

ENFERMERÍA NEFROLÓGICA

Volumen 16 / n° 4 / octubre-diciembre 2013

- Editorial
- Estudio comparativo de dos métodos de extracción del nivel de nitrógeno ureico post hemodíalisis para el cálculo del kt/v
- Prevalencia de bacteriemias relacionadas con el catéter de hemodíalisis en una unidad hospitalaria
- Bloconectores: ¿Son realmente eficaces en la reducción de las bacteriemias relacionadas con el catéter permanente para hemodíalisis?
- Empleo de la ultrafiltración extracorpórea aislada para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca descompensada: dificultades técnicas y evolución clínica
- Dificultades y estrategias en el manejo del régimen terapéutico en el paciente renal crónico en hemodíalisis
- La adherencia terapéutica en el paciente trasplantado renal
- Función renal, estado de volemia y furosemida en diálisis peritoneal
- BIBLIOGRAFÍA COMENTADA: La supervivencia de las personas sometidas a diálisis
- COMUNICACIÓN BREVE: Reparación de catéteres tunelizados de hemodíalisis con moldes de sílice

www.revistaseden.org



Revista Oficial de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica

Sumario

	Pág.
Editorial Rodolfo Crespo Montero	221
Estudio comparativo de dos métodos de extracción del nivel de nitrógeno ureico post hemodiálisis para el cálculo del kt/v José Luis Cobo Sánchez, Raquel Pelayo Alonso, M ^a Eugenia Cuadrado Mantecón, Camino Villa Llamazares, Ana Isabel Pérez Garmilla, Ainhoa Aja Crespo, Marina Rojo Tordable, Carmen Higuera Roldán, Violeta Olalla Antolín, Raquel Menezo Viadero, Magdalena Gándara Revuelta, Manuel Herrero Montes	223
Prevalencia de bacteriemias relacionadas con el catéter de hemodiálisis en una unidad hospitalaria Patricia Arribas Cobo	229
Bioconectores: ¿Son realmente eficaces en la reducción de las bacteriemias relacionadas con el catéter permanente para hemodiálisis? Isabel Crehuet Rodríguez, María Albina Bernárdez Lemus, Marta Ramírez Crehuet, Pilar Méndez Briso-Montiano, Carlos Ruiz-Zorrilla López	235
Empleo de la ultrafiltración extracorpórea aislada para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca descompensada: dificultades técnicas y evolución clínica José Luis Cobo Sánchez, Magdalena Gándara Revuelta, Raquel Pelayo Alonso, Araceli Sáenz de Buruaga Perea, María Yolanda Vicente Jiménez, Marina Rojo Tordable, Carmen Higuera Roldán, Violeta Olalla Antolín	241
Dificultades y estrategias en el manejo del régimen terapéutico en el paciente renal crónico en hemodiálisis António Filipe Cristóvão	247
La adherencia terapéutica en el paciente trasplantado renal María Rocío Ruiz Calzado	258
Función renal, estado de volemia y furosemida en diálisis peritoneal Francisco Cirera Segura, Jesús Lucas Martín Espejo, Antonia Concepción Gómez Castilla, María Ángeles Ojeda Guerrero	271
BIBLIOGRAFÍA COMENTADA: La supervivencia de las personas sometidas a diálisis Dolores Andreu Periz, Miguel Angel Hidalgo Blanco, M ^a Carmen Moreno Arroyo	278
COMUNICACIÓN BREVE: Reparación de catéteres tunelizados de hemodiálisis con moldes de silicona Angélica Alarcía Martín, Mónica Brazález Tejerina, Cristina Franco Valdivieso, Laura Melero Salas, María Jesús Rollán de la Sota	281

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

Subdirector:

Antonio Ochando García
Enfermero. Servicio de Nefrología
Hosp. U. Fundación Alcorcón. Madrid. España.

Editor:

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

Junta Directiva SEDEN:

Presidenta
M^a Jesús Rollán de la Sota
Vicepresidenta:
M^a Milagro Machí Portalés
Secretaría General:
Mónica Brazález Tejerina
Tesorera:
Isabel Crehuet Rodríguez

Vocales:

Vocal de Trasplantes y Hospitalización:
Fernando Ramos Peña
Vocal de Relaciones con otras
Sociedades:
Josep M^a 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.
Calle Lira nº 1, Escalera Centro, 1º C
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](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, IBECs, SCIELO, CUIDEN, SIIC, LATINDEX, DIALNET, DOAJ, DULCINEA, SCOPUS, C17 y COMPLUDOC.

Traducción: Teclat S.L.

Maquetación: Albert Adell

Impresión: Ducobost S.L.



ISSN: 2254-2884

Depósito Legal: M-12824-2012

Summary

Editorial

Rodolfo Crespo Montero

Pág.

221

Comparative study of two methods of post-haemodialysis blood urea nitrogen sampling for calculating kt/v

José Luis Cobo Sánchez, Raquel Pelayo Alonso, M^a Eugenia Cuadrado Mantecón, Camino Villa Llamazares, Ana Isabel Pérez Garmilla, Ainhoa Aja Crespo, Marina Rojo Tordable, Carmen Higuera Roldán, Violeta Olalla Antolín, Raquel Menezo Viadero, Magdalena Gándara Revuelta, Manuel Herrero Montes

223

Prevalence of catheter-related bacteraemia in a hospital haemodialysis unit

Patricia Arribas Cobo

229

Bio connectors: Are they really effective in reducing bacteraemia related to permanent catheters for haemodialysis?

Isabel Crehuet Rodríguez, María Albina Bernárdez Lemus, Marta Ramírez Crehuet, Pilar Méndez Briso-Montiano, Carlos Ruiz-Zorrilla López

235

Use of isolated extracorporeal ultrafiltration to treat decompensated heart failure: technical difficulties and clinical evolution

José Luis Cobo Sánchez, Magdalena Gándara Revuelta, Raquel Pelayo Alonso, Araceli Sáenz de Buruaga Perea, María Yolanda Vicente Jiménez, Marina Rojo Tordable, Carmen Higuera Roldán, Violeta Olalla Antolín

241

Difficulties and strategies in handling the therapeutic regime in chronic kidney disease patients on haemodialysis

António Filipe Cristóvão

247

Therapeutic adherence in kidney transplant patients

María Rocío Ruiz Calzado

258

Renal function, volaemia status and furosemide in peritoneal dialysis

Francisco Cirera Segura, Jesús Lucas Martín Espejo, Antonia Concepción Gómez Castilla, María Ángeles Ojeda Guerrero

271

COMMENTED BIBLIOGRAPHY: The survival of people who undergo dialysis

Dolores Andreu Periz, Miguel Angel Hidalgo Blanco, M^a Carmen Moreno Arroyo

278

BRIEF COMMUNICATION: Repairing tunnelled haemodialysis catheters with silicon moulds

Angélica Alarcia Martín, Mónica Brazález Tejerina, Cristina Franco Valdivieso, Laura Melero Salas, María Jesús Rollán de la Sota

281

Director:

Rodolfo Crespo Montero
Facultad de Enfermería de Córdoba
Supervisor Servicio de Nefrología.
Hosp. U. Reina Sofía. Córdoba*
rodo.crespo@gmail.com

Subdirector:

Antonio Ochando García
Enfermero. Servicio de Nefrología
Hosp. U. Fundación Alcorcón*
aochondoseden@gmail.com

Editor:

Rafael Casas Cuesta
Enfermero. Servicio de Nefrología
Hosp. U. Reina Sofía. Córdoba*
rafcasas@ono.com

Directora honorífica:

Dolores Andreu Periz
Facultad de Enfermería. Barcelona*

Comité Editorial:

Enriqueta Force Sanmartín
Facultad de Enfermería. Barcelona*
eforce@ub.edu

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

Anunciación Fernández Fuentes
Supervisora de Área. Funciones de Procesos
Ambulatorios. Hospital Universitario Infantil
Leonor. Madrid*
anuncifer@telefonica.net

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

Nicola Thomas
Faculty of Health and Social Care
London South Bank University, U.K.
nicola.thomas@lsbu.ac.uk

María Celia Julve Ibáñez
Supervisora. RRSS Bellvitge. Barcelona*
mjulve@hotmail.com

M^a 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
Coordinadora Enfermería Área Uro-Renal
CHGUV. Valencia*
marti_anamon@gva.es

Patricia Arribas Cobo
Supervisora. Hosp. Infanta Leonor. Madrid*
patriarribas@gmail.com

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

María Cristina Rodríguez Zamora
Directora de Enfermería. Facultad de Estudios
Superiores. Iztacala-UNAM. México
cristy@unam.mx

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*
en1mereg@uco.es

Fernando Ramos Peña
Enfermero. Hosp. de Cruces. Bilbao*
fernando.ramos62@gmail.com

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*
pgraurt@serveisnet.com

Ana Isabel Aguilera Florez
Enfermera. Complejo Hospitalario de León*

María Isabel Catoni
Pontificia Universidad Católica de Chile
mcatoni@uc.cl

Editorial

15 ANIVERSARIO SCIELO

El pasado mes de Octubre se celebró en Sao Paulo (Brasil) el 15º aniversario de la Red Scielo (Scientific Electronic Library Online) y como plato fuerte de esta reunión, se consumó el acuerdo entre FAPESP Fundación Científica Brasileña promotora de la Red SciELO y Thomson Reuters, con la inclusión de la colección SciELO en la plataforma Web of Knowledge (WoK), creándose el llamado Scielo Citation Index, que va a operar como base de datos separado en la plataforma WoK, pero alojado en ella.

Tal como ya adelantamos el año pasado, en esta misma sección, este acuerdo abre nuevos horizontes en la misión de SciELO por mejorar la visibilidad de la ciencia hecha en Latinoamérica, España y Portugal. La importancia de este acuerdo viene determinada porque Thomson Reuters facilita el acceso a las revistas más importantes e influyentes del mundo, independientemente del formato en el que se publican y elabora el ISI Journal Citation Reports on the Web (JCR® Web) que proporciona un método sistemático y objetivo de evaluar críticamente las revistas de investigación más importantes del mundo. Ofrece una perspectiva única para la evaluación y comparación, ya que acumula y tabula el número de citas y artículos de prácticamente todas las especialidades de las ciencias, tecnología y ciencias sociales, elaborando el famoso Factor de Impacto. Actualmente, no hay ninguna revista española de enfermería, ni revistas internacionales de enfermería relacionadas con el cuidado renal (Renal Care, Nephrology Nursing Journal) incluidas en el JCR.

SciELO contribuye de forma significativa en la mejora de la calidad de las revistas incluidas en su repertorio. Por lo tanto, indexa, publica e inter-opera colecciones nacionales y temáticas de las publicaciones periódicas de acuerdo a la modalidad de Acceso Abierto de los textos completos. Precisamente ENFERMERÍA NEFROLÓGICA, acaba de firmar contrato de adhesión a las publicaciones en acceso abierto, porque pensamos que las publicaciones científicas deben estar al servicio del profesional y no pueden ser patrimonio de las élites profesionales y/o científicas, que deciden, en muchas ocasiones por intereses comerciales o económicos, que es relevante o irrelevante para la ciencia. Internet ha permitido la "socialización" de la información, en general, y poco a poco ocurrirá lo mismo con la información científica.

Por todo ello, desde ENFERMERÍA NEFROLÓGICA, estamos haciendo una apuesta importante por la filosofía de SciELO, pues la mayoría de la citas que recibe la revista, exceptuando las autocitas, proceden de esta Red; y hemos decidido incluir la publicación de artículos en los tres idiomas oficiales de SciELO: español, portugués e inglés, lo cual puede aumentar la visibilidad de nuestra revista.

Sin embargo, falta un paso fundamental para aumentar esta "visibilidad" y poder ser citados en mayor medida: la inclusión de ENFERMERÍA NEFROLÓGICA en Medline. Después de un primer intento y no pocas averiguaciones, la conclusión es que las revistas que están editadas por grandes grupos editoriales (Elsevier, Wiley) están todas incluidas en Medline, independientemente de su temática y calidad. Ni que decir tiene, que el costo que tendría la edición de nuestra revista por parte de alguno de estos grupos editoriales, duplica como mínimo, nuestro actual presupuesto. Como en otros ámbitos de nuestra vida, la ciencia no iba ser ajena a esto, los grandes grupos corporativos ejercen su influencia, en función de lo que cobran. No obstante, aunque esta perspectiva sea desmotivadora, habrá que realizar algún esfuerzo extra para conseguir estar en Medline.

[Editorial]

No quiero acabar esta editorial sin recordar que todos estos esfuerzos, humanos y materiales, por colocar al órgano oficial de publicación de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica en el lugar que le corresponde, no tendría sentido sin el esfuerzo de todas y todos, en forma de producción científica de calidad.

Rodolfo Crespo Montero
Director de ENFERMERÍA NEFROLÓGICA

El contenido de la revista expresa únicamente la opinión de los autores, que no debe coincidir necesariamente con la de la Sociedad que esta revista representa.
Esta publicación se imprime en papel no ácido.

