madrid  
e-mail: iduran72@gmail.com

## Material y métodos

### Diseño y ámbito

Estudio descriptivo a través de un corte transversal en pacientes adultos, mayores de 18 años, con injerto renal funcionante, que acuden a la consulta de trasplante renal, de ámbito hospitalario del Hospital Clínico San Carlos.

La selección de pacientes se llevó a cabo de manera consecutiva y desde el comienzo del estudio, a todos los pacientes adultos, mayores de 18 años, con injerto renal funcionante, que acudían a la consulta de trasplante, eran autosuficientes en el manejo de su tratamiento y deseaban participar en dicho estudio. Se entregó hoja informativa sobre el estudio a realizar y se pidió consentimiento informado.

### Recogida de datos

La recogida de datos consistió en la cumplimentación de un cuestionario auto-administrado, anónimo y no identificativo que se les facilitó a los pacientes y que conllevaba menos de 15-20 minutos en rellenarlo. La entrega de los cuestionarios se hizo en sobre cerrado y se recogieron en un buzón que dispusimos para ello.

### Herramienta de estudio

Como herramienta de estudio se elaboró un cuestionario de 43 preguntas repartidas de la siguiente manera:

- 10 preguntas referentes a datos socio-demográficos del paciente.
- 7 preguntas referentes a la toma de medicación en general, tanto inmunosupresora como otras medicaciones para otras patologías asociadas.
- 6 preguntas referentes a la medicación inmunosupresora específica del trasplante.
- 4 preguntas referentes a la información recibida por el personal sanitario.
- En 4 preguntas se utilizó la escala validada para medir la adherencia al tratamiento inmunosupresor, escala ITAS (inmunosuppressant therapy adherence scale) (Anexo I), que estima la frecuencia con la que los pacientes no han sido adherentes a la medicación en los últimos tres meses. En los estudios de validación, el ITAS ha demostrado estar asociado a la frecuencia de rechazo del injerto y a las concentraciones séricas de inmunosupresores. La escala original consta de 4 ítems con cuatro posibles respuestas. Los valores que toman van

desde un mínimo de 0 a un máximo de 12 puntos, siendo 12 el nivel máximo de adherencia y 0 el de no adherencia.

- En 12 preguntas se utilizó la escala validada para identificar barreras a la toma de medicación inmunosupresora en pacientes con trasplante renal, escala ITBS (inmunosuppressant therapy barrier scale) (Anexo II). La escala original consta de 13 ítems con 5 respuestas tipo Likert (que evalúan intensidad o frecuencia), que a su vez se divide en dos subescalas, una considerada como *barreras incontrolables* porque evalúa actitudes respecto a las dificultades para la adherencia, como algo impuesto y externo al paciente y otra que se considera como *barreras controlables* porque dependen propiamente del paciente. Hemos decidido suprimir el ítem 13 de la escala original por considerarlo no aplicable en España al hacer referencia al coste de la medicación para el paciente. La escala resultante consta de 12 ítems, de los cuales, los 8 primeros hacen referencia a la subescala de barreras incontrolables y los 4 ítems restantes hacen referencia a la subescala de barreras controlables. Los valores que toman la escala conjunta van de 12 a 60, de 8 a 40 en la subescala de barreras incontrolables y de 4 a 20 en la de barreras controlables, significando los valores mínimos una menor presencia de barreras.

### Criterios de inclusión

Pacientes con trasplante renal funcionante, adultos, mayores de 18 años, que acuden a la consulta de trasplante renal de ámbito hospitalario y son autosuficientes en el manejo de su tratamiento.

### Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que no quisieron participar libremente, no firmaron el consentimiento informado y los que necesitaban ayuda o no eran autónomos en el manejo de su medicación, por no ser ellos los responsables directos de la no adherencia.

### Tamaño muestral

Para conseguir una precisión del 4,5% en la estimación de una proporción mediante un intervalo de confianza asintótico Normal con corrección para poblaciones finitas al 95% bilateral, asumiendo que la proporción esperada es del 80,0% y que el tamaño total de la población era de 817, sería necesario incluir 222 pacientes en el estudio. En función del registro de



trasplantes renales de la consulta de enfermería, el número de sujetos potenciales candidatos a participar en el estudio sería de 150 al mes. Se estimó que la mitad de esta muestra no cumpliría los criterios de inclusión y/o serían visitas consecutivas, por lo tanto fue necesario un periodo de estudio de unos cuatro meses (Junio-Septiembre 2011) para reclutar el tamaño muestral necesario.

### Variables de estudio

#### • Variables Dependientes

- Adherencia al tratamiento: Se utilizó la escala ITAS<sup>[anexo I]</sup>.
- Barreras de adherencia percibidas: Se utilizó la escala ITBS<sup>[anexo II]</sup>.

#### • Variables Independientes

- Factores socio-demográficos: Sexo, edad, nivel de estudios, situación laboral, situación de convivencia
- Medicación: tipo de medicación inmunosupresora.
- Educación sanitaria recibida por parte de los profesionales de la salud.

### Análisis estadístico:

Se diseñó una base de datos en Access 2003 en la que se recogió la información de las variables del cuestionario.

#### *Análisis descriptivo*

Las variables cualitativas se presentan con su distribución de frecuencias. Las variables cuantitativas se resumen en su media y desviación estándar (DE). Las variables cuantitativas que no siguen una distribución normal se resumen con la mediana y el rango intercuartílico (RIC). Se calculó la frecuencia de adherencia y de los factores que conllevan el incumplimiento junto a sus IC al 95%.

#### *Análisis univariado*

Se evaluó la asociación entre variables cualitativas con el test de  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher, en caso de que más de un 25% de los esperados fueron menores de 5. En el caso de variables ordinales se contrastó la hipótesis de tendencia ordinal de proporciones. Las comparaciones de medias entre dos grupos independientes se realizaron mediante la prueba T de Student para grupos independientes. En el caso de variables que no se distribuían de manera normal se utilizó el test no paramétrico de la mediana.

#### *Análisis multivariado*

Se ajustó un modelo de regresión logística, con el objeto de evaluar la asociación de aquellas variables independientes del estudio que se relacionan con cada una de las variables dependientes dicotómicas (adherencia y causa de incumplimiento). Se incluyeron en el análisis las variables que en el análisis univariado presenten una  $p < 0,15$  y/o clínicamente relevantes. Se presentan los odds ratio ajustados junto con los intervalos de confianza al 95%.

En todos los contrastes de hipótesis se rechazó la hipótesis nula con un error de tipo I o error menor a 0.05.

El paquete informático que se utilizó para el análisis fue el SPSS 15.0.

### Consideraciones éticas:

#### Protección de los datos:

En ningún caso se han incluido en las bases de datos, dato alguno que pudiera directa o indirectamente identificar a ningún sujeto de modo individualizado. Con ello, se respetan las normas internacionales de protección de datos, así como la legislación española vigente. Los investigadores responsables son garantía de la seguridad de las bases de datos, que no serán utilizadas para otro fin que el señalado en el apartado de objetivos específicos.

#### Consentimiento informado

Se administró la hoja de consentimiento informado a los pacientes, previo a la realización del estudio, respetando las normas de la declaración de Helsinki. En él se explicaban los objetivos y procedimientos del estudio y se aseguraba la confidencialidad de los datos. Se recogió convenientemente firmada.

#### Informe favorable del Comité Ético de Investigación Clínica.

### Resultados

De 209 pacientes de los que se recibió el cuestionario, la edad media es de 55,2 ( $\pm 12,15$ ) (media  $\pm$  D.E.) de un rango comprendido entre 21-80 años; de los que el 61,8% son hombres y el 38,2 % son mujeres. El 38,2% de estos pacientes tienen un nivel de estudios secundarios, la situación de convivencia más frecuente es: con pareja y más familia un 40,6%, seguido de vivir

con pareja y sin familia con un 30,4%, lo que nos lleva a deducir que el 71% de nuestros pacientes conviven con pareja. En cuanto a la situación laboral, la condición de jubilado es la más frecuente con un 42,0% y la menos frecuente es la de estudiante con un 1,9%.

En cuanto a la medicación inmunosupresora que toman, el medicamento inmunosupresor, sólo o combinado, más utilizado entre nuestros pacientes es el MYFORTIC®, con un 65,5%, seguido del PROGRAF®, con un 56,8%. El 46,7% refieren que toman dos inmunosupresores.

En cuanto a la toma de esta medicación, la manera de recordar la toma en un 61,7%, es de memoria y si tuvieran que evitar una de las tomas, preferirían la de la noche un 57,2%, porque según refieren les permite organizar mejor su ocio y relaciones personales (41,0%) y porque se adapta mejor a su vida familiar (30,1%).

En cuanto a los efectos secundarios de los inmunosupresores, el 54,6% de los pacientes encuestados, refiere no tener ninguno; siendo los problemas dermatológicos con un 28,5%, los más referidos, seguido de problemas musculo-esqueléticos con un 28,0% y gastrointestinales con un 25,5%.

Nuestros pacientes, creen que la información recibida por parte de los profesionales sanitarios sobre los beneficios de la medicación es la adecuada en un 87,9%. En cambio, sobre la información de los efectos adversos, un 20,5%, opina que es insuficiente y sólo un 73,7% creen que es la adecuada. La información sobre las horas a las que deben tomar la medicación, el 88,8% opina que es fácil de entender y el 96,6% refiere que siguen las instrucciones que le dieron los profesionales sanitarios.

La adherencia al tratamiento inmunosupresor medida con la escala ITAS (escala de 0-12), fue respondida por 201 pacientes con una puntuación media de 11,7( $\pm$  1,03). El valor máximo de 12 significa una adherencia al tratamiento inmunosupresor muy buena.

El 88,1% (I.C.95%:83,3-92,8) de nuestros pacientes son adherentes al tratamiento inmunosupresor (n=177).

La media de edad de los adherentes es mayor que la de los no adherentes (56,3( $\pm$ 11,8) vs 47,7( $\pm$ 11,8); p=0,001).

También es de destacar que de los pacientes con estudios universitarios, el 20% no son adherentes (p=0,044) y de los que están en situación laboral en activo, el 22,4% (p=0,010). No se ha encontrado significación con el resto de variables.