Estudio comparativo de dos métodos de extracción del nivel de nitrógeno ureico post hemodiálisis para el cálculo del kt/v

José Luis Cobo Sánchez, Raquel Pelayo Alonso, M^a Eugenia Cuadrado Mantecón, Camino Villa Llamazares, Ana Isabel Pérez Garmilla, Ainhoa Aja Crespo, Marina Rojo Tordable, Carmen Higuera Roldán, Violeta Ola-lla Antolín, Raquel Menezo Viadero, Magdalena Gándara Revuelta, Manuel Herrero Montes

Diplomados en Enfermería. Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander

Resumen

Objetivo: Evaluar si existen diferencias en el cálculo del Kt/V entre 2 métodos de extracción del BUN post HD.

Metodología: Estudio prospectivo comparativo en una cohorte de pacientes en hemodiálisis crónica. Se cuantificó el Kt/V durante dos semanas consecutivas mediante la fórmula de Daugirdas de segunda generación. La extracción de la muestra de sangre para el BUN post hemodiálisis se realizó mediante 2 métodos: disminución del flujo de bomba de sangre a 50ml/min durante 2 minutos, inmediatamente antes de finalizar la sesión (método A); y a los 10 minutos tras finalizar la sesión de hemodiálisis (método B).

Resultados: 47 pacientes estudiados: 66% hombres, edad media de 66±13 años, 51% FAVI, 59,5% hemodiafiltración on-line. La media del Kt/V durante las dos semanas del estudio para el método A fue de 1,51 y para el método B de 1,41 ($p < 0,001$). Existieron diferencias estadísticamente significativas según la técnica de hemodiálisis y el acceso vascular entre ambos métodos de extracción. El coeficiente de correlación de Pearson sin embargo, mostró una correlación casi lineal entre las medias del Kt/V de ambos métodos ($r = 0,954$). La diferencia entre ambos métodos fue del 10%.

Conclusiones: Existen diferencias significativas en el cálculo del Kt/V entre la extracción del BUN post hemodiálisis por el método A y B, siendo mayor la dosis obtenida por el primer método. Sin embargo, ambas mediciones se correlacionan bien, teniendo en cuenta que con la extracción a los 10 minutos se produce una disminución del 10% sobre el otro método.

PALABRAS CLAVE:

- DOSIS DE DIÁLISIS
- HEMODIÁLISIS
- EXTRACCIÓN SANGUÍNEA
- NITRÓGENO UREICO

Comparative study of two methods of post-haemodialysis blood urea nitrogen sampling for calculating kt/v

Abstract

Objective: To assess whether there are differences in Kt/V calculation between two post-HD BUN sampling methods.

Methodology: Comparative prospective study in a cohort of chronic haemodialysis patients. For two consecutive weeks Kt/V was quantified using the second-generation Daugirdas formula. The blood sample for the post-haemodialysis BUN was taken using 2 methods: reduction of blood pump flow to 50ml/min for 2 minutes, immediately before the end of the session (method A); and 10 minutes after the end of the haemodialysis session (method B).

Results: 47 patients studied: 66% men, average age of 66±13 years, 51% IAVF, 59.5% on-

Correspondencia:

José Luis Cobo Sánchez
Servicio de Nefrología.

1^a Planta Pabellón 2 de Noviembre.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla
Avda. Valdecilla s/n 39008. Santander
E-mail: jocobo@humv.es

line haemodiafiltration. The mean Kt/V for the two weeks of the study for method A was 1.51 and for method B was 1.41 ($p < 0.001$). There were statistically significant differences between the two methods according to the haemodialysis technique and vascular access. However, the Pearson correlation coefficient showed an almost linear correlation between the average Kt/V obtained using both methods ($r = 0.954$). The difference between the two methods was 10%.

Conclusions.- There are significant differences in the Kt/V calculation between post-haemodialysis BUN sampling using method A and B, with the higher dose obtained when the first method is used. However, both measurements are well correlated, taking into account that with sampling after 10 minutes there is a reduction of 10% compared to the other method.

KEY WORDS:

- DIALYSIS DOSE
- HAEMODIALYSIS
- BLOOD SAMPLING
- UREA NITROGEN

Introducción

El concepto de diálisis adecuada engloba diferentes aspectos del tratamiento sustitutivo renal. Esta se ha definido como el tratamiento sustitutivo renal que satisface los requisitos de ser eficaz y suficiente, consiga una buena tolerancia, mejore la calidad de vida y prolongue la supervivencia de los pacientes. Se considera un buen marcador de diálisis adecuada a la dosis de diálisis, no constituyendo un factor aislado, ya que influye sobre la corrección de la anemia, el estado nutricional, el control de la hipertensión arterial y, lo que es más importante, en la supervivencia global en diálisis¹. El estudio DO-OPS ha demostrado recientemente que los pacientes que presentan un Kt/V menor de 1,2 tienen un mayor riesgo de muerte².

El Kt/V (donde K es el aclaramiento del dializador, t el tiempo de duración y V el volumen de distribución de la urea) es el método más utilizado para determinar la dosis de diálisis. La guía K-DOQI de diálisis adecuada de 2006 recomienda la utilización de la fórmula de Daugirdas de segunda generación, basada en el modelo monocompartimental de la urea, y que tiene en cuenta la generación

de urea intradiálisis y la ganancia de peso interdiálisis³. Para el cálculo de este parámetro es necesaria la extracción de una muestra de sangre para determinar el nivel de nitrógeno ureico (BUN) al principio y al final de la hemodiálisis (HD). En cuanto a la extracción de la muestra pre HD no existen mayores precauciones, excepto en el caso de los catéteres en los que hay que desechar un volumen antes de recoger la muestra, y en el caso de las fistulas que la muestra no esté diluida con suero o heparina. Sin embargo, existen múltiples métodos de recogida del BUN post HD: disminución del flujo de bomba, parada del flujo de bomba, parada del líquido de diálisis, extracción de la muestra en diferentes tiempos tras la finalización de la HD, etc. El fin de todos estos métodos es evitar que la dilución producida por la recirculación del acceso vascular nos proporcione un valor de Kt/V falsamente bajo. Sin embargo, existen otros 2 factores que influyen en la recogida del BUN post HD: la recirculación cardiopulmonar (que se resuelve de 1 a 2 minutos tras la finalización de la diálisis)⁴, y el efecto rebote de la urea desde tejidos y compartimentos corporales no dializados, que se corrige a los 30-60 minutos tras finalizar la diálisis^{5,6}. La extracción ideal del BUN post HD sería los 30 minutos tras finalizar la sesión, pero resulta muy incómodo para el paciente.

En la mayoría de los estudios en los que se proporciona el Kt/V como variable a estudio no se indica cual es el método utilizado para la extracción de la muestra del BUN post HD; tampoco existe un consenso en cuanto a la forma de extraer dicha muestra teniendo en cuenta el rebote de la urea además de la recirculación del acceso vascular. El objetivo de esta investigación fue evaluar si existen diferencias en el cálculo del Kt/V entre 2 métodos de extracción del BUN post HD.

Metodología

Se realizó un estudio prospectivo comparativo en una cohorte de 47 pacientes en HD crónica, 3 días por semana. Se cuantificó el Kt/V durante dos semanas consecutivas, en la sesión de la mitad de la semana (el miércoles para los pacientes de lunes-miércoles-viernes, y el jueves para los pacientes del martes-jueves-sábado) calculado mediante la fórmula de Daugirdas de segunda generación:

$$Kt/V = -\ln[(C2/C1) - (0,008 \times T)] + [4 - 3,5 \times (C2/C1)] \times UF/P$$

Donde C1 y C2 son los niveles de urea inicial y final; T es el tiempo en horas, y UF es el cambio de peso antes y

después de la diálisis en kilogramos⁷. La extracción de la muestra de sangre para el BUN pre HD se realizó por extracción directa del acceso vascular antes de iniciar la sesión de HD:

- En el caso de las fístulas, inmediatamente tras punccionar la vena, sin lavar el ramal de la aguja.
- En el caso de los catéteres, la muestra se recogió tras desechar 5 ml de sangre, directamente del ramal arterial del catéter.

La extracción de la muestra de sangre para el BUN post HD se realizó mediante 2 métodos distintos:

- **Método A:** disminución del flujo de bomba de sangre a 50ml/min durante 2 minutos, inmediatamente antes de finalizar la sesión de HD. La muestra se recogió del ramal arterial del circuito de sangre.
- **Método B:** a los 10 minutos tras finalizar la sesión de HD. La muestra se recogió del ramal arterial del catéter o de la aguja de la fístula, tras desechar 5ml.

Todas las extracciones se realizaron durante la misma sesión, tras solicitar el consentimiento informado a los pacientes. La determinación de todos los niveles del BUN se realizó en el laboratorio de nefrología de nuestro servicio, mediante un autoanalizador CX3 Delta Synchron (Beckton, USA) que aplica el método enzimático cinético de conductividad (utilizando un electrodo de conductividad de Beckman) para determinar el nitrógeno ureico.

Se recogieron datos sociodemográficos y clínicos de la historia clínica de los pacientes.

Los datos recogidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS versión 15.0 para Windows. Se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos. Para la inferencia estadística, tras comprobar la normalidad en la distribución de los valores del Kt/V mediante el test de Kolmogorov-Smirnov, se utilizó el test de la T de Student para muestras relacionadas. Los resultados se consideraron significativos si el nivel crítico observado era inferior al 5% ($p < 0,05$).

Resultados

De los 47 pacientes estudiados, el 66% fueron hombres, con una edad media de 66 ± 13 años. La principal causa de nefropatía fue la sistémica (30%), seguida de la vascular (25,5%), la glomerular (23%), la desconocida (13%) y la intersticial (8,5%). El 51% era portador de una fístula y el 49% de un catéter venoso central. El 94% realizaban sesiones de 4 horas de HD, sólo el 4% realizaban 3,5 horas y el 2% realizaba 5 horas. La técnica más habitual fue la hemodiafiltración on-line (HDF) en un 59,5%, seguida de la hemodiálisis convencional (32%) y la PHF on-line (8,5%). La distribución del tipo de membrana fue similar a la técnica: polisulfona 59,5%, heprAN 32% y polietersulfona de doble cámara 8,5%.

La media del Kt/V durante las dos semanas del estudio para el método A fue de 1,51 y para el método B de 1,41 ($p < 0,001$). En la **Tabla 1** se muestran los valores medios \pm desviación típica del Kt/V calculado mediante los 2 métodos de extracción del BUN post HD para la totalidad de la muestra, según técnica de HD y acceso vascular, durante la primera y segunda semana del estudio. Existieron diferencias estadísticamente signi-

	Semana 1				Semana 2		
	N	Kt/V Método A	Kt/V Método B	p	Kt/V Método A	Kt/V Método B	p
Total	47	1,51 \pm 0,37	1,43 \pm 0,33	<0,001	1,53 \pm 0,32	1,4 \pm 0,27	<0,001
Técnica de HD							
HDF on-line	28	1,63 \pm 0,36	1,52 \pm 0,32	<0,001	1,61 \pm 0,32	1,49 \pm 0,28	<0,001
HD convencional	15	1,23 \pm 0,28	1,21 \pm 0,29	0,577	1,33 \pm 0,2	1,22 \pm 0,17	0,004
PHF on-line	4	1,66 \pm 0,3	1,56 \pm 0,24	0,142	1,65 \pm 0,4	1,31 \pm 0,9	0,216
Acceso Vascular							
FAVI	24	1,6 \pm 0,43	1,5 \pm 0,38	<0,001	1,65 \pm 0,4	1,49 \pm 0,33	<0,001
Catéter	23	1,41 \pm 0,28	1,35 \pm 0,26	<0,001	1,42 \pm 0,16	1,31 \pm 0,15	<0,001

Tabla 1. Valores medios \pm desviación típica del Kt/V calculado mediante los 2 métodos de extracción del BUN post HD (Método A: bajar flujo de bomba de sangre durante 30 segundos; Método B: a los 10 minutos de finalizar la sesión); para la totalidad de la muestra, según técnica de HD y acceso vascular, junto con la significación estadística, para cada semana del estudio.

ficativas en todos los casos, excepto entre los pacientes que se sometían a HD convencional ($p=0,577$) y PHF on-line ($p=0,124$) durante la primera semana, y entre los pacientes en PHF on-line durante la segunda semana ($p=0,216$).

El coeficiente de correlación de Pearson sin embargo, mostró una correlación casi lineal entre las medias del Kt/V de ambos métodos durante las 2 semanas del estudio ($r=0,954$) (ver gráfico 1). La diferencia entre ambos métodos fue de un 10%.

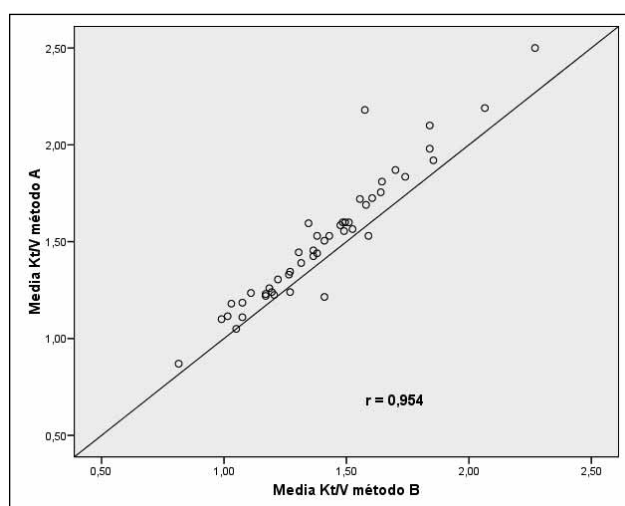


Gráfico 1. Nube de puntos para la media del Kt/V durante las 2 semanas del estudio según los 2 métodos de recogida del BUN post HD (Método A: bajar flujo de bomba de sangre durante 30 segundos; Método B: a los 10 minutos de finalizar la sesión).

Discusión

Según los resultados de nuestro estudio existen diferencias estadísticamente significativas en el Kt/V obtenido entre los dos métodos de extracción del BUN post HD, siendo significativamente mayor el obtenido por el método A. Gómez Cano y cols⁸ estudiaron 5 métodos distintos de extracción del BUN post HD para calcular el Kt/V mediante la fórmula de Gotch y Sargent: 30 mins antes de finalizar la sesión, al final de la HD con el flujo habitual para cada paciente, al final de la sesión HD tras haber mantenido durante 2 minutos el flujo a una velocidad de 50 ml/min, 5 mins y 15 mins después de haber retornado el circuito extracorpóreo). Al igual que nosotros utilizamos el método de mantener el flujo de sangre a 50 ml/min durante 2 minutos al finalizar la sesión de HD, observando un Kt/V significativamente mayor por este método que por el resto, excepto para el Kt/V calculado con el BUN 30 minutos antes de finalizar la sesión.

Este es uno de los métodos recomendados por la National Kidney Foundation ya que evita tanto el efecto de la recirculación del acceso vascular como el de la recirculación cardiopulmonar, sin embargo no tiene en cuenta el efecto del rebote de la urea, que se produce a partir de los 3 minutos después de la desconexión de la HD³.

Prado y cols⁹ evaluaron 2 métodos de extracción del BUN post HD para el cálculo del Kt/V por distintos métodos (Kt/V equilibrado y Daugirdas de segunda generación): bajando el flujo de sangre a 50 ml/min durante 1 minuto antes de finalizar la sesión (BUN 1), a los 2 (BUN 2) y 30 (BUN 3) minutos tras finalizar la sesión. Decidieron realizar estos métodos basándose en un modelo que tiene en cuenta 2 perspectivas del proceso de eliminación de la urea: desde el punto de vista del comportamiento del paciente y desde el punto de vista del comportamiento del sistema de HD. Según este modelo las barreras compartimentales y la perfusión sanguínea ejercen la mayor influencia sobre el desequilibrio de la urea, que la recirculación cardiopulmonar tiene gran influencia sobre el acceso vascular, y que la recirculación del acceso vascular puede oscilar entre un 5 y 15% en un acceso vascular saludable. Concluyeron que la determinación del Kt/V mediante la fórmula de Daugirdas de segunda generación mediante los métodos BUN 1 y BUN 3 eran los que mejor se correlacionaban entre sí, con una diferencia de $-2,42 \pm 1,05$ ($p < 0,05$). En nuestro estudio, el método B no llega a reflejar en su totalidad el efecto rebote de la urea, pero se correlaciona bien con el método A, a pesar de existir diferencias estadísticamente significativas, ya que el Kt/V evaluado por el método B se infravalora con respecto al calculado por el método A.

Otro método recomendado por la NKF es parar el flujo de baño entre 4 y 6 mins antes de finalizar la sesión de HD³. Geddes y cols¹⁰ estudiaron a 117 pacientes en HD crónica y compararon la extracción del BUN post HD inmediatamente tras finalizar la sesión con la extracción de la línea arterial utilizando el método de "parada del flujo de baño". No encontraron diferencias entre ambos métodos de extracción y el porcentaje de reducción de urea. Aunque este método no fue objeto de nuestro estudio, podría ser una opción a tener en cuenta.

Que no existiesen diferencias estadísticamente significativas entre ambos métodos en los pacientes sometidos a PHF on line puede deberse al reducido número de pacientes estudiados con esta técnica.

En la actualidad existe la posibilidad de medir la dosis de diálisis mediante dialisancia iónica, lo que permite

una monitorización continua de la misma durante la sesión de HD. Esto tiene la ventaja de poder modificar algunos parámetros para mejorar la misma, como el tiempo de la sesión, modificación de la punción venosa en el caso de las fístulas o el flujo de baño. A pesar de que diversos estudios han mostrado la utilidad de la medición de la dosis de diálisis por este método¹¹⁻¹³, hasta que no se unifique el criterio de litros mínimos obtenidos para considerarse una dosis adecuada, la uniformidad en el método de medida de dialisancia iónica (existen diferencias significativas entre el Diascan y el OCM), y estudios posteriores no confirmen la superioridad del Kt, el Kt/V seguirá siendo el método de elección para evaluar la dosis de diálisis, teniendo en cuenta siempre el estado nutricional de cada paciente¹⁴.

Conclusiones

Existen diferencias significativas en el cálculo del Kt/V entre la extracción del BUN post HD disminuyendo el flujo de bomba de sangre a 50ml/min durante 2 minutos y a los 10 minutos tras finalizar sesión, siendo mayor la dosis obtenido por el primer método.

Aunque existen diferencias significativas, ambas mediciones se correlacionan bien, teniendo en cuenta que con la extracción a los 10 minutos se produce una disminución del 10% sobre el otro método; pudiendo usarse este método en caso de olvido y teniendo en cuenta la diferencia con el método habitual.

A pesar de poder tener en cuenta esta variabilidad, las enfermeras han de tener en cuenta que la extracción del BUN, tanto pre como post HD, de forma correcta, tiene una gran importancia, ya que va a influir directamente en la estimación de la dosis de diálisis, y por lo tanto en la toma de decisiones respecto al tratamiento dialítico.

Es imperativo que se consensue un método de extracción del BUN post HD para evitar diferencias en el cálculo del Kt/V; al menos hasta que el Kt medido por dialisancia iónica se consolide como método de referencia para la evaluación de la dosis de diálisis.

Recibido: 10 Octubre 2013
Revisado: 15 Octubre 2013
Modificado: 20 Octubre 2013
Aceptado: 20 Octubre 2013

Bibliografía

1. Maduell F. Dosis de hemodiálisis: condición sine qua non de diálisis adecuada. *Nefrología* 1999; 19(Supl 4): 51-53.
2. Port FK, Pisoni RL, Bommer J, Locatelli F, Jadoul M, Eknoyan G, Kurokawa K, Canaud BJ, Finley MP, Young EW. Improving Outcomes for Dialysis Patients in the International Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006; 1(2): 246-255.
3. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis Adequacy, Peritoneal Dialysis Adequacy and Vascular Access. *Am J Kidney Dis* 2006; 48(suppl 1):S1-S322.
4. Schneditz D, Kaufman AM, Polaschegg HD, Levin NW, Daugirdas JT. Cardiopulmonary recirculation during hemodialysis. *Kidney Int.* 1992; 42(6):1450-6.
5. Ilstrup K, Hanson G, Shapiro W, Keshaviah P. Examining the foundations of urea kinetics. *Trans Am Soc Artif Intern Organs.* 1985; 31:164-8.
6. Mehta RL, Pascual MT, Gruta CG, Zhuang S, Chertow GM. Refining predictive models in critically ill patients with acute renal failure. *J Am Soc Nephrol.* 2002; 13(5):1350-7.
7. Maduell Canals F, Arias Guillén M. Dosis de diálisis. En: Lorenzo V, López Gómez JM, Martín de Francisco AL, Hernández D. *Nefrología al día*. Madrid: Grupo Editorial Nefrología de la Sociedad Española de Nefrología; 2010. p. 447-457.
8. Gómez Gago C, Marco B, Fernández J, Piña MD, Gálvez C, González A y cols. ¿Influye la técnica de extracción de las muestras de nitrógeno urea sérico post-hemodiálisis realizadas por las enfermeras en los resultados del Kt/V? Libro de comunicaciones presentadas al XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Valencia, 20 a 23 Octubre 1999. En: SEDEN. Comunicaciones presentadas a los Congresos de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica 1981-2010 [CD-ROM]. Madrid: SEDEN; 2010.

9. Prado M, Roa LM, Palma A, Milán JA. Double target comparison of blood-side methods for measuring the hemodialysis dose. *Kidney Int.* 2005; 68(6):2863-76.
10. Geddes CC, Traynor J, Walbaum D, Fox JG, Mactier RA. A new method of post-dialysis blood urea sampling: the "stop dialysate flow" method. *Nephrol Dial Transplant* 2000; 15: 517-523.
11. Maduell F, Vera M, Serra N, Collado S, Carrera M, Fernández A y cols. Kt como control y seguimiento de la dosis en una unidad de hemodiálisis. *Nefrología* 2008; 28 (1): 43-47.
12. Fernández Martínez AV, Soto Ureña S, Arenas Fuentes M, Saez Donaire N, Gracia Canovas MM, Ortega Hernández P. Estudio comparativo de la dosis de diálisis medida por dialisancia iónica (Kt) y por Kt/V. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2009; 12 (2): 97-102.
13. Rodríguez Cabrera MJ, Brunete Mayor E, Torres Márquez ML, García-Mauriño Mundi C, Fernández-Palacios Ruiz V, Lorenzo Ponce C. Validación de la dosis de diálisis medida con el Monitor de Aclaración en Línea (OCM) y el Kt/v de Daugirdas '93. Aplicación práctica en una unidad de hemodiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2004; 7 (1): 50-54.
14. Teruel Briones JL, Fernández Lucas M. Dosis de hemodiálisis. Dificultad de su medida. *Nefrología* 2008; 28 (1): 28-29.

Prevalencia de bacteriemias relacionadas con el catéter de hemodiálisis en una unidad hospitalaria

Patricia Arribas Cobo

Graduada en Enfermería. Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid

Resumen

En la actualidad ha aumentado el uso de catéteres tunelizados como acceso vascular permanente para los pacientes en hemodiálisis a pesar de las complicaciones que tiene asociadas, como puede ser la bacteriemia relacionada con el catéter.

El objetivo de este trabajo es mostrar la tasa de prevalencia de bacteriemia relacionada con el catéter para hemodiálisis, obtenida con la aplicación estricta de un protocolo de cuidados del catéter tunelizado por un personal bien entrenado en la unidad de hemodiálisis del Hospital Universitario Infanta Leonor entre abril de 2008 y abril de 2013, así como describir las posibles causas de bacteriemia relacionada con el catéter, la relación con alguna de las variables y su evolución en los últimos años.

Durante los 5 años de estudio tuvimos 9 episodios de bacteriemia relacionada con el catéter, lo que supone una tasa global de prevalencia de 0,25/1000 días de catéter. La tasa por cada uno de los años fue menor de 1/1000 días de catéter.

Los pacientes que tuvieron una bacteriemia relacionada con el catéter tuvieron implantados mayor número de catéteres que los que no la tuvieron, siendo esta diferencia significativa ($p=0,027$).

No se encontraron diferencias con respecto a la edad, el sexo, la diabetes mellitus, el índice de co-

morbilidad de Charlson y la localización de los catéteres entre los pacientes que padecieron una bacteriemia relacionada con el catéter de los que no.

PALABRAS CLAVE:

- BACTERIEMIA
- ACCESO VASCULAR
- CATÉTER, HEMODIÁLISIS

Prevalence of catheter-related bacteraemia in a hospital haemodialysis unit

Abstract

Currently has increased the use of tunneled catheters as permanent vascular access for hemodialysis patients despite having associated complications, such as bacteremia.

The aim of this work is to show the incidence of catheter-related bacteremia for hemodialysis obtained with the strict implementation of a protocol tunneled catheter care by well-trained personnel in the Hemodialysis Unit of University Hospital Infanta Leonor between April 2008 and April 2013, and to describe possible causes of bacteremia, the relationship with any of the variables and their evolution in recent years.

During 5 years of study there had been 9 episodes of catheter-related bacteremia which is an overall incidence rate of 0.25 / 1000 catheter days. The fee for each of the years was less than 1/1000 catheter days.

Patients who had bacteremia had catheters implanted more than those who had not, and this difference was significant ($p = 0.027$).

Correspondencia:
Patricia Arribas Cobo
C/ Florencia 8, 1ºA
28030 Madrid
E-mail: patriarribas@gmail.com

No differences were found with respect to age, sex, diabetes mellitus, the Charlson comorbidity index and location of catheters among patients who developed bacteremia from those without.

KEY WORDS:

- BACTEREMIA
- VASCULAR ACCESS
- TUNNELED CATHETER
- HEMODIALYSIS

Introducción

La prevalencia actual de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo (TRS) es de 1078 casos por millón de habitantes, estando el 50,12% de los pacientes con un trasplante renal funcional (TR), el 44,61% en programa de hemodiálisis (HD) y el 5,27% en programa de diálisis peritoneal (DP) ¹.