El análisis de la escala de barreras (ITBS), se ha hecho en conjunto y por separado de las dos subescalas (Figuras 1 y 2). Los valores mínimos significan una menor presencia de barreras.

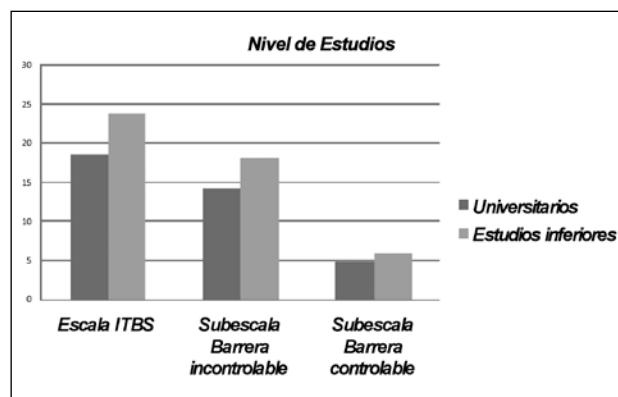


Figura 1

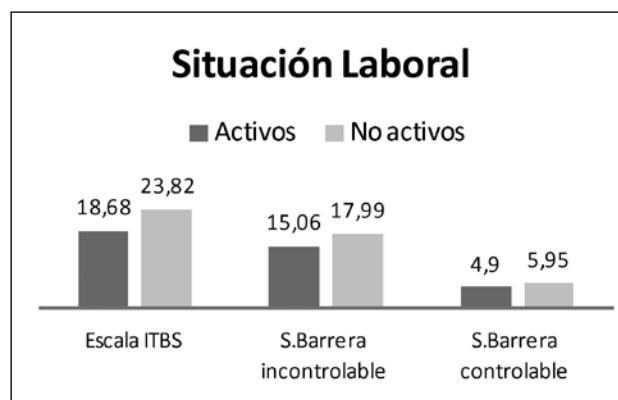


Figura 2

La percepción de barreras a la toma de medicación inmunosupresora en pacientes con trasplante renal, medidas con la escala ITBS (escala de 12-60), fue respondida por 176 pacientes con una puntuación media de 22,7( $\pm$ 7,7). No hay diferencias por edad y sexo. En cuanto al nivel de estudios, los pacientes que tienen estudios universitarios, presentan puntuaciones más bajas (18,68( $\pm$  4,96)) que el resto (23,82( $\pm$  7,94)) (p=0,000). Los pacientes que

se encuentran en activo, la media de puntuación es de 19,93( $\pm$  5,31) frente al resto, cuya media es de 23,73( $\pm$  8,23) ( $p=0,004$ ). Los pacientes adherentes presentan una puntuación de 22,07( $\pm$ 7,36) frente a los no adherentes 26,21( $\pm$ 8,35) ( $p=0,024$ ). No se ha encontrado significación con el resto de variables.

La subescala de barreras incontrolables (puntuación de 8-40), fue respondida por 181 pacientes con una puntuación media de 17,2( $\pm$ 5,57). Los  $\leq$  de 45 años presentan una puntuación más baja 14,93( $\pm$ 3,94) frente a los de  $>46$  años que presentan una media de 17,62( $\pm$ 5,77) ( $p=0,015$ ). No hay diferencias en el sexo ni en la situación de convivencia; en cuanto al nivel de estudios que tienen los pacientes, los que poseen estudios universitarios presentan valores más bajos 14,14( $\pm$ 3,65) frente al resto 18,07( $\pm$ 5,71) ( $p=0,000$ ). Los pacientes que se encuentran en activo presentan puntuaciones menores 15,06( $\pm$ 4,06) frente a los no activos 17,99( $\pm$ 5,87) ( $p=0,000$ ). Existe una tendencia a la significación estadística en los pacientes adherentes cuya puntuación es 19,20( $\pm$ 5,65) frente a los no adherentes 16,82( $\pm$ 5,44) ( $p=0,024$ ). No se ha encontrado significación con el resto de variables.

La subescala de barreras controlables (puntuación de 4-20), fue respondida por 195 pacientes con una puntuación media de 5,67( $\pm$ 2,82). No hay diferencias por edad, sexo, ni situación de convivencia; en cuanto al nivel de estudios que tienen los pacientes, los que poseen estudios universitarios presentan valores más bajos 4,83 $\pm$ 1,96 frente al resto 5,87( $\pm$ 2,96) ( $p=0,008$ ). Los pacientes que se encuentran en activo presentan puntuaciones menores 4,9 $\pm$ 1,86 frente a los no activos 5,95( $\pm$ 3,05) ( $p=0,005$ ). Los pacientes adherentes presentan una puntuación media de 5,47( $\pm$ 2,67) frente a los no adherentes 6,86( $\pm$ 3,29) ( $p=0,027$ ). No se ha encontrado significación con el resto de variables.

## Conclusiones

Estamos ante un grupo de pacientes cuya media de edad son 55 años y mayoritariamente están jubilados y conviven en pareja.

El nivel de no adherencia obtenido ha sido bajo, y el perfil de los pacientes menos adherentes son los pacientes más jóvenes, con estudios universitarios, y los que están en activo.

Las barreras de adherencia percibidas son bajas, siendo los pacientes con estudios universitarios y que se encuentran en activo, los que presentan menor percepción de estas barreras.

No se han encontrado diferencias significativas entre las dos subescalas de barreras (barreras controlables e incontrolables).

Los pacientes adherentes perciben menos barreras de adherencia que los no adherentes.

Consideramos necesario tomar medidas de mejora en cuanto a la información sanitaria sobre los efectos adversos de la medicación inmunosupresora, ya que nuestros pacientes la consideran insuficiente.

Recibido: 10 Febrero 2012  
Revisado: 10 Marzo 2012  
Modificado: 5 Septiembre 2012  
Aceptado: 10 septiembre 2012

## Bibliografía

1. Chisholm MA, Lance CE, Williamson GM, Mulloy LL. Development and validation of the immunosuppressant therapy adherence instrument (ITAS). *Patient Educ Couns.* 2005; 59:13-20.
2. Chisholm MA, Lance CE, Williamson GM, Mulloy LL. Development and validation of an immunosuppressant therapy adherence barrier instrument. *Nephrol Dial Transplant.* 2005; 20:181-188.
3. Chisholm MA, Lance CE, Mulloy LL. Patient factors associated with adherence to immunosuppressant therapy in renal transplant recipients. *Am J Health Syst Pharm.* 2005 Sep 1; 62(17): 1775-1781.
4. Chisholm-Burns MA, Spivey CA, Wilks SE. Social support and immunosuppressant therapy adherence among adult renal transplant recipients. *Clin Transplant.* 2010 May-Jun; 24(3):312-320.
5. Wilks SE, Spivey CA, Chisholm-Burns MA. Psychometric re-evaluation of the immunosuppressant therapy adherence scale among solid-organ trans-

plant recipients. Journal of Evaluation in Clinical Practice. 2010 Feb; 16(1):64-68.

6. Fernandez Lucas M, López Sanchez S, Miranda B, Matesanz R. Adhesión al tratamiento en pacientes receptores de trasplante renal. Estudio multicéntrico español. Nefrología.1998; XVIII: 316-325.
7. Nogués Solán X, Sorli Redó ML, Villar García J. Instrumentos de medida de adherencia al tratamiento. Anales de Medicina Interna. 2007;24(3):138-141.
8. Barquero Ruano RM, Checa Barambio E, Rodriguez Peña J. Mala adherencia al tratamiento inmunosupresor de un paciente trasplantado renal. Rev Soc Esp Enferm Nefr.2010 Oct-Dic; 13(4):267-269.
9. Butler JA, Roderick P, Mullee M, Mason JC, Peverer RC, Frequency and impact of nonadherence to immunosuppressants after renal transplantation: a systematic review. Transplantation.2004 Mar;77(5):769-776.

## ANEXO I

### Escala de adherencia al tratamiento inmunosupresor (ITAS)

1. En los últimos 3 meses ¿con qué frecuencia olvido tomar la medicación inmunosupresora?
2. En los últimos 3 meses ¿con que frecuencia descuidó tomar los inmunosupresores
3. En los últimos 3 meses ¿con que frecuencia dejó de tomar sus medicamentos inmunosupresores porque se encontraba peor?
4. En los últimos 3 meses ¿con que frecuencia dejó de tomar sus medicamentos inmunosupresores por los motivos que fuese?

Las posibles respuestas de son:

- A. Nunca
- B. A veces(menos del 20% de las veces)
- C. Con frecuencia(entre el 20% y el 50% de las veces)
- D. Más de la mitad de las veces

## ANEXO II

### Escala de barrera para la adherencia al tratamiento inmunosupresor (ITBS)

1. Tengo que tomar los medicamentos inmunosupresores demasiadas veces al día
2. Tengo que tomar demasiadas cápsulas o pastillas de los medicamentos inmunosupresores en una sola vez
3. No podría asegurar que los medicamentos inmunosupresores me estén ayudando
4. Me salto dosis de los medicamentos inmunosupresores cuando voy de viaje
5. Me salto dosis de los medicamentos inmunosupresores cuando estoy deprimido
6. No estoy seguro de cómo debo tomar los medicamentos inmunosupresores
7. No entiendo cuando tengo que tomar los medicamentos inmunosupresores
8. Con frecuencia se me acaban o me quedo sin medicamentos inmunosupresores
9. Me resulta difícil acordarme de tomar los medicamentos inmunosupresores
10. Me salto una dosis, cuando creo que tengo efectos secundarios de los medicamentos inmunosupresores
11. A veces me salto una dosis de los medicamentos inmunosupresores cuando me siento bien
12. Me salto dosis de los medicamentos inmunosupresores cuando salgo de la rutina

Las posibles respuestas son:

- A. Completamente de acuerdo
- B. De acuerdo
- C. Normal
- D. En desacuerdo
- E. Completamente en desacuerdo

# Extrusión del dacron en un catéter venoso central tunelizado para hemodiálisis

Isabel Crehuet Rodríguez, María Bernárdez Lemus, Pilar Méndez Briso-Montiano

Enfermeras de la Unidad de Diálisis del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid

## Introducción

El día a día del trabajo de la enfermería en las unidades de hemodiálisis (HD) nos demuestra la gran incidencia del uso de catéteres venosos centrales tunelizados como accesos vasculares para realizar dicha técnica. Estos catéteres, como todos sabemos, no están exentos de problemas con los que nos vamos encontrando más a menudo de lo que desearíamos (disfunciones por falta de flujo, aumento de presión venosa, etc.) y que afortunadamente conseguimos resolver antes de iniciar la sesión o durante la misma en la gran mayoría de ocasiones.