Las causas más importantes de mortalidad de los pacientes en HD continúan siendo las causas cardiovasculares, seguido de las infecciones ¹.

El empleo de catéteres tunelizados (CT) en las venas centrales constituye una alternativa de acceso vascular permanente, ya que proporciona un acceso al torrente circulatorio de forma rápida y permite la realización de una diálisis eficaz, pero no debe considerarse como primera opción, ya que los otros accesos vasculares ofrecen mejores resultados y menor grado de complicaciones ². Por lo tanto, deberán ser utilizados sólo en aquellos pacientes en los que no sea posible el uso de una fístula arteriovenosa autóloga o prótesis arteriovenosa, ya sea por imposibilidad de creación (por ausencia de arterias con un flujo adecuado) o en espera de desarrollo adecuado ³.

El problema es que el uso de CT como acceso vascular para HD en comparación con la fístula autóloga, se asocia de forma independiente a una mayor comorbilidad inicial del paciente, a una mayor mortalidad tanto al inicio de la diálisis como a lo largo del seguimiento, y se asocia a que dicha mortalidad sea más elevada en los pacientes que permanecen más tiempo con un CT ⁴.

Para la manipulación de las conexiones del CT, conexión al circuito de diálisis y sellado al final, se recomienda efectuar un lavado higiénico de las manos y utilizar campo y

guantes estériles. Y se recomienda que tanto el paciente como el personal que lo manipule usen mascarilla ³.

Los CT, pese a las recomendaciones que dan todas las sociedades nefrológicas constituyen un porcentaje elevadísimo de los accesos vasculares en HD ⁵. Así, en el estudio DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) en su edición cuatro (2010-2012), indica que el uso de CT para HD en España se sitúa en un 30% en el uso de CT para HD ⁶.

Por otro lado, en nuestra Comunidad Autónoma, se muestra que el 44,6% de los pacientes inician HD con un catéter, que el CT es el acceso utilizado en el 29,5% de los pacientes ya prevalentes en HD, y que en los últimos años incluso se ha visto incrementado su uso ⁷. Este porcentaje es mucho más elevado de lo que recomienda la Sociedad Española de Nefrología, en cuyos indicadores de seguimiento y cuidado de accesos vasculares plantea el objetivo de tener menos de un 10% de pacientes dializados en la unidad a través de un CT ⁸.

La utilización de CT se asocia a tres problemas fundamentales como son la trombosis, la disfunción y las infecciones. Tanto la trombosis como la disfunción requieren actuaciones por parte del personal (recolocación del catéter, lavados enérgicos con suero fisiológico, pautas de fibrinólisis local, etc.) que aumentan a su vez el riesgo de padecer una infección.

Aunque la infección es menos frecuente, la bacteriemia relacionada con el catéter (BRC) causa una elevada morbimortalidad.

Los microorganismos responsables de una de las dos terceras partes de las BRC son grampositivos. *Staphylococcus aureus* y los *Staphylococcus coagulasa* negativos. El *Staphylococcus aureus* es un microorganismo muy virulento capaz de ocasionar complicaciones metastásicas ⁹.

Beathard y Urbanes ¹⁰ plantean unos rangos de tasas de BRC para que podamos valorar cómo es nuestra práctica asistencial. Así, tasas por debajo de 1 evento/1000 días de catéter lo caracterizan de excelente, entre 1 y 2 eventos sería una buena práctica. Pero según estos autores, cualquier centro que tenga una tasa mayor a 2 eventos/1000 días-catéter debería plantearse mejorar sus prácticas de prevención y tasas por encima de 6-7 sería una mala práctica.

La frecuencia de BRC es variable y oscila entre 0,7 ¹¹ a 9,1 ¹² eventos/1000 días-catéter según distintos estu-

dios internacionales. La tasa de BRC en las unidades españolas también es variable y oscila entre 0,24¹³ a 5,47¹⁴ eventos/1000 días-catéter. Aunque bien es cierto que se publica muy poco sobre las tasas de BRC que se tienen en distintas unidades, este amplio rango refleja importantes diferencias en la práctica clínica.

En la mayoría de las publicaciones de los últimos años estas prácticas se basan en medidas farmacológicas como antibióticos a nivel de la luz del catéter o del orificio de salida del mismo, aunque los efectos a largo plazo, como la aparición de resistencias bacterianas, nefrotoxicidad u ototoxicidad¹⁵ según el fármaco utilizado, se desconocen¹⁶. Otras medidas farmacológicas que se han utilizado ha sido el uso de un antimicrobiano unido a un agente anticoagulante, algo que, si bien reduce los riesgos de formación de resistencias como los antibióticos, supone un incremento elevado del coste del tratamiento¹⁹. También se han estudiado medidas de mejora con el uso de bioconectores^{13,17}.

El objetivo de este trabajo es mostrar la tasa de prevalencia de bacteriemias relacionadas con el catéter tunelizado para HD obtenida con la aplicación estricta de un protocolo de cuidados de CT por un personal bien entrenado en una Unidad de HD.

Como objetivo secundario se pretende describir las posibles causas de BRC, la relación con alguna de las variables y su evolución en los últimos años.

Material y métodos

Se trata de un estudio de serie de casos, donde se recogieron retrospectivamente todos los datos relacionados con la prevalencia de BRC en una población de HD desde la apertura de la Unidad en abril de 2008 hasta abril de 2013 (5 años de seguimiento). Durante todo este tiempo se ha usado un protocolo específico de profilaxis de infección.

La muestra la constituyen 100 pacientes, que se dializaron en algún momento a través de un CT. Los criterios de exclusión fueron: pacientes que se dializaron a través de un catéter no tunelizado o pacientes que se dializaron en nuestra unidad de forma transeúnte por estar de vacaciones.

Las variables se recogieron de las historias clínicas de los pacientes y fueron: edad (a la fecha de inserción del catéter), sexo, diabetes mellitus, fecha de inserción y

retirada del catéter (para calcular tiempo efectivo), Índice de comorbilidad de Charlson, número de catéteres insertados a cada paciente, localización del catéter, número de BRC y germen causante.

Para los casos de BRC se recogió si en los 15 días previos a la aparición de la BRC el paciente había estado dializándose en otra unidad, si hubiera tenido disfunción del catéter o si hubiera tenido signos de infección del orificio de salida del catéter como aparición de exudado costra o enrojecimiento del mismo.

Las enfermeras a su incorporación en la Unidad siguen un periodo de formación de alrededor de un mes. Cada enfermera dializa habitualmente un máximo de 4 pacientes, en una unidad con 2 turnos de HD distribuidos en mañana y tarde. Al finalizar cada turno se procede a limpiar exhaustivamente la sala y los monitores.

La BRC se definió como la aparición de fiebre durante la sesión de diálisis en un paciente con CT en el que no hubiera otra explicación etiológica para la infección.

La tasa de BRC se calculó como nº BRC x 1000/días de seguimiento. Se usó el programa Excel para la recogida y el cálculo de resultados de las tasas de BRC que vienen expresados como mediana (rango).

Se utilizó la t-Student para relacionar la BRC con las variables cuantitativas y el Chi-cuadrado para relacionarlas variables cualitativas. Para ello se utilizó el programa SPSS 15 para Windows.

Resultados

Durante el periodo analizado se utilizaron un total de 139 CT en 100 pacientes; 35 mujeres (35%) y 65 hombres (65%), con una edad media a la fecha de la inserción del catéter de 65,1 con un rango entre 18 y 90 años y de los que el 43% eran diabéticos.

El índice de comorbilidad de Charlson de los pacientes fue de media 7,23 (DE: 2,79), con un rango de entre 2 y 15.

De los 100 pacientes, 25 de ellos tuvieron más de 1 catéter. Las causas de los recambios fueron: en 7 ocasiones por BRC, 1 por tunelitis, 1 por extrusión del cuff, 1 por salida accidental del mismo, 4 por deterioro o rotura de alguna de las ramas del catéter y 25 por disfunción.

La localización de los catéteres fue la que se muestra en la **Fig. 1**.

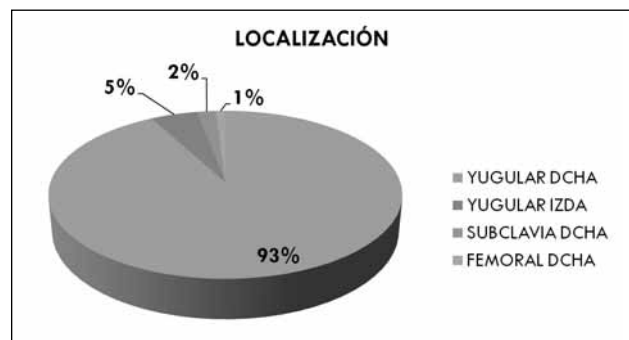


Fig. 1. Localización de los catéteres.

El tiempo total de seguimiento de los 5 años fue de 36.183 días, con una mediana de 206 (rango intercuartílico: 95-413) días por paciente, teniendo en cuenta que 1 de los pacientes ha estado durante todo el tiempo de estudio (1.769 días) y el paciente que menos días tuvo puesto un catéter fueron 12 días.

Durante este periodo ocurrieron 9 episodios de BRC lo que supone una tasa de prevalencia en los cinco años de seguimiento de 0,25/1000 días de catéter.

Los resultados que observamos al analizar la tasa por cada año para valorar la evolución a lo largo del tiempo nos dejan ver que en ninguno de los años se llega a 1 evento por cada 1000 días de catéter y se muestran en la **Tabla 1**.

AÑO	2008*	2009	2010	2011	2012	2013**	TOTAL
Tº	2.048	6.533	7.113	7.744	7.810	2.079	36.183
Nº BRC	1	1	0	2	3	2	9
TASA	0,48	0,15	0	0,26	0,38	0,96	0,25

Tabla 1. Tasa de bacteriemias por cada año de seguimiento.

* Desde abril hasta diciembre de 2008.

** Desde enero hasta abril de 2013.

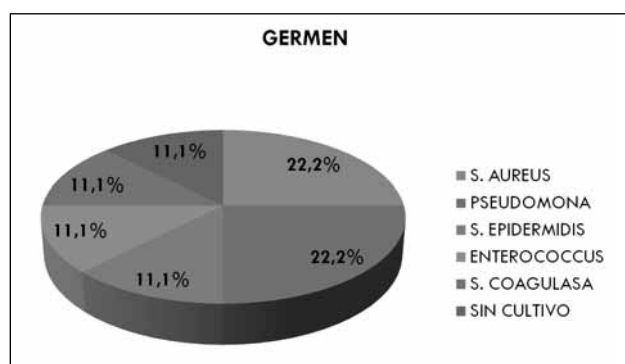


Fig. 2. Tipos de germen causantes de las BRC.

Dos de los pacientes que tuvieron una BRC fallecieron por esta causa, lo que supone una mortalidad de un 22,2%.

Los gérmenes causantes se muestran en la **Fig. 2**.

Estudiando solo los casos de BRC encontramos que durante los quince días previos a la aparición de la BRC, la distribución de las eventualidades es la que se muestra en la **Fig. 3**.

Los resultados con respecto a la localización del catéter,

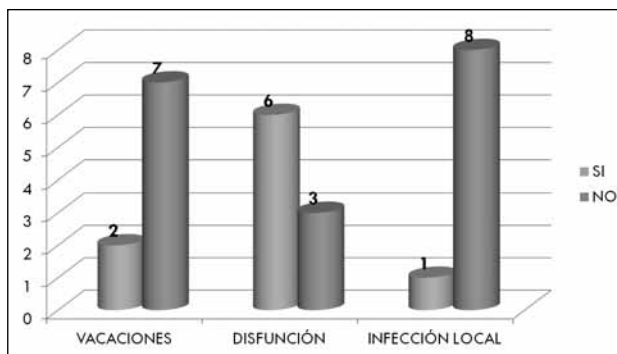


Fig. 3. Eventualidades de los casos de BRC días previos a la misma.

el sexo, la diabetes, el índice de comorbilidad de Charlson, la edad y el número de catéteres se muestran en las siguientes tablas: **Tablas 2, 3, 4, 5, 6 y 7**.

LOCALIZACIÓN	YUG DCHA	YUG IZDA	SUBC DCHA	FEM DCHA
SI BRC	82,8%	0%	11,1%	11,1%
NO BRC	93,4%	5,5%	1,1%	0%

Tabla 2. Relación entre los casos de BRC y los que no según localización. $p=0,203$

SEXO	HOMBRES	MUJERES
SI BRC	55,6%	44,4%
NO BRC	65,9%	34,1%

Tabla 3. Relación entre los casos de BRC y los que no según sexo. $p=0,716$

DIABETES MELLITUS	SI	NO
SI BRC	55,6%	44,4%
NO BRC	41,8%	58,2%

Tabla 4. Relación entre los casos de BRC y los que no según diabetes. $p=0,493$

I. C. CHARLSON	MEDIA
SI BRC	6,44%
NO BRC	7,3%

Tabla 5. Relación entre los casos de BRC y los que no según el índice de comorbilidad de Charlson. $p=0,384$

EDAD	MEDIA
SI BRC	58,1
NO BRC	65,8

Tabla 6. Relación entre los casos de BRC y los que no según la edad. $p=0,146$

Nº CATÉTERES	MEDIA
SI BRC	2,8
NO BRC	1,3

Tabla 7. Relación entre los casos de BRC y los que no según el número de catéteres de los que fueron portadores. $p=0,027$

Discusión y conclusiones

El trabajo muestra como, aplicando un protocolo estricto de asepsia de manipulación del CT para HD, se logra una tasa de BRC que se puede clasificar de excelente, ya que ni a nivel global de los cinco años, ni en cada uno de los años por separado se ha superado una tasa de 1/1000 días de catéter.