Además de las complicaciones más graves como infecciones, trombosis<sup>1</sup>, etc. existe otra, no muy frecuente, pero no por ello menos importante, como es la extrusión del manguito (cuff) de dacron (en adelante dacron) en un catéter venoso central tunelizado. Según las recomendaciones existentes, requiere el recambio del catéter<sup>2</sup>, lo que se suele realizar de una manera sistemática, con mayor o menor prontitud, previa información y consentimiento del propio paciente; información y consentimiento regulados por la "Ley 41/2002, de 14 de Noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica" ("...el paciente

o usuario tiene derecho a decidir libremente después de recibir información adecuada entre las opciones clínicas disponibles")<sup>3</sup>.

Se presentó en nuestra Unidad, un caso de extrusión del dacron en un catéter venoso tunelizado para HD, negándose la paciente a su sustitución, amparándose en la ley anteriormente citada, en tanto en cuanto el catéter funcionara y no diera problemas importantes, debido a que no era la primera vez que se sometía al recambio de alguno.

Ante esta peculiar situación, nos surgieron multitud de dudas: ¿Se puede hacer una HD de calidad cuando el dacron pierde su anclaje original y sale a través del orificio de salida del catéter (OSC)? ¿Cuánto tiempo puede mantenerse esta situación? ¿Aumentaría el número de infecciones? ¿Se expulsaría totalmente el catéter? De lo que sí estábamos seguros era de que nuestra actuación como personal de enfermería no podía ser otra que el mantener, cuidar y prolongar la supervivencia de dicho catéter el máximo tiempo posible, intentando evitar cualquier complicación que pudiera aparecer.

Por ello, surgió la idea de plantearnos este estudio con dos objetivos:

- Analizar el comportamiento de este catéter desde que empieza a expulsarse el dacron, para valorar su eficacia en HD y comparar estos datos con el periodo anterior en el que estuvo anclado y colocado, según creíamos, correctamente para, en el caso de obtener resultados desfavorables, intentar convencer a la paciente de la necesidad del recambio.

Correspondencia:  
Isabel Crehuet Rodríguez  
Servicio de Hemodiálisis  
Hospital U. Río Ortega  
Calle Dulzaina nº 2  
47012. Valladolid  
e-mail: crebel@hotmail.com

- Averiguar si aumentaría el número de infecciones después de la extrusión al no tener la barrera protectora<sup>1,2</sup>.

## Paciente y método

Mujer de 56 años, en programa de HD desde el año 2005. Sus sesiones de HD se realizan con una membrana cuya superficie es de 1'8 m<sup>2</sup>, tres sesiones por semana y 240 minutos por sesión.

El acceso vascular es un catéter venoso central tunelizado en vena yugular interna derecha, de tipo palindrómico<sup>4</sup> que, según algunos estudios publicados, tiene un índice de recirculación muy bajo<sup>5,6</sup>.

## Historia clínica

Las patologías y procesos más importantes dentro de su historia clínica se pueden resumir en:

- Diabetes Mellitus tipo I
- HTA
- Obesidad
- Nefropatía y Retinopatía diabéticas
- Síndrome crónico de ansiedad-depresión
- ERC en estadio 5 que le lleva a realizar su primera HD en junio de 2005, a través de un catéter tunelizado en Vena Yugular Interna Derecha. Se realiza al poco tiempo una FAVI húmero-cefálica derecha, tras cuya maduración y utilización se retira dicho catéter.
- A lo largo del año 2006 se realizan dos Angioplastias Transluminales (APT) por estenosis de la FAVI. Se realiza un nuevo intento de APT que no resulta efectivo por trombosis de la FAVI y se le coloca un nuevo catéter tunelizado.
- En el año 2007, tras dos infecciones consecutivas se le retira el catéter y se sustituye por otro. Se realiza una FAVI húmero-cefálica izquierda, que no funcionó desde los primeros momentos.
- En el año 2009 sufre una reagudización de su trastorno ansioso-depresivo crónico: intento autolítico con medicación y corte de las ramas del catéter vascular; se recambia de nuevo el catéter.
- En el 2010 se vuelve a cambiar el catéter por flujo deficiente y extrusión parcial del dacron, realizándose el recambio con una tunelización más larga. La paciente se niega a la realización de cualquier tipo de

FAVI. Se produce una infección por *Staphylococcus Aureus*, detectándose también que es portadora nasal de dicho germen; se trata con Vancomicina vía parenteral y Mupirocina nasal, resolviéndose el proceso. Meses después presenta una nueva infección por un germen Gram positivo: *Kocuria Kristinae* que se resolvió con Vancomicina intravenosa.

- A principios del 2011, presenta un episodio de fiebre inespecífica, siendo los hemocultivos y el cultivo del exudado del OSC negativos. A finales de febrero, principios de Marzo, comienza a observarse la extrusión del dacron, por lo que se le propone un nuevo recambio del catéter a lo que la paciente se niega.

La paciente, en todo momento, fue informada de su situación al respecto y de los riesgos que ello conllevaba; riesgos que asumió, manifestando por escrito su negativa al recambio del catéter mientras su terapia sustitutiva fuese aceptable y pudiera mantener la calidad de vida que había mantenido hasta ese momento.

Cuando nos planteamos el estudio, se le informó de nuestra intención de realizarlo pidiéndole su conformidad, que nos dio enseguida, prestándose a colaborar en todo lo que fuera necesario.

Se informó al Comité de Ética del Centro del estudio que se iba a realizar, dada la peculiaridad del caso.

Establecimos 2 periodos de estudio:

1º Abarca desde el 30 de abril del 2010, fecha en que se colocó el catéter objeto de estudio, hasta principios de marzo del 2011 (10 meses), fecha en la que comenzó a aparecer el dacron a través del OSC.

2º.- Comprende desde marzo del 2011 hasta el 1 de abril del 2012 (13 meses).

Durante ambos periodos hemos estudiado: número de sesiones de HD, flujos de sangre, flujo del líquido de diálisis, presiones venosas y arteriales, Kt, Kt/v, número de disfunciones y aplicaciones del protocolo de Urokinasa, sellado final, número de infecciones del catéter y el tipo de germen, protocolo de conexión y desconexión a HD, curas del OSC, así como la medición del catéter desde el dacron hasta el OSC y desde éste hasta el final de las ramas del catéter.

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo. El análisis estadístico de las variables cuantitativas se

realizó calculando la media y la desviación estándar. La comparación entre las medias de ambos periodos se realizó mediante el test de la t de Student encontrando significación cuando  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

Los datos obtenidos en el estudio referentes a las sesiones de HD quedan reflejados en la siguiente tabla:

PERIODOS PARÁMETROS	1°: Mayo 2010- Febrero 2011 (10 meses)	2°: Marzo 2011- Marzo 2012 (13 meses)
N° de sesiones de HD	132	171
Flujo de sangre (Qb)	338i46 ± 14,33 ml/min	336i68 ± 12,78 ml/min
Flujo de diálisis (Qd)	500 ml/min	500 ml/min
Presión arterial (PA)	-164i23 ± 22,62 mmHg	-170i65 ± 14,71 mmHg
Presión venosa (PV)	140,00 ± 10,04 mmHg	156,18 ± 6,86 mmHg
Kt	41i02 ± 1,65	41i38 ± 0,62
Kt/v	1i37 ± 0,20	1i28 ± 0,08
Disfunciones/ Urokinasa	0/0	0/0
Sellado del catéter	Heparina al 5%	Heparina al 5%

Hemos encontrado presiones venosas mayores en el segundo periodo ( $p = 0,018$ ), aunque permanecían dentro de unos límites aceptables. El resto de parámetros no presentaron diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto a los otros parámetros relativos al catéter:

N° de infecciones del catéter y germen	2: Staphylococcus Aureus y Kokuria kristinae	0
N° de infecciones del OSC	0	0

- El protocolo de conexión y desconexión que se utilizó, durante ambos periodos fue el mismo que veníamos aplicando en la unidad para todos los catéteres, que son las medidas universales de asepsia: lavado de manos, guantes y campos estériles, solución acuosa de clorhexidina al 2% como desinfectante, etc.
- Las curas del OSC se realizaron en cada sesión de HD, durante ambos periodos, con suero salino al

0,9%, secado y posterior desinfección con solución acuosa de clorhexidina al 2%. A continuación se colocaba un pequeño apósito en la zona del orificio y un saquito para proteger las ramas del catéter. La única variación que tuvimos, fue en el segundo periodo cuando observamos que empezó a asomar el dacron y consistió en, antes de colocar el apósito y el saquito, sujetar el catéter a la piel con unos puntos de aproximación estériles hasta que la extrusión fue completa y comprobamos, por mediciones seriadas del catéter, que la migración de éste parecía haber finalizado; a partir de entonces dejamos de ponerlos. Pudimos comprobar también, que la piel que rodeaba el catéter se cerró perfectamente en torno a él.

- En el momento de la implantación del catéter, la distancia del dacron al OSC, medida por palpación de éste a través del túnel subcutáneo, era de 2 cm y la longitud del catéter desde el OSC hasta el extremo de las ramas era de 15,5 cm. La expulsión del dacron se iba produciendo de forma paulatina y la distancia del OSC hasta el dacron extruido llegó a alcanzar unos 2 cm aproximadamente, así mismo, la longitud total del catéter iba aumentando progresivamente hasta llegar a alcanzar 19,5 cm desde el OSC hasta el extremo de las ramas, distancia y longitud que se han mantenido desde mediados de febrero de 2012 hasta la fecha de finalización del estudio (31 de marzo 2012).
- Radiológicamente se aprecia una discreta migración de la punta del catéter desde la aurícula derecha hacia la vena cava superior.

## Discusión

Hemos realizado una búsqueda bibliográfica (Pubmed, etc.) de algún estudio que abordara este tipo de casos y no hemos conseguido encontrar ninguno. Suponemos que se debe a que la extrusión del dacron de un catéter central tunelizado suele ir seguida de su retirada y posterior recambio por uno nuevo<sup>2</sup>, de manera más o menos inmediata, teniendo en cuenta también entre otros factores, el llamado "factor centro" el cual tiene en cuenta la disponibilidad de recursos materiales y humanos de los diferentes unidades asistenciales<sup>4</sup>.

Dicho sea de paso, tampoco es frecuente que los pacientes se nieguen a estos recambios.

Sin embargo, es bien cierto que el consentimiento y la opinión del enfermo están amparados por ley y que cada vez más, los pacientes se niegan a intervenciones repetidas, rechazando el recambio sistemático de dichos catéteres, apurando hasta el último momento someterse a ellos, por ser procedimientos invasivos<sup>4</sup>. Además, no debemos olvidar que nuestros pacientes son crónicos y que este tipo de episodios suelen repetirse, si no en uno mismo, sí en cualquiera de los compañeros con los que acuden a la sesión de HD.

Esto es lo que hemos encontrado en el caso estudiado, ya que la paciente anteriormente había sido portadora de varios catéteres venosos centrales, de los cuales alguno fue retirado por flujo deficiente al comenzar una extrusión del dacron.

El hecho de que esta paciente fuera diabética y obesa, nos llevó a pensar que tal vez esto fuera lo que produjera problemas de cicatrización y que facilitara la expulsión, pero lo cierto es que a lo largo del tiempo también se nos ha dado algún caso en pacientes no diabéticos y delgados (parece ser que es más frecuente en estos últimos por tener poco tejido subcutáneo)<sup>7</sup>, debido a tirones, infecciones, etc. Además la peculiaridad de este caso radica en que la migración del catéter se realizaba paulatinamente, nunca hubo tracciones bruscas, mientras que en algún otro caso como ya hemos dicho, la expulsión fue accidental, bien por tirones o bien por infecciones que provocaban su rechazo, saliendo el dacron y varios centímetros del catéter de forma casi simultánea, siendo cambiados inmediatamente.

Cierto es que el riesgo de infecciones es mayor cuando el dacron asoma a través del OSC<sup>1</sup>, ya que ello indica la no formación del tejido de cicatrización que sujeta al catéter y por lo tanto tampoco existe la barrera que puede sellar la piel para evitar la entrada de los gérmenes. Por otro lado, si hay un mal anclaje del catéter, por no haberse formado tejido de cicatrización alrededor del dacron<sup>1</sup>, es muy difícil que lo haga solamente alrededor de las paredes del propio catéter, con lo que puede salirse totalmente y conllevar a un riesgo de hemorragia e incluso de embolismo aéreo en el caso de que el catéter se expulse totalmente.<sup>8</sup>

Sin embargo, sí hemos encontrado trabajos publicados de casos de extrusión espontánea e incluso extracción quirúrgica del dacron en catéteres peritoneales<sup>9</sup> para

intentar curar una infección, pero obviamente esto no es comparable.

## Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos podemos concluir que:

- El comportamiento del catéter respecto a las sesiones de HD fue el adecuado, manteniéndose unos flujos superiores a lo que recomiendan las guías de la SEN de accesos vasculares (> 250ml/min)<sup>1</sup> y también por encima de lo que recomiendan las guías DOQI (>300ml/min)<sup>10</sup>, durante ambos periodos. Las presiones arteriales y venosas son más que aceptables, aún a pesar del aumento de ésta última en el 2º periodo; los índices de medición de la calidad de HD, Kt y Kt/v, se mantuvieron más o menos iguales durante los 2 periodos alrededor de los valores que marcan las guías de calidad en HD<sup>11</sup>.
- Curiosamente, contra lo esperado, no se produjeron infecciones del catéter ni del OSC, durante la expulsión del dacron y una vez producida ésta. Tampoco aparecieron problemas de disfunción ya que, ni antes ni después, tuvimos que aplicar el protocolo de Urokinasa por problemas de disminución del flujo o por aumento importante de la presión venosa.
- Pensamos que el catéter actualmente está anclado y que ha formado tejido de cicatrización alrededor de las propias paredes del catéter, ya que desde hace tiempo la longitud del catéter es la misma, así como la distancia del OSC al dacron. La piel que rodea la salida del catéter está perfectamente cerrada alrededor de éste.



Catéter venoso central tunelizado en vena yugular interna derecha con extrusión completa del dacron





Detalle del dacron extruido

En resumen, el comportamiento del catéter ha sido el mismo prácticamente durante ambos periodos.

Creemos que la extrusión se debía a una posible alergia o rechazo al mismo, al igual que ocurría con las suturas que se pusieron para sujetar el catéter cuando empezó a asomar el dacron y que hubo que retirar. Suponemos que catéteres con extrusión total o parcial del dacron, son utilizados, ya que en algunas ocasiones los recursos para proceder al inmediato recambio no son los adecuados, como ya hemos citado anteriormente, demorándose la intervención durante un tiempo más o menos largo.

En la fecha actual, el catéter funciona y la paciente sigue realizando su vida con normalidad.

## Agradecimientos

A la propia paciente.

A todo el equipo de enfermería de la unidad de HD.

Al nefrólogo responsable de la unidad de HD, así como a los nefrólogos de guardia.

## Bibliografía

1. C1. Guías S.E.N. Guías de acceso vascular en hemodiálisis. *Nefrología*.2005; 25 (supl. 1): 1-174.
2. Foraster A, Ocharán J. Actitud que hay que seguir ante los problemas más frecuentes de los accesos vasculares. González Álvarez MT, Martínez de Cercos R. *Manual de accesos vasculares para hemodiálisis*. Barcelona: Marge Médica Books; 2010: 221-229.
3. BOE nº 274 de 15-11-2002, página 40216. Capítulo I. Principios generales. Artículo 2. Puntos 2 y 3.
4. Solozábal CA. Utilización de catéteres y tipos. González Álvarez MT, Martínez de Cercos R. *Manual de accesos vasculares para hemodiálisis*. Barcelona: Marge Médica Books; 2010: 75-83.
5. Crehuet Rodríguez I, Méndez Briso-Montiano P, Mulero San José MT, Bernárdez Lemus M, Jiménez Maldonado A, Toribio Manrique B. Recirculación de la sangre durante de la sesión de hemodiálisis en el catéter tunelizado Palindrome™. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*. 2012; 15 (1): 22-27.
6. Tal MG. Comparison of recirculation percentage of the palindrome catheter and standard hemodialysis catheters in a swine model. *J Vasc Interv Radiol*. 2005; 16(9): 1237-1240.
7. Martínez de Merlo MT *Manual de Accesos Vasculares para Hemodiálisis: Fístulas Arteriovenosas y Catéter Venoso Central*. Cuidados de Enfermería. Madrid: SEDEN; 2012: 71.
8. Nissenson AR, Fine RN. *Manual de diálisis*. Cuarta edición. Barcelona: Elsevier Masson; 2009.
9. Gómez Castilla C, Páez Antúnez MC, Ojeda Guerrero MA, Aresté Fonsalba, Ramírez López MA, Fernández Gordillo D. La extrusión del dacron subcutáneo como tratamiento de la infección crónica del orificio de salida del catéter de diálisis peritoneal" *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*. 2011; 14 (4): 276.
10. NKF,K/DOQI clinical practice guidelines for hemodialysi adequacy 2000. *Am J Kidney Dis*,2001; 37 (Supl 1): 57-64.
11. Maduell F, García M, Alcázar R. Dosificación y adecuación del tratamiento dialítico. *Guías SEN de centros de Hemodiálisis*. Gestión de la calidad de HD. *Nefrología*. 2006: 26 (supl. 8): 15-20.

# LIBROS PARA SOCIOS Libros con descuentos para socios de la SEDEN



**Nefrología Pediátrica**  
Autor: Gustavo Gordillo  
Editorial: Elsevier España  
P.V.P.: 79'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 67'92 Euros con I.V.A.



**500 Cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal.**  
Autores: Lola Andreu y Eriqueta Force.  
Editorial: Masson  
P.V.P.: 39'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 33'92 Euros con IVA



**Nefrología Clínica**  
Autor: Luis Hernando Avendaño  
Editorial: Médica Panamericana  
P.V.P.: 125 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 106'25 Euros con I.V.A.



**Diccionario Mosby Medicina, Enfermería y Ciencias de la salud"**  
Editorial: Elsevier España  
P.V.P.: 85'30 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 72'50 Euros con I.V.A.



**Guía Mosby de Exploración Física**  
Autor: Seidel, H.  
Editorial: Elsevier España  
P.V.P.: 35 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 29'75 Euros con I.V.A.



**Compendio de Atención Primaria.**  
Autores: Martín Zurro, A/ Cano Pérez, J.F.  
Editorial: Elsevier España  
P.V.P.: 59'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 50'92 Euros con I.V.A.



**Curso de Inglés Médico**  
Editorial: Elsevier España  
P.V.P. (Contenedor + 3 Niveles + 6 Cd Rom): 299'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios (Contenedor + 3 Niveles + 6 Cd-Rom): 254'92 Euros con I.V.A.



**Manual Mosby de Exploración**  
Autor: Seidel, H.  
Editorial: Elsevier España  
P.V.P.: 109'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 93'42 Euros con I.V.A.



**Técnicas de comunicación y relación de ayuda para los profesionales de la salud.**  
+ DVD  
Autor: Cibanal, J. Arce, M.C., Carballeda Balsa M.C.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 39'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 33'92 Euros con I.V.A.



**La Enfermería y el Trasplante de Órganos**  
Autor: Andreu/Force  
Editorial: Médica Panamericana  
P.V.P.: 35 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 29'75 Euros con I.V.A.



**Nutrición y Riñón**  
Autor: Miguel C. Riella  
Editorial: Médica Panamericana  
P.V.P.: 41 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 34'85 Euros con I.V.A.



**Diccionario Bilingüe de Ciencias Médicas. Stedman.**  
Inglés/Español Español/Inglés  
Editorial: Médica Panamericana  
P.V.P.: 74 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 62'90 Euros con I.V.A.



**Guía de Procedimientos para Enfermería**  
Jean Smith-Temple. Joyce Young Johnson  
Editorial: Médica Panamericana  
P.V.P.: 36 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 30'60 Euros con I.V.A.