No hemos encontrado diferencias según la localización del catéter al igual que en otros estudios encontrados¹⁸, lo que además se explica porque la mayoría de los catéteres tiene la misma localización (yugular derecha).

Sólo se ha encontrado una diferencia estadísticamente significativa entre los casos de BRC y es el número de catéteres de los que han sido portadores, siendo mayor en los pacientes que habían sufrido una BRC. Esta diferencia, aunque tiene un valor significativo no lo es tanto clínicamente, ya que una de las posibles indicaciones tras la aparición de una BRC es el cambio del catéter.

El personal de enfermería tiene un papel primordial en la prevención de la BRC. La formación inicial y continuada, así como la adecuación numérica del personal al número y complejidad de los pacientes, son elementos fundamentales para la prevención de las infecciones por catéter y otras complicaciones.

La relación coste-efectividad, viene determinada por la diferencia entre el uso de material fungible, el ratio enfermera/auxiliar de enfermería-paciente y la formación continuada del personal de enfermería con respecto al tratamiento y repercusiones de aumentar la morbilidad de los pacientes, en este caso de sufrir una BRC.

No se encontraron diferencias con respecto al resto de variables del estudio; la edad, el sexo, la diabetes mellitus, el índice de comorbilidad de Charlson y la localiza-

ción del catéter entre los pacientes que padecieron una BRC de los que no.

En toda unidad de HD deberían existir protocolos escritos de todos los procedimientos relacionados con la manipulación de los CT y debería realizarse una evaluación periódica de su seguimiento, con el fin de evitar su incumplimiento con el paso del tiempo. Así mismo, considero que se deberían introducir indicadores para medir la calidad de los cuidados que prestamos a nuestros pacientes y conocerlos para también poder medirnos y compararnos con otras unidades y poder valorar nuestra práctica y su evolución a lo largo del tiempo.

También es importante, dada la relevancia en la morbimortalidad, el análisis de cada una de las infecciones, buscando el origen y aplicando medidas correctoras.

Las limitaciones de este trabajo son:

- Las variables se han recogido de manera retrospectiva de las historias clínicas, por lo que puede haber alguna deficiencia en los datos.
- Se deberían haber recogido más variables, como signos de infección del orificio de salida o aparición de tunelitis en todos los casos y no solo en los pacientes de BRC.
- No se ha podido recoger si los pacientes que padecieron BRC habían sido portadores de catéter durante más tiempo.

Todas estas variables se deberían incluir como futuras líneas de investigación.

Agradecimientos

- A Nunci por su aliento constante en el progreso de enfermería y en el mío personal.
- A Marta Albalate por sugerir la idea y por su disposición continua en la colaboración con la enfermería.
- A todo el personal de enfermería que realiza la labor diaria.
- A los pacientes de la unidad de diálisis, para los cuales va dedicado con todo mi cariño mi trabajo de cada día.

Recibido: 30 Agosto 2013
 Revisado: 10 Septiembre 2013
 Modificado: 10 Septiembre 2013
 Aceptado: 12 Septiembre 2013

Bibliografía

1. Registros de la SEN. Informe de diálisis y trasplante.
2. <http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/reercongson2012.pdf>.
3. Fernández –Gallego J, López V, Martín MA, Toledo R. El catéter venoso central crónico tunelizado aumenta la mortalidad en hemodiálisis. *Nefrología* 2005; 25 (6): 720.
4. Rodríguez Hernández JA, Gutiérrez Julián JM, et al. Guías de acceso vascular en hemodiálisis. *Nefrología (Guías SEN)* 2005; 25 (Suplemento I): 64-92.
5. Gruss E, Portolés J, et al. Repercusiones clínicas y económicas del uso de catéteres tunelizados de hemodiálisis en un área sanitaria *Nefrología* 2009;29 (2):123-129.
6. Tordoir J, Canaud B, Haage P, Konner K, Basci A, Fouque D, et al. EBPG on vascular access. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22: 88-117.
7. Informe anual. DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) 4 (2010). <http://www.dopps.org>.
8. Gruss E, Portolés J, et al. Los modelos de atención al acceso vascular condicionan resultados heterogéneos en los centros de una misma comunidad. *Nefrología* 2010; 30 (3):310-6.
9. Arenas MD, Álvarez-Ude F et al. Impacto del seguimiento de indicadores de calidad en hemodiálisis. *Nefrología* 2004; 24 (3): 261-275.
10. Aguinaga A, del Pozo J.L Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. *NefroPlus* 2011; 4(2):1-10.
11. Beathard GA, Urbanes A. Infection associated with tunneled hemodialysis catheter. *Semin Dial* 2008; 21:528-538.
12. Power A, Duncan N, Singh SK, Brown W, Dalby E, Edwards C, et al. Sodium citrate versus heparin catheter locks for cuffed central venous catheters: a single-center randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis* 2009; 53: 1034-1041.
13. Feely T, Copley A, Bleyer AJ. Catheter lock solutions to prevent bloodstream infections in high-risk hemodialysis patients. *Am J Nephrol* 2007; 27: 24-29.
14. Albalate M, Pérez García R, de Sequera P, Alcázar R, Puerta M, Ortega M, Mossé A, Crespo E. ¿Hemos olvidado lo más importante para prevenir las bacteriemias en pacientes portadores de catéteres para hemodiálisis? *Nefrología* 2010; 30 (5):573-577.
15. Cobo Sánchez JL, Sáinz Alonso RA et al. Estudio comparativo de la incidencia de bacteriemias relacionadas con el catéter de hemodiálisis: bioconectores frente a conexión directa. *Rev Esp Enferm Nefrol* 2011; 14 (4): 230-235.
16. Dogra G, Herson H, Hutchinson B, Irish A, Heath C, Gollidge C, et al. Prevention of tunneled hemodialysis catheter-related infections using catheter-restricted filling with gentamicin and citrate: a randomized controlled study. *J Am Soc Nephrol* 2002;13: 2133-9.
17. Jaffer Y, Selby N, Taal M, Fluck R, McIntyre C. A meta-analysis of hemodialysis catheter locking solutions in the prevention of catheter-related infection. *Am J Kidney Dis* 2008; 51: 233-241.
18. Martínez Aranda MA, Arribas Cobo P et al. Eficacia del uso de bioconectores para los catéteres centrales de hemodiálisis. *Rev Esp Enferm Nefrol* 2011; 14 (2): 106-111.
19. Zafarghandi MR, Nazari I, Taghavi M, Salimi J, Moini M, Askarpour S. Comparison of results of placement of cuffed-tunneled hemodialysis catheter in internal jugular vein with subclavian vein for long-term dialysis. *Pol Przegl Chir.* 2013 Mar 1; 85(3):133-6.

Bioconectores: ¿Son realmente eficaces en la reducción de las bacteriemias relacionadas con el catéter permanente para hemodiálisis?

Isabel Crehuet Rodríguez, María Albina Bernárdez Lemus, Marta Ramírez Crehuet, Pilar Méndez Briso-Montiano, Carlos Ruiz-Zorrilla López *

Diplomados Universitarios en Enfermería, * Facultativo Especialista en Nefrología. Unidad de Diálisis. Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid

Resumen

Uno de los mayores problemas que presentan los catéteres venosos centrales tunelizados para hemodiálisis son las infecciones, por su gravedad y los elevados costes que generan. Por ello, es importante su prevención, ya que, además, el número de catéteres ha aumentado considerablemente en los últimos años.

Objetivos: Realizamos este estudio en nuestra unidad para analizar:

- Eficacia de unos conectores con sistema cerrado (TEGO®) en la prevención de bacteriemia relacionada con el catéter.
- Incidencia de *Staphylococcus aureus* y gérmenes causantes más frecuentes.

Material y método: Se realizó un estudio retrospectivo, comparativo y transversal durante 800 días, que dividimos en dos periodos iguales. En los primeros 400 se aplicó el protocolo de la unidad a 24 pacientes y en los 400 días siguientes se aplicó el mismo protocolo más los conectores anteriormente citados a 25. En ambos periodos, 19 fueron los mismos pacientes.

Resultados: En el primer periodo se contabilizaron 4 infecciones en 7062 días de catéter y en el segundo 2 infecciones en 8622 días de catéter.

Índice de bacteriemia en ambos periodos: 0,56/1000 y 0,23/1000 respectivamente.

Ninguna infección se produjo por *Staphylococcus aureus*, siendo el germen más frecuente *Staphylococcus coagulasa* negativo.

Conclusión: Nuestra conclusión es que los conectores fueron eficaces en la prevención de las bacteriemias ya que redujeron notablemente nuestros, ya bajos, índices de las mismas.

PALABRAS CLAVE:

- CATÉTER VENOSO CENTRAL TUNELIZADO
- BACTERIEMIA
- BIOCONECTORES
- HEMODIÁLISIS

Bioconnectors: Are they really effective in reducing bacteraemia related to permanent catheters for haemodialysis?

Abstract

One of the greatest problems presented by tunnelled central venous catheters for haemodialysis is infections, on account of their seriousness and the high costs they generate. Prevention is therefore important because, in addition, the number of catheters has increased considerably in recent years.

Objectives: We carried out this study in our unit to analyse:

- Efficacy of closed-system connectors (TEGO®) in the prevention of catheter-related bacteraemia.

Correspondencia
Isabel Crehuet Rodríguez
Unidad de Diálisis
Hospital Universitario Río Hortega
C/ Dulzaina, 2. 47012 Valladolid
E-mail: crebel@hotmail.com

- Incidence of *Staphylococcus aureus* and most frequent infection-causing germs.

Material and method: A transversal retrospective comparative study was carried out over 800 days, which we divided into two equal periods. In the first 400 days, the unit protocol was applied to 24 patients and in the next 400 days the same protocol was applied plus the above-mentioned connectors to 25 patients. In both periods, 19 of the patients were the same.

Results: In the first period, 4 infections were counted in 7062 catheter days and in the second period, 2 infections in 8622 catheter days.

Bacteraemia index in each period: 0.56/1000 and 0.23/1000 respectively.

No *Staphylococcus aureus* infection occurred, the most frequent germ being Coagulase-negative *Staphylococcus*.

Conclusion: Our conclusion is that the connectors were effective in preventing bacteraemia as they notably reduced our already low indices.

KEY WORDS

- TUNNELLED CENTRAL VENOUS CATHETER
- BACTERAEMIA
- BIO CONNECTORS
- HAEMODIALYSIS

Introducción

Es de sobra conocido por los profesionales de la nefrología, que la fístula arterio-venosa (FAVI) autóloga es la primera y mejor opción de acceso vascular (AV) para realizar hemodiálisis (HD), por ofrecer mejores resultados y menor número de complicaciones que otro tipo de AV como es el catéter venoso central tunelizado (CVCT)¹. A pesar de ello, el número de dichos catéteres está aumentando casi de manera exponencial llegando, en algunos casos, a alcanzar cifras cercanas al 50% de todos los accesos vasculares de las unidades de HD. Esto se debe a varias razones, entre las cuales podríamos destacar el hecho de poder utilizarlos de forma inmediata²; la avanzada edad de los pacientes que hacen su entrada

en HD que, a su vez, implica una mayor dificultad en la realización y desarrollo de una FAVI; pacientes en los que por su patología se prevé una supervivencia no muy larga; propia elección del paciente, etc.

A pesar de todos los avances realizados en los últimos años en cuanto a biocompatibilidad, diseño, obtención de flujos adecuados, etc, los catéteres aún distan notablemente de estar exentos de mayor número de complicaciones que el resto de accesos vasculares. Generan una mayor morbi-mortalidad debido a trombosis, estenosis de grandes vasos y, sobre todo, debido a las infecciones^{1,2} por la gravedad y los costes que ellas se derivan. Hay que tener en cuenta que éstas son la segunda causa de muerte en los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), por detrás de las enfermedades cardiovasculares³. De ahí la importancia de su prevención.

El papel de enfermería en la prevención de bacteriemias relacionadas con el catéter (BRC) es fundamental. Las medidas universales de asepsia para cualquier maniobra sobre el catéter como la conexión y desconexión al circuito de HD o la inversión de líneas, deben ser el eje primordial de nuestros cuidados para mantener y prolongar su supervivencia². Otros factores que pueden contribuir a disminuir el número de infecciones como personal entrenado, controles analíticos seriados, utilización de determinados dispositivos, etc. deberían ser tenidos en cuenta en todas las unidades de HD.