**Colección Prometheus. Tres Tomos**  
Editorial: Médica Panamericana  
P.V.P.: 240 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 204 Euros con I.V.A.



**Tratado de Diálisis Peritoneal**  
Autor: Montenegro Martínez J.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 159'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 135'92 Euros con I.V.A.



**Manual de Diálisis**  
Autor: Daurgidas J.T.  
Editorial: Elsevier-Masson  
P.V.P.: 69'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 59'42 Euros con I.V.A.



**Trasplante Renal**  
Autor: Fundación Renal F.R.I.A.T.  
Editorial: Médica Panamericana  
P.V.P.: 105 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 89'25 Euros con I.V.A.



**Los diagnósticos enfermeros**  
Autor: Luis Rodrigo Mª T.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 54'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 46'67 Euros con I.V.A.



**Manual de diagnósticos enfermeros**  
Autor: Gordon M.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 34'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 29'67 Euros con I.V.A.



**Nanda Internacional**  
Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación 2009-2011  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 34'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 29'67 Euros con I.V.A.



**Interrelaciones Nanda, Noc y Nic**  
Diagnósticos Enfermeros, Resultados e Intervenciones  
Autor: Johnson, M. ....  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 54'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 46'67 Euros con I.V.A.



**Clasificación de resultados de Enfermería (NOC)**  
Moorhead, Johnson, Maas, Swanson  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 79'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 67'92 Euros con I.V.A.



**Publicación Científica Médica: como escribir y publicar un artículo de investigación**  
Autor: Argimon, Jiménez, .....,  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 64'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 55'17 Euros con I.V.A.



**Gobierno Clínico y Gestión Eficiente**  
Autor: Pickering S.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 69'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 59'42 Euros con I.V.A.



**Guía de gestión y dirección de enfermería**  
Autor: Marriner Tomey A.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 69'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 59'42 Euros con I.V.A.



**Riñones, uréteres y vejiga urinaria**  
Autor: Netter, F.H.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 129'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 110'41 Euros con I.V.A.



**Investigación en enfermería**  
Autor: Burns, Nancy, Grove, S.K.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 45 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 38'25 Euros con I.V.A.



**Atlas diagnóstico de patología renal**  
Autor: Fogo, Agnes B., Kashgarian, M.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 144'13 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 122'51 Euros con I.V.A.



**Manual de Nefrología Clínica**  
Autor: Botella J.  
Editorial: Elsevier España.  
P.V.P.: 49'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 42'42 Euros con I.V.A.



**Nefrología Pediátrica**  
Autor: M. Antón Gamero, Luis Miguel Rodríguez  
Editorial: Médica Panamericana  
P.V.P.: 65 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 55'25 Euros con I.V.A.



**Manual de Diálisis**  
Nissenson, A.R., Fine, R.N.  
Editorial: Elsevier España  
P.V.P.: 114'90 Euros con I.V.A.  
P.V.P. socios: 97'67 Euros con I.V.A.

Nombre: ..... Apellidos: ..... N° Socio: .....  
Dirección: ..... D.N.I.: .....  
C.P.: ..... Localidad: ..... Provincia: .....  
Tif: ..... E-mail: .....

## Estoy interesada/o en los siguientes libros:

- "Nefrología Pediátrica". Gustavo Gordillo.
- "500 Cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal". Lola Andreu y Eriqueta Force.
- "Nefrología Clínica". Luis Hernando Avendaño.
- "Diccionario Bilingüe de Ciencias Médicas". Stedman.
- "Guía de Procedimiento para Enfermería". Jean Smith-Temple.
- "Diccionario Mosby Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud".
- "Guía Mosby de Exploración Física". Seidel, H.
- "Compendio de Atención Primaria". Martín Zurro, A/Cano Pérez, J.F.
- "Curso de Inglés Médico" (Contenedor + 3 Niveles + 6 Cd-Rom).
- "Manual Mosby de Exploración Física". Seidel, H.
- "Técnica de Comunicación y Relación de Ayuda para los Profesionales de la Salud". Cibanal, Arce, Carballeda.
- "La Enfermería y el Trasplante de Órganos". Andreu/Force.
- "Nutrición y Riñón". Miguel C.Riella.
- "Compendio Prometheus". Tres Tomos.
- "Tratado de Diálisis Peritoneal". Montenegro Martínez J.
- "Manual de Diálisis". Daurgidas J.T.
- "Trasplante Renal". Fundación Renal F.R.I.A.T.
- "Los diagnósticos enfermeros. Luis Rodrigo Mª T".
- "Manual de diagnósticos enfermeros. Gordon M."
- "Nanda Internacional Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación 2009-2011".
- "Interrelaciones Nanda, Noc y Nic. Diagnósticos Enfermeros, resultados e Intervenciones".
- "Clasificación de resultados de Enfermería (NOC)" Moorhead S., Johnson M, Maas M.L, Swanson E.
- "Publicación Científica Médica: como escribir y publicar un artículo de investigación".
- "Gobierno Clínico y Gestión Eficiente." Pickering S.
- "Guía de gestión y dirección de enfermería." Marriner Tomey A.
- "Manual de Nefrología Clínica." Botella J.
- "Nefrología Pediátrica." Montserrat Antón Gamero, Luis Miguel Rodríguez.
- "Manual de Diálisis". Nissenson, A.R, Fine R.N.
- "Investigación en enfermería". Burns, Nancy, Grove, S.K.
- "Atlas diagnóstico de patología renal". Fogo, Agnes B., Kashgarian, M.
- "Riñones, uréteres y vejiga urinaria". Netter, F.H.

Mandar a SEDEN, Dr. Esquerdo nº 157, port 30 C, 1º F, 28007 Madrid.  
Tif: 914093737. Fax: 915040977

Los costes de envío no están incluidos en el precio.

# Polyflux<sup>®</sup>

## Para un rendimiento de alto flujo de gran calidad

- Eliminación eficaz y selectiva de moléculas medianas
- Reducción de efectos inflamatorios y del riesgo de episodios de coagulación debidos a la membrana
- Diseño optimizado
- Los microdominios de la membrana de Polyamix mejoran la biocompatibilidad
- Práctico y fácil de usar



# Agenda de Enfermería Nefrológica

## CONGRESOS

**Bilbao, 9 al 11 de Octubre de 2013**  
XXXVIII CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA NEFROLÓGICA  
Palacio de Congresos Euskalduna  
Secretaría Científica:  
SEDEN  
C:/ Dr. Esquerdo nº 157, portal 30 C, 1º F  
28009 Madrid  
Tlf: 914093737  
E-mail: [seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)

**Malmo, Suecia, del 31 Agosto al 3 de Septiembre de 2013**  
42 INTERNACIONAL CONFERENCE  
Más Información:  
EDTNA/ERCA CONFERENCE  
DEPARTMENT CZECH-IN s.r.o.  
Prague Congress Centre 5. kvetna 65  
CZ-140 21 Prague, Czech Republic  
Phone: +420 261 174 305  
Fax: +420 261 174 307  
E-mail: [conference2012@edtnerca.org](mailto:conference2012@edtnerca.org)

**Oviedo, del 7 al 8 de Marzo de 2013**  
12ª Reunión de Enfermería de Hipertensión y Riesgo Cardiovascular (EHRICA)  
Secretaría técnica: Planner Media  
Tel: +34 91 787 03 00  
[congresos@plannermedia.com](mailto:congresos@plannermedia.com)

**Bilbao, del 10 al 11 de Mayo 2013**  
XXXV CONGRESO DE LA SEDYT  
Más Información: <http://www.congresosedyt.com>  
Secretaría Técnica: Reunions i Ciència, S.L.  
E-mail: [sedyt@gruporic.com](mailto:sedyt@gruporic.com)  
Tel: +34.93.410.86.46

**Santander, 2014**  
X REUNIÓN NACIONAL DE DIÁLISIS PERITONEAL

## PREMIOS

**XII PREMIO A LA INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA NEFROLÓGICA FUNDACIÓN RENAL ÍÑIGO ÁLVAREZ DE TOLEDO**  
Dotación: Premio: 3.000 Euros  
Información tel: 914487100  
E-mail: [friat@friat.es](mailto:friat@friat.es)  
<http://www.friat.es>

## AGENDA

La revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica anunciará en esta sección toda la información de las actividades científicas relacionadas con la Nefrología que nos sean enviadas de las Asociaciones Científicas, Instituciones Sanitarias y Centros de Formación.

## PREMIO BELLCO

AL MEJOR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SOBRE TERAPIAS CONVECTIVAS  
Plazo: 30 de Abril de 2.013  
Dotación: 1.200 euros  
Destinados al mejor trabajo de investigación de HDF on Line, con terapias de Bellco.  
Información tel: 914093737  
E-mail: [seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)

**PREMIO IZASA HOSPITAL ACCESOS VASCULARES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS**  
Plazo: 30 de Abril de 2.013  
Dotación: 1.200 Euros  
Información tel: 914093737  
<http://www.seden.org>

**PREMIO FRESENIUS MEDICAL CARE PARA ENFERMERÍA. DIÁLISIS PERITONEAL**  
Plazo: 30 de Abril de 2.013  
Dotación: 1.500 Euros  
Información tel: 914093737  
E-mail: [seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)  
<http://www.seden.org>

**PREMIO FRESENIUS MEDICAL CARE PARA ENFERMERÍA. HEMODIAFILTRACIÓN EN LÍNEA**  
Plazo: 30 de Abril de 2.013  
Dotación: 1.500 Euros  
Información tel: 914093737  
E-mail: [seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)  
<http://www.seden.org>

**PREMIOS POSTERS FRESENIUS MEDICAL CARE**  
Plazo: 30 de Abril de 2.013  
Dotación: 1º Premio: 300 Euros  
2º Premio: 250 Euros  
3º Premio: 200 Euros  
Información tel: 914093737  
E-mail: [seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)  
<http://www.seden.org>

**PREMIO DE INVESTIGACIÓN LOLA ANDREU 2012-2013**  
Optarán al premio todos los artículos originales publicados en los números 15/4, 16/1, 16/2 y 16/3 sin publicación anterior que se envíen a la Revista.  
Dotación: Premio: 1.500 Euros  
Información tel: 914093737  
E-mail: [seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)  
<http://www.seden.org>

## JORNADAS Y CURSOS

**Madrid, 25 al 27 Abril de 2013**  
XXI SEMINARIO ESPAÑOL DE LA ASOCIACIÓN EUROPEA DE ENFERMERÍA NEFROLÓGICA EDTNA/ERCA  
"Enfoque Integrado de la ERC y el TX Renal Trabajando por y para el paciente"  
Organiza:  
Servicio de Nefrología  
Hospital Universitario 12 de Octubre

**Nacional, 14 Marzo de 2013**  
DÍA MUNDIAL DEL RIÑÓN

## BECAS

**BECA "JANDRY LORENZO" 2013**  
Para ayudar a los asociados a efectuar trabajos de investigación o estudios encaminados a ampliar conocimientos en el campo de la Enfermería Nefrológica.  
Plazo: 31 Mayo de 2013  
Dotación: 1.800 Euros  
Información Tel.: 914093737  
E-mail: [seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)  
<http://www.seden.org>



# Información para los autores

## Normas de presentación de artículos

La Revista ENFERMERÍA NEFROLÓGICA es la publicación oficial de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. El idioma de la revista es el español. En los artículos originales el resumen está traducido también al inglés.

ENFERMERÍA NEFROLÓGICA publica regularmente cuatro números al año, cada tres meses, y dispone de una versión electrónica. Todos los contenidos íntegros están disponibles en la Web: [www.revistaseden.org](http://www.revistaseden.org) de acceso libre y gratuito.

La revista está incluida en las siguientes bases de datos: CINAHL, IBECs, SCIELO, CUIDEN, SIIC, LATINDEX, DIALNET, DOAJ, DULCINEA.

ENFERMERÍA NEFROLÓGICA publica artículos de investigación enfermera relacionados con la nefrología, hipertensión arterial, diálisis y trasplante, que tengan como objetivo contribuir a la difusión del conocimiento científico que redunde en el mejor cuidado del enfermo renal.

Para la publicación de los trabajos, ENFERMERÍA NEFROLÓGICA sigue las directrices generales descritas en los Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados para publicación en revistas biomédicas, elaboradas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas. Disponible en <http://www.icmje.org>. En la valoración de los trabajos recibidos, el Comité Editorial tendrá en cuenta el cumplimiento del siguiente protocolo de redacción.

### SECCIONES DE LA REVISTA

La Revista consta fundamentalmente de las siguientes secciones:

**Editorial.** Artículo breve en el que se expresa una opinión o se interpretan hechos u otras opiniones.

**Originales.** Son artículos en los que el autor o autores estudian un problema de salud, del que se deriva una actuación específica de enfermería. Deberá utilizarse una metodología de investigación que permita la evaluación estadística de los resultados.

**Formación continuada o artículos de revisión.** Artículos donde el autor plasma el resultado de una profunda revisión del estado actual de conocimientos sobre un determinado tema relacionado con la Nefrología. Los artículos de formación y/o revisión se elaboran por encargo del Comité Editorial de la Revista.

**Casos clínicos.** Trabajo fundamentalmente descriptivo de uno o unos pocos casos relacionados con la práctica clínica de los profesionales de enfermería, en cualquiera de sus diferentes ámbitos de actuación. La extensión debe ser breve y se describirá la metodología de actuación encaminada a su resolución bajo el punto de vista de la atención de enfermería.

**Cartas al director.** Consiste en una comunicación breve en la que se expresa acuerdo o desacuerdo con respecto a artículos publicados anteriormente. También puede constar de observaciones o experiencias que por sus características puedan ser resumidas en un breve texto.

**Otras secciones.** En ellas se incluirán artículos diversos que puedan ser de interés en el campo de la Enfermería Nefrológica.

### ASPECTOS FORMALES PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS MANUSCRITOS

Todos los trabajos aceptados para publicación pasan a ser propiedad de la Revista y no podrán ser reproducidos en parte o totalmente sin permiso de la misma. No se aceptarán trabajos previamente publicados

o que hayan sido enviados al mismo tiempo a otra revista. En el caso de que hubiera sido presentado a alguna actividad científica (Congreso, Jornadas) los autores lo pondrán en conocimiento de la Revista.

Los manuscritos se remitirán por la página Web de la revista: <http://www.revistaseden.org/NormasPublicacion.doc>, acompañados de una carta de presentación al Director de la Revista, en la que se solicita la aceptación para su publicación en alguna de las secciones de la misma.

La presentación de los manuscritos se hará en un solo archivo, el tamaño de las páginas será DIN-A4, a doble espacio y un tamaño de letra de 12. Las hojas irán numeradas correlativamente. Se recomienda no utilizar encabezados, pies de página, ni subrayados, que dificultan la maquetación en el caso de que los manuscritos sean publicados. Los trabajos originales deberán respetar las siguientes condiciones de presentación:

**Primera página.** Se indicará nombre del trabajo, nombre y apellidos de los autores, titulación académica, centro de trabajo, dirección postal y electrónica para la correspondencia, y otras especificaciones cuando se considere necesario.

**Resumen.** La extensión aproximada será de 150-250 palabras. El resumen ha de tener la información suficiente para que el lector se haga una idea clara del contenido del manuscrito, sin ninguna referencia al texto, citas bibliográficas ni abreviaturas y estará estructurado con los mismos apartados del trabajo (objetivos, material y métodos, resultado y conclusiones). El resumen no contendrá información que no se encuentre después en el texto.

**Palabras clave.** Al final del resumen deben incluirse 3-6 palabras clave, que estarán directamente relacionadas con el contenido general del trabajo.

**Texto.** En los trabajos de observación y experimentales, el texto suele dividirse en apartados o secciones denominadas: **Introducción** que debe proporcionar los elementos necesarios para la comprensión del trabajo e incluir los objetivos del mismo. **Material (o pacientes)** y método empleado en la investigación, que incluye el centro donde se ha realizado, el tiempo que ha durado, características de la serie, sistema de selección de la muestra y las técnicas utilizadas. Se han de describir los métodos estadísticos. **Resultados** que deben ser una exposición de datos, no un comentario o discusión sobre alguno de ellos. Los resultados deben responder exactamente a los objetivos planteados en la introducción. Se pueden utilizar tablas y/o figuras para complementar la información, aunque deben evitarse repeticiones innecesarias de los resultados que ya figuren en las tablas y limitarse a resaltar los datos más relevantes. En la **Discusión** los autores comentan y analizan los resultados, relacionándolos con los obtenidos en otros estudios, con las correspondientes citas bibliográficas, así como las conclusiones a las que han llegado con su trabajo. La discusión y las conclusiones se deben derivar directamente de los resultados, evitando hacer afirmaciones que no estén refrendados por los resultados obtenidos en el estudio.

**Agradecimientos.** Cuando se considere necesario se expresa el agradecimiento de los autores a las diversas personas o instituciones que hayan contribuido al desarrollo del trabajo.

Esta normativa se refiere específicamente a los artículos originales, en las demás secciones de la revista se obviará el resumen y las palabras clave. Aunque no se contempla una limitación estricta en la extensión de los textos se recomienda, para los trabajos originales, no superar las 15 páginas y 6 figuras o tablas. En los casos clínicos y cartas al director, la extensión no debería superar las 8 páginas y 3 figuras o tablas.

**Bibliografía.** Se elaborará de acuerdo con las normas de Vancouver, disponible en <http://www.icmje.org>. Las referencias bibliográficas

deberán ir numeradas correlativamente según el orden de aparición en el texto por primera vez, en superíndice. Cuando coincidan con un signo de puntuación, la cita precederá a dicho signo. Si se trata de bibliografía general basta ordenar las citas alfabéticamente. A continuación se dan algunos ejemplos de referencias bibliográficas.

#### **Artículo de revista**

Manzano Angua JM. Valoración antropométrica de la población renal crónica estable en hemodiálisis en la provincia de Sevilla. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol.* 2006; 9(3):218-225.

Chirveches E, Arnau A, Soley M, Rosell F, Clotet G, Roura P et al. Efecto de una visita prequirúrgica de enfermería perioperatoria sobre la ansiedad y el dolor. *Enferm Clin.* 2006; 16(1):3-10.

Reseñar todos los autores; si son más de seis relacionar los seis primeros y añadir la expresión et al. Los títulos de las revistas deben abreviarse, tomando como referencia el Index de Enfermería o el Index Medicus para las revistas biomédicas.

#### **Libro**

Daugirdas JT, Ing TS. Manual de diálisis. Barcelona: Masson; 1996.

#### **Capítulo de un libro**

Sorkin MI. Equipo para diálisis peritoneal. En: Daugirdas JT, Ing TS. Manual de diálisis. Barcelona: Masson; 1996: 247-258.

#### **Comunicación de Conferencia**

Capella N. Monitorización de los accesos vasculares en hemodiálisis. En: Libro de comunicaciones del XXXI Congreso de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica; Córdoba 1-4 octubre 2006. Barcelona: HOSPAL; 2006. p. 220-222.

#### **Artículo de revista en Internet**

Francés I, Barandiarán M, Marcellán T, Moreno L. Estimulación psicocognoscitiva en las demencias. *An Sist Sanit Navar [Revista en Internet]* 2003 septiembre-diciembre [consultado 19 de octubre de 2005]; 26(3). Disponible: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/n3/revis2a.html>

#### **Página Web**

Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Madrid. [acceso 5 febrero 2007]. Disponible en: <http://www.seden.org>

**Tablas y figuras.** Se presentarán al final del manuscrito, cada una en una página diferente, con el título en la parte superior de las mismas. La numeración de tablas y figuras debe realizarse separadamente con números arábigos, según el orden de aparición en el texto.

Se procurará que las tablas sean claras y sencillas, y todas las siglas y abreviaturas deberán acompañarse de una nota explicativa al pie de la tabla. Las imágenes (fotografías o diapositivas) serán de buena calidad. Es recomendable utilizar el formato jpg.