Debido a que en nuestra unidad el número de CVCT es bastante elevado, nos planteamos realizar un análisis de la situación en base a los siguientes objetivos:

Estudiar el índice de bacteriemia relacionada con el catéter (BRC), en pacientes portadores del mismo para HD, durante un periodo de 800 días. Durante los 400 primeros hemos aplicado los protocolos de la Unidad y en los 400 últimos, además aplicar el protocolo, hemos utilizado unos conectores cerrados especialmente diseñados para HD.

- Comparar estos índices para valorar la eficacia de dichos conectores en cuanto a la prevención de las infecciones del catéter.
- Analizar la incidencia de *Staphylococcus aureus* en las BRC e identificar los gérmenes que las producen con mayor frecuencia

Material y método

En nuestra Unidad la tasa de CVCT como acceso vascular para HD durante este estudio es de aproximadamente el 45%. Desde hace unos catorce meses aproximadamente (400 días), comenzamos a utilizar unos conectores cerrados para HD (TEGO®), solamente en pacientes portadores de dichos catéteres en programa de HD crónica y en los nuevos que entraban en el programa portando ya un catéter tunelizado. Hemos hecho un estudio retrospectivo, comparativo y transversal del índice de bacteriemias durante el periodo en el que hemos utilizado estos conectores comparándolo con el de los 400 días previos, en los que la única diferencia era la ausencia de dichos conectores. Hemos estudiado el mismo número de días en ambos periodos para evitar sesgos y poder objetivar mejor la eficacia de dichos dispositivos en cuanto a evitar que los gérmenes hagan una colonización intraluminal del catéter. También hemos analizado los tipos de germen que, con mayor frecuencia, causan las bacteriemias en nuestra unidad y la incidencia de *Staphylococcus aureus*.

Durante los primeros 400 días de estudio hemos aplicado el protocolo que seguimos en la unidad que consta de:

- Manipulación del catéter siguiendo las medidas universales de asepsia (mascarillas para paciente y el personal que interviene, campo, guantes, jeringas, gasas estériles, etc. y como desinfectante solución de clorhexidina acuosa al 2%) tanto para la conexión y desconexión del catéter al circuito de HD como para cualquier otra intervención sobre el mismo.
- Conexión al monitor de HD entre dos personas y la desconexión una sola.
- Realización de frotis nasal a los pacientes cada seis meses y más frecuentemente si fuera necesario, es decir, en caso que se detectara algún portador de *Staphylococcus aureus*.

Los siguientes 400 días hemos aplicado el protocolo de la Unidad anteriormente citado (asepsia más frotis nasales) al que hemos añadido la utilización de unos conectores cerrados especialmente diseñados para HD.

Consideramos BRC la aparición de hemocultivos positivos en ausencia de otro foco de infección. En el caso de BRC, nuestro protocolo contempla la realización de hemocultivos y aplicación de tratamiento antibiótico de

forma empírica, en primera instancia y si persiste la fiebre 48-72 horas, se retira el catéter, se inserta otro, si es posible (no siempre lo es) en un lugar distinto y se cultiva la punta del mismo.

Queremos señalar también que a nuestros pacientes no se les aplica antibioterapia profiláctica previa a la inserción del catéter y que el sellado del mismo se realiza con sustancias anticoagulantes (heparina, urokinasa, citrato, etc.). En ningún caso, a priori, con antibióticos.

Los nuevos conectores que se acoplan a los catéteres se han recambiado al comenzar la primera sesión de HD de la semana, una vez por semana.

Hemos incluido a todos aquellos pacientes que durante los periodos de tiempo estudiados eran portadores de CVCT para HD, excluyendo del mismo a los portadores de catéteres temporales o no contabilizando los días del catéter temporal, cuando éste era previo a la colocación del tunelizado. Todos los catéteres eran de tipo palindrómico, con un diámetro de 14,5 French y diferentes longitudes según la altura del paciente y el lugar de inserción.

Durante los 800 días se estudiaron 24 pacientes (n=24) en el primer periodo, de los cuales se excluyeron 5 en el segundo porque utilizaron una FAVI como acceso vascular. Los 19 restantes se estudiaron también en el segundo, a los que se añadieron 6 nuevos pacientes que comenzaron en el programa de HD de la unidad, lo que supone una muestra en este segundo periodo de 25 pacientes (n=25)

Todos los pacientes incluidos en el estudio fueron informados del mismo, aceptando su realización.

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

El análisis estadístico de los datos se realizó con el programa SPSS 15.0 para Windows expresándose como la media junto con la desviación estándar para las edades y como la mediana con el rango intercuartílico para el tiempo de permanencia en HD. La comparación entre los resultados se realizó con el programa EPIDAT 3.0, siendo p estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$.

Resultados

Durante el primer periodo, de los 24 pacientes, 10 son mujeres y 14 son hombres; la media de edad es de $68,79 \pm 15,14$ años, siendo la mediana de permanencia en HD de 44,5 meses (28,75- 67,25).

De los catéteres, 19 estaban insertados en vena yugular derecha, 4 en vena yugular izquierda y 1 en vena femoral izquierda.

Se contabilizaron un total de 7.062 días de catéter.

Se detectaron 4 infecciones con hemocultivos positivos causadas: una por un germen tipo Streptococcus Gram + (Kokuria kristinae); otras dos en una misma paciente, causadas por un Streptococcus sanguinii y por un Gemella morbillorum; otra por Staphylococcus coagulasa negativo.

Se detectaron en los frotis nasales seis portadores de Staphylococcus aureus que fueron tratados con mupirocina tópica, revirtiendo dicha condición de portador nasal, pese a la cual no se produjo infección alguna del catéter por dicho germen. En ningún caso tampoco hubo que retirar ningún catéter.

El índice de BRC en este primer periodo es de 0,56/1000 días de catéter. (Fig.1)



Fig. 1

Durante el segundo periodo estudiamos un total de 25 pacientes. De ellos, 10 son mujeres y 15 hombres. La media de edad es de 70,44 ± 14,27 años. La mediana de permanencia en HD es de 29 meses (17-67); los lugares de inserción de los catéteres son: 18 en vena yugular derecha, 4 en yugular izquierda, 2 en femoral derecha y 1 en vena femoral izquierda.

Contabilizamos un total de 8622 días de catéter.

Aparecieron 2 infecciones con hemocultivos positivos, en un caso por una enterobacteria (E. Coli) y en el otro por un Staphylococcus Coagulasa negativo.

Aparecieron 2 frotis nasales positivos para Staphylococcus aureus, que revirtieron con tratamiento tópico. No se produjo ninguna infección por dicho germen ni hubo que cambiar catéter alguno por infección a lo largo de este segundo periodo.

El índice de BRC es de 0,23/1000 días de catéter. (Fig. 2)

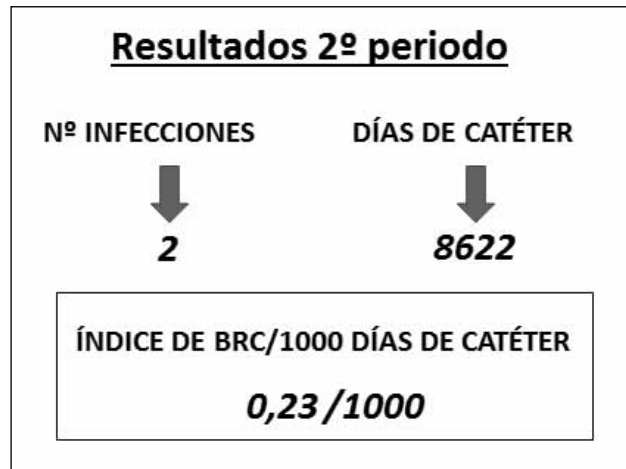


Fig. 2

Discusión

En el hecho de tener una tasa de BRC tan baja (<1/1000 días-catéter: excelente)⁴ influye, sin duda, la revisión y cumplimiento de los protocolos de la Unidad, en los que de manera sistemática se incluyen los frotis nasales además de realizar la conexión siempre entre dos personas (una enfermera/o y un técnico en cuidados auxiliares de enfermería).

Sabemos que las conexiones del catéter son el punto más frecuente de entrada de los gérmenes y que las muchas manipulaciones del personal de enfermería sobre ellas pueden incidir directamente sobre las infecciones; de ahí la importancia de que, como señala Albalade M. et al., este personal de enfermería esté debidamente preparado y que disponga del tiempo necesario adecuado cuando la ratio paciente/enfermera.⁵

El uso de estos conectores especialmente diseñados para los catéteres de HD (TEGO®)⁶, a priori, nos debe hacer pensar que disminuiría la cantidad de infecciones, puesto que se reduce notablemente el número de exposiciones de la luz del catéter al exterior. La posibilidad de utilizarlos nos pareció un paso más a la hora de mejorar nuestros índices de BRC. Por supuesto que lo principal a tener en cuenta, tal como concluyen en su

estudio Martínez Aranda M.A. et al., son las medidas universales de asepsia⁷. En este estudio no encontraron unas diferencias significativas entre utilizar o no los conectores. Parten de una muy baja tasa de BRC, lo que unido al hecho de que el tiempo estudiado no es muy largo, el factor tiempo influye en la tasa de BRC-pueden justificar que no encontraran diferencias. Cobo J.L. et al. en un estudio comparativo entre la conexión directa y la conexión con bioconectores partían de tasas de BRC mucho más elevadas y consiguieron disminuirlas considerablemente al utilizar estos últimos⁸. Buenos resultados obtuvieron también McAfee N. et al. en un estudio realizado en pacientes pediátricos, en el que demostraron reducir su tasa de BRC a la mitad con el uso de estos conectores⁹.

Sabemos que existen autores que abogan por la profilaxis antibiótica previa a la inserción de un CVCT para HD, así como el sellado del mismo con antibiótico y anticoagulante. En nuestra Unidad ninguna de las dos medidas se realiza, salvo casos extremos, como la existencia de infecciones recurrentes y la ausencia de otros vasos permeables donde alojar el catéter. En estos casos, hemos sellado el catéter con antibiótico además de anticoagulante durante un tiempo más o menos largo. No hemos tenido ningún caso de este tipo durante la realización del estudio.

Al partir de una tasa tan baja de BRC pensábamos que el empleo de estos conectores apenas la disminuiría. Aún así, la hemos reducido más de un 50%, por lo que creemos que cualquier dispositivo que pueda ayudar a que exista un menor número de infecciones debe ser bien recibido.

Conclusiones

En nuestra Unidad, hemos conseguido una tasa de BRC muy baja (<1/1000 días de catéter), lo que permite incluirnos dentro del rango de la excelencia (**Tabla 1**). Esto es debido, sin duda, a la aplicación de las medidas

universales de asepsia, avaladas por el hecho de que la manipulación de los catéteres se realiza por personal debidamente entrenado y por la detección y reversión de los portadores de *Staphylococcus aureus*, gracias a la realización de los frotis nasales.

La utilización de los conectores ha reducido alrededor de un 60% (p estadísticamente muy significativa, p<0,0001) la ya baja tasa de bacteriemia que teníamos, ya que el uso de los mismos disminuye considerablemente la exposición de la luz de los catéteres al exterior y la manipulación de los mismos, por lo que consideramos que suponen una gran ayuda para disminuir la tasa de BRC. (**Fig. 3**)

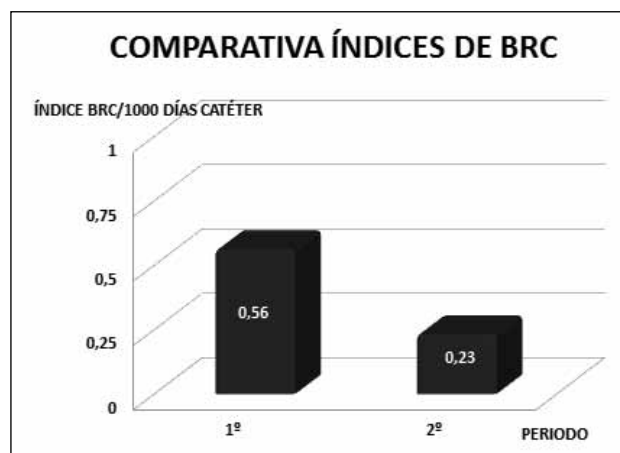


Fig. 3

En ambos casos, debemos destacar el papel de enfermería en la obtención de estas tasas, por su implicación en la elaboración, cumplimiento y actualización de los protocolos de cuidados del catéter.

Por otro lado, podemos decir que, al menos durante los periodos estudiados, hemos conseguido eliminar el *Staphylococcus aureus* como causante de BRC en nuestra unidad, siendo el germen más frecuente el *Staphylococcus Coagulasa negativo*.

TABLE 1 Judging CRB rates
<1 / 1000 catheter days—Excellent
1–2 / 1000 catheter days—Good
3–5 / 1000 catheter days—Fair
6–7 / 1000 catheter days—Poor
>7 / 1000 catheter days—Really bad

CRB, catheter-related bacteremia

Tabla 1.