### **PROCESO EDITORIAL**

El autor recibirá un acuse automático de recibo de los trabajos enviados a través de nuestra página Web. Posteriormente, en un plazo de dos semanas aproximadamente recibirán otra notificación del Director de la Revista, informándoles de su aceptación para iniciar el proceso editorial, de la necesidad de adaptar el trabajo a las normas de publicación o su rechazo. Todos los manuscritos serán revisados de forma anónima por un mínimo de dos profesionales expertos e independientes (revisión por pares), y después de su valoración, el

Comité Editorial informará al autor de correspondencia acerca de la aceptación o rechazo del artículo. La redacción de la Revista se reserva el derecho de rechazar los artículos que no juzgue apropiados para su publicación, así como él de introducir modificaciones de estilo y/o acortar textos que lo precisen, comprometiéndose a respetar el sentido del original. Siempre que el Comité Editorial sugiera efectuar modificaciones de los artículos, los autores deberán remitir, junto con la nueva versión, una carta en la que se expongan de forma detallada las modificaciones realizadas y en caso de no incluir alguna de ellas, los motivos de por qué no se han efectuado.

Una vez publicado cada número de la revista, el autor que figure como responsable de la correspondencia en los trabajos, recibirá dos ejemplares por cada uno de los autores/as así como las certificaciones de autoría que los acredita para que proceda a su distribución.

### **FORMULARIO DE CESIÓN DE DERECHOS**

El autor responsable de la correspondencia, al realizar el envío de trabajos a través de la Web de la revista asentirá, en su propio nombre, así como en representación del resto de autores, en caso de ser más de uno, en la cesión de todos los derechos de propiedad (copyright) del trabajo una vez aceptado, a la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica como editora patrocinadora de la Revista ENFERMERÍA NEFROLÓGICA. Por lo que los autores garantizarán que el trabajo enviado no ha sido publicado previamente ni está en vías de consideración para publicación en otro medio y se responsabilizan de su contenido y de haber contribuido a la concepción y realización del mismo, participando además en la redacción del texto y sus revisiones así como en la aprobación que finalmente se remita.

#### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran además, estar libres de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de interés en conexión con el artículo remitido. (La SEDEN declina cualquier posible conflicto de autoría de los trabajos que se publiquen).

#### **Consentimiento Informado**

También deberán mencionar en la sección de métodos que los procedimientos utilizados en los pacientes y controles han sido realizados tras obtención de un consentimiento informado.

#### **Aceptación de Responsabilidades Éticas**

Es responsabilidad y deber de la redacción de la Revista ENFERMERÍA NEFROLÓGICA recordar a sus colaboradores los siguientes extremos:

Cuando se describan experimentos que se hayan realizados con seres humanos el autor asegura que dichos procedimientos se han seguido conforme a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y a la Declaración de Helsinki de 1975 y posteriores modificaciones. No se deben utilizar nombres, iniciales o números de hospital, sobre todo en las figuras. Cuando se describen experimentos con animales se debe indicar si se han seguido las pautas de un instituto o consejo de investigación internacional o una ley nacional reguladora del cuidado y la utilización de animales de laboratorio.

Contar con un permiso de publicación por parte de la institución que ha financiado la investigación.

La revista no acepta material previamente publicado. Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para producir parcialmente material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones y de citar su procedencia correctamente.

# Information for authors

## Publication Guidelines

The Journal ENFERMERÍA NEFROLÓGICA is the official publication of the Spanish Nephrology Nursing Association and is governed by the system of peer review. The language of the journal is Spanish. In the original articles the abstract is also translated into English.

ENFERMERÍA NEFROLÓGICA regularly publishes four issues per year, one every three months, and has an electronic version. The entire contents are available in full on the website: [www.revistaseden.org](http://www.revistaseden.org) which has unrestricted access free of charge.

The journal is included in the following databases: CINAHL, IBECs, SCIELO, CUIDEN, SIIC, LATINDEX, DIALNET, DOAJ, DULCINEA.

ENFERMERÍA NEFROLÓGICA publishes nursing research articles related to nephrology, high blood pressure, dialysis and transplants, the purpose of which is to contribute to spreading scientific knowledge to result in better care of renal patients.

For the publication of articles, ENFERMERÍA NEFROLÓGICA follows the general guidelines described in the Uniform Requirements for Manuscripts submitted for publication in medical journals, drawn up by the International Committee of Medical Journal Editors. Available at <http://www.icmje.org>. In evaluating the articles received, the Editorial Committee will take into account compliance with the following writing protocol.

### SECTIONS OF THE JOURNAL

The Journal fundamentally comprises the following sections:

**Editorial.** A brief article in which an opinion is expressed or facts or other opinions are interpreted.

**Originals.** These are articles in which the author or authors study a health problem from which a specific nursing action is derived. A research methodology that permits a statistical evaluation of the results must be used.

**Continued training or review articles.** Articles where the author sets out the result of an in-depth review of the current state of knowledge on a certain matter related to Nephrology. Training and/or review articles are commissioned by the Journal's Editorial Committee.

**Case studies.** A fundamentally descriptive work presenting one or a small number of cases related to the clinical practice of nursing professionals, in any of their different spheres of action. The article should be brief and will describe the action methodology aimed at resolution from the standpoint of nursing care.

**Letters to the director.** These are brief communications expressing agreement or disagreement with articles published previously. They may also comprise observations or experiences that can be summarized in a brief text.

**Other sections.** These will include various articles that may be of interest in the field of Nephrology Nursing.

### FORMAL ASPECTS FOR SUBMITTING MANUSCRIPTS

Manuscripts should be sent using the journal's website: <http://www.revistaseden.org/NormasPublicacion.doc>, together with a letter of

introduction to the Director of the Journal, asking that the manuscript be accepted for publication in one of the sections of the journal.

Manuscripts should be submitted in a single file, the page size will be DIN-A4, using double spacing and font size 12. The pages should be numbered consecutively. It is recommended not to use running heads, footlines, or underlining as they can create formatting difficulties in the event that the manuscripts are published. Original work should respect the following presentation conditions:

**Title page.** This should indicate the title of the article, the full names of the authors, their academic qualifications, workplace, postal and electronic address for correspondence, and other specifications when considered necessary.

**Abstract.** The approximate length of the abstract will be 150-250 words. The abstract must contain sufficient information to give the reader a clear idea of the contents of the manuscript, without any reference to the text, bibliographical quotations or abbreviations and should be structured with the same sections as the article (objectives, material and methods, result and conclusions). The abstract should not contain information that is not later found in the text.

**Key words.** At the end of the abstract, 3-6 key words should be included, which will be directly related to the general contents of the article.

**Text.** In observation and experimental articles, the text is usually divided into sections called: Introduction, Material (or patients) and Methods, Results.

**Acknowledgements.** When considered necessary, the authors express their thanks to the various people or institutions who have contributed to the study.

**These rules refer specifically to original articles.** In the other sections of the journal the abstract and key words are not required. Although there is no strict limitation to the length of texts, it is recommended that original articles should not exceed 15 pages and 6 figures or tables. In case studies and letters to the director, the length should not exceed 8 pages and 3 figures or tables.

**Bibliography.** The bibliography should be drawn up in accordance with standard Vancouver style, available on <http://www.icmje.org>. Bibliographical references should be numbered consecutively according to the order of appearance in the text for the first time, in superscript.

**Tables and figures.** Tables and figures should be presented at the end of the manuscript, each one on a separate page, with the title at the top. Tables and figures should be numbered separately using Arabic numerals, according to their order of appearance in the text.

### EDITORIAL PROCESS

Authors will receive an automatic acknowledgement of receipt of the articles sent through our website. Later, in approximately two weeks, they will receive another notification from the Director of the Journal, informing them that their manuscripts have been accepted to start the editing process, of the need to adapt the article to the rules of publication, or that the manuscript has been rejected. All manuscripts will be reviewed anonymously by independent expert professionals (peer review), and after they have been evaluated, the Editorial Committee will inform the author of correspondence whether the article has been accepted or rejected.

## **FORM FOR ASSIGNMENT OF RIGHTS**

On sending articles through the journal's website, the author responsible for the correspondence will consent, in his or her own name and also on behalf of the other authors, if more than one, to the assignment of all copyright in respect of the article once accepted to the Spanish Nephrology Nursing Association as sponsoring editor of the Journal ENFERMERÍA NEFROLÓGICA.

### **Conflict of interest**

The authors also declare that they are free from any personal or commercial association that might entail a conflict of interest in relation to the article sent. (The SEDEN Association declines any possible conflict regarding authorship of the articles published).

### **Informed consent**

The methods section should also mention that the procedures used on patients and control subjects have been performed after obtaining informed consent.

### **Acceptance of ethical responsibilities**

It is the responsibility and duty of the editorial staff of the Journal ENFERMERÍA NEFROLÓGICA to remind its collaborators of the following points:

When describing experiments carried out on human subjects, the author should indicate that the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation and with the Helsinki Declaration of 1975 and subsequent modifications.

No names, initials or hospital numbers should be used, especially in figures.

When experiments with animals are described, the author should indicate whether the guidelines of an international research institute or board or of a national law regulating the care and use of laboratory animals have been followed.

Permission to publish should be obtained from the institution that has financed the research.

The journal does not accept previously published material.

Authors are responsible for obtaining the pertinent permission to reproduce partially material (text, tables or figures) from other publications and for citing them correctly.





# SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA NEFROLÓGICA

Dr. Esquerdo, 157, Port. 30 C – 1º F  
28007 MADRID  
Tel.: 91 409 37 37 - Fax: 91 504 09 77  
e-mail: [seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)

**HAZTE SOCIO**  
**Boletín de Suscripción**

1.º Apellido: \_\_\_\_\_ 2.º Apellido: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Población: \_\_\_\_\_ Dto. Postal: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

N.º Colegiado: \_\_\_\_\_ Colegio de: \_\_\_\_\_ Formación Carrera: \_\_\_\_\_

Lugar de Trabajo: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_ D.N.I.: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

**Tarifa de Suscripción: 15 Euros**

Adjuntar 1 fotografía tamaño carné por e-mail: [seden@seden.org](mailto:seden@seden.org)

**Cuota Anual: Nacional 65 Euros**

**Extranjero: 96 Euros**

La cuota la abonaré por medio de la modalidad siguiente:

Giro postal.

Talón nominal.

Transferencia bancaria a S.E.D.E.N. en Bankia

ENTIDAD	OFICINA	D.C.	N.º DE CUENTA
0 0 7 5	5 7 8 2	5 2	0 6 0 0 1 4 5 9 3 0

Domiciliación bancaria. Si te fuera posible te agradeceríamos esta última modalidad, deberás entonces rellenar la parte inferior de la hoja y enviarla a la sede de la Sociedad.