Recibido: 12 Septiembre 2013
 Revisado: 30 Octubre 2013
 Modificado: 10 Noviembre 2013
 Aceptado: 15 Noviembre 2013

Bibliografía

1. Rodríguez Hernández J.A., González Parra E., Gutiérrez Julián J.M., Segarra Medrano A., Almirante B., Martínez M.^a T., et al. Catéteres venosos centrales. Guías de acceso vascular en hemodiálisis. *Nefrología* 2005; 25 Supl.(1): 64-92
2. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis Adequacy, Peritoneal Dialysis Adequacy and Vascular Access. *Am J Kidney Dis* 2006; 48 (supl 1): S1-S322.
3. Registro Español de Enfermos Renales. Informe 2006 de diálisis y trasplante renal en España. *Nefrología* 2009 (29): 525-533.
4. [Beathard GA, Urbanes A. Infection associated with tunneled hemodialysis catheter. *Semin Dial* 2008; 21 (6): 528-538. [Pubmed]
5. Albalade M, Pérez García R, De Sequera P, Alcázar R, Puerta M, Ortega M, Mossé A, Crespo E. ¿Hemos olvidado lo más importante para prevenir las bacteriemias en pacientes portadores de catéteres para hemodiálisis? *Nefrología* 2010. 30 (5): 573-577.
6. <http://www.victus.com/esp/products/conector-tego/medical-coector-tego.html> Consultado. Abril 2012
7. Martínez Aranda MA, Arribas Cobo P, Ruiz Álvarez A, Rodríguez Estaire J, Callejo Cano I, Díaz de Argote P, Sáenz Santolaya A, Cerrajero Calero R, Liébana Pamos B, Guimerá Ferrer- Sama MA, Larico Cuno M, Quesada Armentero MT, Herrera Martín E, Vinagre Rea G, García Estévez S. Eficacia del uso de bioconectores para los catéteres centrales de hemodiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2011; 14 (2): 106/111.
8. Cobo Sánchez JL, Sainz Alonso RA, Vicente Jiménez MY, Cepa García H, Pelayo Alonso R, Menezo Viadero R, Ibarguren Rodríguez E, Pérez Garmilla AI, Rojo Tordable M, Begines Ramírez A, Sola García MT, Alonso Nates R. Estudio comparativo de incidencia de bacteriemias relacionadas con el catéter de hemodiálisis: bioconectores frente a conexión directa. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2011; 14 (4): 230-235.
9. McAfee N, Seidel K, Watkins S, Flynn JT. A continuous quality improvement project to decrease hemodialysis catheter infections in pediatric patients: use of a closed luer-lock access cap. *Nephrol Nurs J*. 2010; 37(5): 541-544.
10. Crehuet Rodríguez I, Méndez Briso-Montiano P. Supervivencia de un catéter: un reto y un logro de enfermería. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2011; 14 (3): 189-194.

Empleo de la ultrafiltración extracorpórea aislada para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca descompensada: dificultades técnicas y evolución clínica

José Luis Cobo Sánchez, Magdalena Gándara Revuelta, Raquel Pelayo Alonso, Araceli Sáenz de Buruaga Perea, María Yolanda Vicente Jiménez, Marina Rojo Tordable, Carmen Higuera Roldán, Violeta Olalla Antolín

Diplomados en enfermería. Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander

Resumen

La ultrafiltración extracorpórea aislada se ha revelado como una posible estrategia terapéutica para pacientes con insuficiencia cardiaca descompensada resistente a diuréticos. Nuestro objetivo fue evaluar la evolución clínica a corto-medio plazo de los pacientes sometidos a ultrafiltración extracorpórea aislada y las incidencias técnicas/clínicas.

Material y método: Estudio descriptivo transversal prospectivo en pacientes con insuficiencia cardiaca en estadio III-IV de la New York Heart Association resistentes al tratamiento diurético. La ultrafiltración extracorpórea aislada se realizó con el sistema Dedyca®, usando como acceso vascular un catéter venoso central. La tasa de ultrafiltración se iba ajustando en función de la tensión arterial del paciente. Para evaluar la evolución clínica se realizaron controles clínicos y analíticos antes y 1 mes después de las sesiones de ultrafiltración extracorpórea aislada. Para evaluar las complicaciones técnicas/clínicas se revisaron los registros de enfermería.

Resultados: Se estudiaron 6 pacientes, que realizaron una media de 2 sesiones, con una duración media de 5 horas y una ultrafiltración media de 2100cc por sesión. Respecto a las complicaciones técnicas, sólo un paciente presentó coagulación parcial del

sistema. Ningún paciente presentó efectos adversos durante la ultrafiltración extracorpórea aislada.

Conclusiones: Tras la ultrafiltración extracorpórea aislada, aumenta la diuresis con la misma dosis de diurético e incluso con disminución progresiva. Es una técnica sencilla, sin complicaciones técnicas para enfermeras familiarizadas con técnicas de depuración extracorpórea.

PALABRAS CLAVE:

- INSUFICIENCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA
- ULTRAFILTRACIÓN EXTRACORPÓREA
- RESISTENCIA A DIURÉTICOS
- SÍNDROME CARDIORRENAL
- ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

Use of isolated extracorporeal ultrafiltration to treat decompensated heart failure: technical difficulties and clinical evolution

Abstract

Isolated extracorporeal ultrafiltration has shown itself to be a possible therapeutic strategy for patients with diuretic-resistant decompensated heart failure. Our aim was to assess the short-term clinical evolution of patients undergoing isolated extracorporeal ultrafiltration and the technical/clinical incidents.

Material and method: A transversal prospective descriptive study in patients with heart failure at stage III-IV according to the New York Heart Association, resistant to diuretic treatment. Isolated extracorporeal ultrafiltration was carried out with the Dedyca® system, using a central venous catheter.

Correspondencia:

Raquel Pelayo Alonso

Unidad de Hemodiálisis. Servicio de Nefrología.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

Avda. Marqués de Valdecilla s/n

39008 Santander

E-mail: sanesteban6@gmail.com

ter for vascular access. The ultrafiltration rate was adjusted in line with the patient's blood pressure. To assess the clinical evolution, clinical and analytical controls were carried out before and 1 month after the isolated extracorporeal ultrafiltration sessions. To assess the technical/clinical complications, the nursing records were reviewed.

Results: Six patients were studied, who underwent an average of 2 sessions with a mean duration of 5 hours and with a mean ultrafiltration of 2100cc per session. As far as technical complications are concerned, only one patient presented partial coagulation of the system. No patients presented adverse effects during the isolated extracorporeal ultrafiltration.

Conclusions: After the isolated extracorporeal ultrafiltration, diuresis increases with the same dose of diuretic and even with a progressive reduction. It is a simple technique, without technical complications for nurses who are familiar with extracorporeal purification techniques.

KEY WORDS:

- DECOMPENSATED HEART FAILURE
- EXTRACORPOREAL ULTRAFILTRATION
- RESISTANCE TO DIURETICS
- CARDIORENAL SYNDROME, NURSING CARE

Introducción

En Estados Unidos cerca de 5 millones de pacientes presentan insuficiencia cardiaca crónica, con una incidencia de 550.000 nuevos casos por año¹. La insuficiencia cardiaca descompensada (ICD), sobre todo en estadios avanzados (New York Heart Association III-IV), genera un incremento de los ingresos y costes hospitalarios¹. No hay datos poblacionales de la incidencia de la insuficiencia cardiaca en España. La hospitalización por insuficiencia cardiaca está asociada con un 30% de readmisiones y un 10% de mortalidad tras los 60-90 días tras el alta hospitalaria². Estos datos dan cuenta de la carga epidemiológica y económica que supone para el sistema sanitario la ICD.

La mayoría de los pacientes hospitalizados por ICD presentan manifestaciones clínicas de sobrecarga de volumen de líquido extracelular, como disnea, ganancia

de peso, distensión yugular venosa y edema a nivel pulmonar y de las extremidades inferiores³. Las guías de práctica clínica recomiendan el uso de diuréticos como primera línea de tratamiento en la ICD para mejorar la congestión cardiaca⁴. Aproximadamente un 30% de estos pacientes no responden al tratamiento con diuréticos⁵. Aunque los diuréticos mejoran la sobrecarga de volumen, su uso está relacionado con un incremento de la mortalidad⁶⁻⁸, un empeoramiento de la función renal y progresión de la insuficiencia cardiaca⁹⁻¹¹.

La ultrafiltración extracorpórea aislada (UEA) se ha revelado como una posible estrategia terapéutica en pacientes con ICD resistente a diuréticos¹². Nuestro objetivo fue evaluar la evolución clínica de pacientes con ICD sometidos a UEA a corto-medio plazo; y evaluar las incidencias técnicas/clínicas de los pacientes sometidos a UEA.

Material y método

Realizamos un estudio descriptivo transversal prospectivo en pacientes con ICD tratados con UEA en nuestra unidad de hemodiálisis en el año 2011. Como criterios de inclusión en el estudio se establecieron: mayores de 18 años, insuficiencia cardiaca en estadio III-IV de la New York Heart Association (NYHA), resistentes al tratamiento diurético (diuresis <500ml/24h con dosis máximas de furosemida hasta 250mg/24h o asociación con tiazidas o antialdosterónicos). Como criterios de exclusión se establecieron: hematocrito >42%, tratamiento con hemodiálisis, filtrado glomerular estimado <30ml/min, soporte inotrópico endovenoso, tensión arterial sistólica <80 mmHg y alteraciones de la coagulación.

La UEA se realizó con el sistema DEDYCA® que utiliza una polisulfona de 0,25 m² de superficie y un volumen de cebado del circuito de 100 ml. Como acceso vascular se utilizó un catéter venoso central insertado en yugular/femoral (catéter trio de alto flujo de 13F de diámetro y 20 cm de longitud). El flujo sanguíneo utilizado estuvo comprendido entre 50 y 100ml/min. La ultrafiltración se produce mediante la aplicación de succión por una bomba peristáltica. La tasa de ultrafiltración (TUF) se iba ajustando en función de la tensión arterial sistólica (TAS) del paciente: TAS ≤80 mmHg TUF 50 ml/h, TAS 80-90 mmHg TUF 100 ml/h, TAS 91-100 mmHg TUF 200 ml/h, TAS >100 mmHg TUF 300-500 ml/h (según tolerancia clínica). Para evaluar la evolución clínica se realizaron controles clínicos y analíticos antes y 1 mes después de las sesiones de UEA. Los criterios de clasificación de la

NYHA, que establece cuatro categorías en base a como la insuficiencia cardíaca afecta a la actividad física del paciente (**tabla 1**)¹³. Para evaluar las complicaciones técnicas/clínicas se revisaron los registros de la UEA.

Clase funcional	Actividad física del paciente
Clase I	Pacientes sin limitación de la actividad física normal.
Clase II	Pacientes con ligera limitación de la actividad física.
Clase III	Pacientes con acusada limitación de la actividad física; cualquier actividad física provoca la aparición de los síntomas.
Clase IV	Pacientes con síntomas de insuficiencia cardíaca en reposo.

Tabla 1. Clasificación funcional de la insuficiencia cardíaca según la New York Heart Association (NYHA).

Las variables estudiadas se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS versión 15.0 para Windows. Los datos son presentados como frecuencias y porcentajes para las variables categóricas; o como medias, desviación típica y rangos para las variables continuas.

Resultados

Se estudiaron 6 pacientes: 50% mujeres, con una edad media de 77,5 años (rango 62-87 años, desviación típica 8,47 años). De media se realizaron 2 sesiones (rango 2-3 sesiones), con una duración media de 5 horas y una ultrafiltración media de 2100 ml por sesión (rango 1750-2500 ml, desviación típica 304 ml). Las características clínicas previas al tratamiento con UEA y al mes, se muestran en la **tabla 2**.

En cuanto a la dosis de diurético, pre UEA el 100% de los pacientes fueron tratados con furosemida 250 mg e.v./24h + hidroclorotiazida 50 mg/24h; al mes de realizar la UEA: furosemida 240 mg/24h + hidroclorotiazida 50 mg/24h (36%), furosemida 160 mg/24h + hidroclorotiazida 25 mg/24h (16%), furosemida 120 mg/24h + hidroclorotiazida 25 mg/24h (16%), furosemida 120mg/24h (16%) y furosemida 80 mg/24h (16%).

Respecto a las complicaciones técnicas, sólo un paciente presentó coagulación parcial del sistema. Ningún paciente presentó efectos adversos durante la UEA, sólo una paciente presentó hipotensión arterial sostenida, similar a su situación basal, sin repercusión clínica.

Discusión

Recientemente, se ha redefinido en una conferencia de consenso la clasificación del síndrome cardiorenal (SCR) en cinco subtipos que reflejan la fisiopatología y el contexto temporal de la disfunción cardíaca y renal concomitantes¹⁴. En el tipo 2 de SCR, trastornos crónicos de la función cardíaca, como la insuficiencia cardíaca congestiva crónica, producen una insuficiencia renal crónica progresiva¹⁵. Este es el caso de los pacientes de nuestro estudio, en los que el tratamiento con diuréticos tiene una limitada eficacia^{16,17}. En estos casos, las técnicas de extracción extracorpórea de fluidos se presentan como una alternativa terapéutica de rescate.