AUTORIZO A LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA NEFROLÓGICA QUE PASEN EL COBRO DE LAS CUOTAS A NOMBRE DE .....

BANCO ..... AGENCIA .....

N.º CTA. BANCARIA .....

DOMICILIO ..... EN .....

CÓDIGO CUENTA CLIENTE			
ENTIDAD	OFICINA	D.C.	N.º DE CUENTA

FIRMA

AUTORIZO AL BANCO .....

AGENCIA N.º ..... CALLE .....

EN..... A PAGAR LOS RECIBOS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA NEFROLÓGICA, C/. DR. ESQUERDO, 157, PORT. 30 C – 1ºF - 28007 MADRID, A NOMBRE DE .....

FIRMA

# INFORME ESTADÍSTICO DEL PROCESO EDITORIAL

VOLUMEN 15; 2012

Número artículos tramitados .....	89
Número artículos recibidos directamente .....	41
Número artículos captados (congreso seden'11) .....	48
Número artículos tramitados aceptados .....	39
Número artículos tramitados rechazados .....	44
Número artículos no tramitados (en proceso) .....	6
Número artículos publicados .....	39
Índice de rechazo .....	50%

HEMODIÁLISIS	38	42.6%
DIÁLISIS PERITONEAL	21	23.6%
TRASPLANTE RENAL	9	10.2%
ATENCIÓN INTEGRAL	21	23.6%

Artículos tramitados por disciplina

HEMODIÁLISIS	15	38.5%
DIÁLISIS PERITONEAL	6	15.4%
TRASPLANTE RENAL	4	10.2%
ATENCIÓN INTEGRAL	14	35.9%

Artículos publicados por disciplina

ORIGINALES	24	61.5%
COMUNICACIONES BREVES	2	5.1%
BIBLIOGRAFÍA COMENTADA	1	2.6%
REVISIÓN	1	2.6%
CARTAS AL DIRECTOR	5	12.8%
CASOS CLÍNICOS	6	15.4%

Tipos de artículos publicados

Plazo medio de publicación (desde recepción hasta publicación) .....	183 días
Desviación estándar plazo de publicación .....	23 días
Plazo medio de evaluación (desde recepción hasta aceptación o rechazo) .....	50 días
Desviación estándar plazo de evaluación .....	12 días
Número de evaluadores por artículo:	
1ª revisión .....	2 evaluadores
2ª revisión y sucesivas .....	1 evaluador

# Índice de autores

volumen 15

		pag.			pag.
Abad Toral	Beatriz	14	Fernández Jiménez	Antonio José	28
Agüero Jurado	Joseba Iñaki	146	Fernández Márquez	M <sup>a</sup> Carmen	7
Aguilar Gómez	Gustavo Samuel	28	Fernández Martínez	Ana Vanessa	115, 277
Aguilera Flórez	Ana Isabel	14	Folch Morro	M <sup>a</sup> José	188
Aicart Saura	Carmen	188	Gálvez Velasco	M <sup>a</sup> Ángeles	146
Aljama García	Pedro	202	Gándara Revuelta	Magdalena	271
Alonso Nates	Rosa	108, 271	García Bello	Miguel Ángel	101
Andrés Vázquez	M <sup>a</sup> del Mar	265	García Estévez	Sonia	291
Arechabala Mantuliz	M <sup>a</sup> Cecilia	46	García Martínez	Mirian	108, 271
Arregui Arias	Yanina	115	García Viana	M <sup>a</sup> Concepción	40
Arribas Cobo	Patricia	291	García Viejo	Azucena	255
Aznar Barbero	Sonia	182	García-Llana	Helena	176
Badallo Mira	M <sup>a</sup> Magdalena	182	Gil Cunquero	José Manuel	87
Barbero Gutiérrez	Javier	176	Gil Gil	Antonia	194
Baró Salvador	María Eva	194	Gisbert Rosique	Elena	194
Barrios Araya	Silvia	46, 163	Gómez Castilla	Concepción	138, 283
Basco Prado	Luis	71	Gómez Gutiérrez	Ana Yolanda	5
Bauça Capellá	M <sup>a</sup> Antonia	57, 67	González Parra	Emilio	63
Bel Cegarra	Ramón	182	González Romero	Luis	14
Beltrán Martínez	Bruno David	182	Grau Pueyo	Carmen	94
Beltrán Redondo	M <sup>a</sup> Isabel	182	Guenoun Sanz	María	57
Berlango Jiménez	José	202	Guerrero Carrillo	José	265
Berlango Martín	David	202	Gutiérrez Gutiérrez	Esperanza	14
Bernárdez Lemus	María	22, 306	Hermosilla González	Pía Andrea	211
Betancourt Castellanos	Loreley	94	Hidalgo Blanco	Miguel Ángel	296
Blasco Cabañas	Concepción	94	Higuera Roldán	Carmen	108
Blázquez Fuentes	Sergio	182	Hicera Setién	M <sup>a</sup> Elena	108, 271
Borrego Utiel	Francisco José	87	Jiménez Jiménez	Sagrario	87
Bort Castelló	Jorge	188	Jiménez Maldonado	Ángel	22
Bravo Moreno	M <sup>a</sup> Isabel	146	Liébana Cañada	Antonio	87
Brazález Tejerina	Mónica	63	Llorente Sansano	Esther	146
Briceño Sánchez	Gema	146	Lope Andrea	Teresa	40, 300
Cabrera Plaza	Irene	28	López González	Antonio	121
Calleja Fernández	Alicia	14	López Soto	Pablo Jesús	243
Caparrós Ríos	Virginia	277	Mallol Domínguez	Alexandra	188
Cárcamo Baena	Jesús Lucas	138	Marín Fabrega	Virginia	28
Castellano Carrón	Thais	67	Marín González	Jorge Enrique	265
Castillo Díaz	Miguel	194	Marqués Racionero	M <sup>a</sup> José	28
Catani Salamanca	M <sup>a</sup> Isabel	163	Marquina Parra	Dolores	94
Celadilla Díez	Olga	176	Martí i Monros	Anna Mireia	219
Cepa García	Hortensia	108, 271	Martín Espejo	Jesús Lucas	129, 283
Cerrillo García	Vicente	188	Martínez Crespo	Elisa	14
Chicharro Chicharro	M <sup>a</sup> Cristina	300	Martínez Espejo	M <sup>a</sup> Dolores	7
Cirera Segura	Francisco	129, 283	Martínez Más	Amparo	219
Cobo Sánchez	José Luis	108, 271	Martínez Olivares	Eva M <sup>a</sup>	219
Crehuet Rodríguez	Isabel	22, 306	Matilla Villar	Elisa	300
Crespo Montero	Rodolfo	161	Mc Ginn	Mattew	115
Cuadrado Mantecón	M <sup>a</sup> Eugenia	271,	Méndez Briso-Montiano	Pilar	22, 306
de Boso Serrano	Pilar	14	Menezo Viadero	Raquel	108
del Peso Gilsanz	Gloria	176	Moral Sánchez	Silvia	40
del Pino Jurado	M <sup>a</sup> Rosario	300	Moreno Aliaga	Carmen	219
Díaz Rodríguez	Lorena	121	Moreno Arroyo	M <sup>a</sup> Carmen	296
Durán Muñoz	M <sup>a</sup> Isabel	300	Moreno Vallejo	Alicia	115
Espinosa Sáez	M <sup>a</sup> José	277	Morillo Pedregosa	Mercedes	28
Fariñas Rodríguez	Silvia	71	Moulín Martín	Rocío	28
Fernández	Francisco	163	Moya Mejía	Carmen	94
Fernández Guzmán	Isabel	7	Moya Ruiz	Julia	28

# Índice de autores

volumen 15

	pag.		pag.
Muelas Ortega	87	Ruiz Montes	129
Mulero San José	22	Sáenz de Buruaga Perea	108, 271
Muñoz Moreno	63	Sainz Alonso	271
Muñoz Pilar	170	Salgueira Lazo	Ana
Navalón Vila	7	Salvador Lengua	Mercedes
Navarro Bermúdez	222	San Juan Miguelsanz	M <sup>a</sup> Carmen
Navarro Cabello	202	Sánchez Cano	Marta Isabel
Navarro Daudén	219	Sánchez Orellana	M <sup>a</sup> Soraya
Ojeda Guerrero	283	Sánchez Sánchez	Tania
Olalla Antolín	108	Segura Torres	Luisa M <sup>a</sup>
Orenes Bernabé	115	Selgas Gutiérrez	Pilar
Ornosa Agra	121	Súarez Álamo	Rafael
Ortega Aranda	28	Tienda Moreno	Jesús
Ortega Aranda	28	Toribio Manrique	Marcos
Ortells Corresa	219	Tovar Rincón	Beatriz
Otero López	94	Trocoli González	Alicia
Pagán Escribano	182	Valenzuela Parada	Filo
Paule Peñasco	271	Vicente Jiménez	Victoria
Peiró Sampayo	108	Villa Llamazares	M <sup>a</sup> Yolanda
Pelayo Alonso	108, 271	Vinagre Rea	Camino
Pereira Martínez	277		Gema
Pérez Angulo	28		
Pérez Arranz	63		
Pérez Díaz	277		
Pérez Domínguez	101		
Pérez García	115		
Pérez Garmilla	108		
Pérez Uceta	146		
Pérez Valencia	277		
Perles Carracosa	28		
Piñero Martínez	115		
Ponce Palacios	182		
Ponz Clemente	94		
Pose Regueiro	63		
Pozuelo García	138		
Prieto Velasco	14		
Puente García	265		
Rabadán Anta	7		
Ramos Serrano	28		
Remor Bitencurt	176		
Renau Ortells	188		
Reula Carrillo	219		
Rico Castillo	138		
Ridao Cano	40		
Robles del Río	14		
Rocha Ortiz	211		
Rodríguez Castellano	101		
Rodríguez Marcos	40		
Rodríguez Martínez	115		
Rodríguez Pérez	101		
Rodríguez Pérez	101		
Rodríguez Pérez	138		
Rodríguez Vidal	211		
Rojo Tordable	108		
Rollán de la Sota	85, 241		
Romero Willhoft	277		
Rosales Sánchez	129		