Nuestros resultados muestran una mejoría clara en cuanto a la clase funcional en este tipo de pacientes. Esta mejoría clínica a corto-medio plazo también ha

Parámetro	Pre UEA	Post UEA
Clase funcional NYHA	IV (100%)	II (66%), III (34%)
Tensión arterial sistólica (mmHg)	109,67±16,03 (94-137)	118,33±16,69 (104-143)
Tensión arterial diastólica (mmHg)	56,17±6,46 (43-49)	60,83±10,26 (50-76)
Frecuencia cardíaca (lpm)	65,83±4,11 (61-70)	69,83±6,36 (60-79)
Peso (kg)	89±2,5 (55-110)	83±2,7 (42-101)
Diuresis (ml/24h)	816,67±592,3 (450-1500)	2073±1058,12 (1200-3250)
Urea sérica (mg/dl)	158±45,6 (124-249)	145,17±37,15 (95-210)
Creatinina sérica (mg/dl)	1,65±0,27 (1,2-1,9)	1,41±0,35 (0,8-1,8)
MDRD (ml/min/1,73 m ²)	37,67±7,09 (27-46)	37,83±11,89 (27-60)
Sodio sérico (mEq/L)	134,5±4,68 (128-140)	135,17±2,71 (131-139)
Hemoglobina (mg/dl)	10,48±1,57 (8,8-13)	11,76±1,99 (10-15,6)
Hematocrito(%)	32,17±4,78 (28-40)	35,6±6,03 (31-47)

Tabla 2. Parámetros clínicos antes (pre UEA) y al mes (post UEA) de realizar las sesiones de UEA. Para las variables categóricas se muestra el porcentaje, y para las variables continuas se muestra la media ± desviación típica y el rango.

sido descrita en otros estudios que evaluaron la utilidad de la UEA en la ICD¹⁸⁻²¹. Costanzo et al¹⁸ estudiaron la utilidad de la UEA en pacientes con las mismas características de nuestro estudio (ICD y resistencia a diuréticos, edad media 74 años, enfermedad isquémica 75%, fracción de eyección media del 3%), a los que sometieron a 2,6 sesiones de media con una duración de 8 horas, y una ultrafiltración media total de las sesiones de 8600 ml. Observaron una mejoría clínica en los síntomas de sobrecarga hídrica (peso $p=0,006$, puntuaciones del Minnesota Living with Heart Failure $p=0,0003$ y evaluación global $p=0,00003$), tanto al alta como a los 30 y 90 días. Nalesso et al¹⁹ estudiaron 21 pacientes con ICD que se sometieron a una ultrafiltración media de 2600ml durante sesiones de 6,4 horas de media, consiguiendo una reducción de peso media desde 91,9 kg hasta 89,3 kg ($p<0,0001$), mejorando la congestión cardiaca, sin cambios en la presión arterial, frecuencia cardiaca, nivel de electrolitos o en el hematocrito. Nuestros resultados corroboran estos hallazgos. Los resultados del estudio de Costanzo¹⁸ sugieren que en pacientes con insuficiencia cardiaca con sobrecarga de volumen y resistencia a los diuréticos, la ultrafiltración temprana antes del tratamiento con diuréticos intravenosos disminuye la longitud de la estancia y los reingresos, y se asocia con un beneficio clínico que perdura a los 90 días. En nuestro estudio no incluimos la variable de a qué días tras la UEA los pacientes fueron dados de alta, ya que la causa principal del ingreso de varios de ellos no fue un episodio de descompensación de la insuficiencia cardiaca. En los casos en los que la causa principal de ingreso fue la ICD, los pacientes fueron dados de alta a los 3 días tras las sesiones de UEA, lo que disminuyó los costes de la misma. El ensayo clínico UNLOAD²⁰, que comparaba la ultrafiltración veno-venosa con el uso de diuréticos endovenosos en 200 pacientes con ICD, también observó una mayor mejoría clínica, menor estancia hospitalaria y mejores resultados clínicos a corto-medio plazo en el grupo que se sometió a la ultrafiltración.

Bart et al²¹ compararon los resultados clínicos en 20 pacientes con ICD con tratamiento diurético endovenoso con otros 20 pacientes con ICD tratados con UEA en sesiones de 8 horas, consiguiendo mayor cantidad de volumen extraído con la UEA (2838 ml versus 4650 ml; $p=0,001$). Los resultados de este estudio, al igual que los del UNLOAD, demuestran que la estrategia con UEA obtiene mejores resultados clínicos que el tratamiento con diuréticos endovenosos.

Nuestros resultados muestran un aumento de la diuresis con igual o menor dosis de diurético tras el tratamiento con UEA, manteniendo una función renal y un hematocrito estable, con ligera corrección de la hiponatremia. Estos resultados coinciden con los hallados en la literatura²⁰⁻²². En nuestro estudio no hemos podido evaluar la evolución del péptido natriurético tipo B, al no disponer de dicha determinación en nuestro hospital. De entre los biomarcadores cardiacos, la determinación plasmática de este péptido y del fragmento aminoterminal de la proteína precursora en el plasma han mostrado ser especialmente útiles para establecer el diagnóstico y pronóstico de la ICD²³.

Respecto a las incidencias técnicas y a la tolerancia clínica de la UEA, en nuestro estudio estos efectos adversos fueron anecdóticos, probablemente derivado porque el manejo de la UEA fue realizado por enfermeras nefrológicas experimentadas, acostumbradas al manejo de terapias de depuración extracorpórea. Se han descrito problemas relacionados con el acceso vascular y con complicaciones con el sistema, como infección, trombosis, embolismo aéreo, o hemorragia debido a la desconexión del retorno venoso del catéter²⁴. En nuestra opinión, este tipo de técnicas han de ser realizadas por enfermeras con conocimientos y habilidades en este tipo de terapias (cualidades que reúne la enfermería nefrológica), lo que repercute en una mayor seguridad del paciente y en el éxito de un programa de UEA como tratamiento de la ICD. Además de en la aplicación de técnicas, la enfermera tiene un papel decisivo en una unidad de insuficiencia cardiaca, aportando una visión integral de este tipo de pacientes, haciendo especial hincapié en el autocuidado y en el manejo de complicaciones durante los episodios agudos^{25,26}.

Conclusiones

La UEA mejora de forma evidente la clase funcional, pasando de un estadio IV a un estadio II. A corto plazo se objetiva un aumento de la diuresis con la misma dosis de diurético e incluso con disminución progresiva. No se producen alteraciones analíticas, con estabilidad de la función renal y hematocrito, con ligera corrección de la hiponatremia. La UEA es un método sencillo, sin complicaciones técnicas para enfermeras familiarizadas con el manejo de técnicas de depuración extracorpórea. La UEA es bien tolerada por los pacientes con ICD.

Recibido: 10 Noviembre 2013
 Revisado: 20 Noviembre 2013
 Modificado: 20 Noviembre 2013
 Aceptado: 22 Noviembre 2013

Bibliografía

1. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart disease and stroke statistics – 2011 update: A report from the American Heart Association. *Circulation* 2011; 123: e18 – e209.
2. Fonarow GC, Abraham WT, Albert NM, Stough WG, Gheorghiade M, Greenberg BH, et al. Factors identified as precipitating hospital admissions for heart failure and clinical outcomes: Findings from OPTIMIZE-HF. *Arch Intern Med* 2008; 168: 847 – 854.
3. Adams KF Jr, Fonarow GC, Emerman CL, et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). *Am Heart J*. 2005;149(2):209-216.
4. Jessup M, Abraham WT, Casey DE, et al. 2009 Focused update: ACCF/AHA Guidelines for the Diagnosis and Management of Heart Failure in Adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines: developed in collaboration with the International Society for Heart and Lung Transplantation. *Circulation* 2009;119(14):1977-2016.
5. Fonarow GC. The Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE): opportunities to improve care of patients hospitalized with acute decompensated heart failure. *Rev Cardiovasc Med*. 2003;4(suppl 7):S21-S30.
6. Peacock WF, Costanzo MR, De Marco T, et al. Impact of intravenous loop diuretics on outcomes of patients hospitalized with acute decompensated heart failure: insights from the ADHERE registry. *Cardiology*. 2009;113(1):12-19.
7. Harjai KJ, Dinshaw HK, Nunez E, et al. The prognostic implications of outpatient diuretic dose in heart failure. *Int J Cardiol*.1999;71(3):219-225.
8. Domanski M, Norman J, Pitt B, Haigney M, Hanlon S, Peyster E. Diuretic use, progressive heart failure, and death in patients in the Studies Of Left Ventricular Dysfunction (SOLVD). *J Am Coll Cardiol*. 2003;42(4):705-708.
9. Francis GS, Siegel RM, Goldsmith SR, Olivari MT, Levine TB, Cohn JN. Acute vasoconstrictor response to intravenous furosemide in patients with chronic congestive heart failure. Activation of the neurohumoral axis. *Ann Intern Med*. 1985;103(1): 1-6.
10. Gottlieb SS, Skettino SL, Wolff A, et al. Effects of BG9719 (CVT-124), an A1-adenosine receptor antagonist, and furosemide on glomerular filtration rate and natriuresis in patients with congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2000;35(1):56-59.
11. Schrier RW. Role of diminished renal function in cardiovascular mortality: marker or pathogenetic factor? *J Am Coll Cardiol*. 2006;47(1):1-8.
12. Dahle TG, Sobotka PA, Boyle AJ. A practical guide for ultrafiltration in acute decompensated heart failure. *Congest Heart Fail*. 2008;14(2):83-88.
13. Aldámiz-Echevarría Iraurgi B. Guía de práctica clínica: Insuficiencia cardiaca. Fistera. [Consultado el 10 de Octubre de 2011] Disponible en: <http://www.fistera.com/guias-clinicas/insuficiencia-cardiaca/>.
14. Ronco C, McCullough P, Anker SD. Cardio-renal syndromes: report from the consensus conference of the acute dialysis quality initiative. *Eur Heart J* 2010;31:703-11.
15. Barrio Lucía V, Fernández Juárez G. Trastornos del agua en el síndrome cardiorrenal. *Nefrología Sup Ext* 2011;2(6):29-34.
16. Adams KF, Fonarow GC, Emerman CL, et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). *Am Heart J*. 2005;149:209-16.

17. Felker GM, Lee KL, Bull DA, et al. Diuretic strategies evaluation in patients with acute decompensated heart failure. *N Engl J Med*. 2011;364:797-805.
18. Costanzo MR, Saltzberg M, O'Sullivan J, Sobotka P. Early ultrafiltration in patients with decompensated heart failure and diuretic resistance. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46(11):2047-51.
19. Nalesso F, Garzotto F, Ronco C. Technical aspects of extracorporeal ultrafiltration: mechanisms, monitoring and dedicated technology. *Contrib Nephrol*. 2010;164:199-208.
20. Costanzo MR, Saltzberg MT, Jessup M, et al. Ultrafiltration is associated with fewer re-hospitalizations than continuous diuretic infusion in patients with decompensated heart failure: results from UNLOAD. *J Cardiac Fail*. 2010;16:277-84.
21. Bart BA, Boyle A, Bank AJ, et al. Randomized controlled trial of ultrafiltration versus usual care for hospitalized patients with heart failure: relief for acutely fluid overloaded patients with decompensated congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46:2043-6.
22. Rogers HL, Marshall J, Bock J, Dowling TC, Feller E, Robinson S, et al. A randomized, controlled trial of the renal effects of ultrafiltration as compared to furosemide in patients with acute decompensated heart failure. *J Card Fail*. 2008;14:1-5.
23. Baggish AL, Van Kimmenade RR, Januzzi Jr JL. Amino-terminal pro-B-type natriuretic peptide testing and prognosis in patients with acute dyspnea, including those with acute heart failure. *Am J Cardiol*. 2008;101:49-55.
24. Shin JT, Dec GW. Ultrafiltration should not replace diuretics for the initial treatment of acute decompensated heart failure. *Circ Heart Fail*. 2009;2:505-511.
25. Albert NM. Fluid management strategies in heart failure. *Crit Care Nurse*. 2012 Apr;32(2):20-32.
26. Nieto Montesinos MJ, García Fernández Y, Atrio Padrón ML. Plan de cuidados a pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva (I.C.C.). *Rev Enferm Cardiol* 2004; 31:23-25.

Dificultades y estrategias en el manejo del régimen terapéutico en el paciente renal crónico en hemodiálisis

António Filipe Cristóvão

Mestrado en ciencias de enfermagem. Profesor Escola Superior de Enfermagem de Lisboa

Resumen

Objetivo: identificar las dificultades de los pacientes de hemodiálisis en el manejo del régimen terapéutico, las estrategias para hacer frente a estas dificultades e identificar factores que influyen en la gestión del tratamiento.

Pacientes y métodos: se realizaron entrevistas semiestructuradas a una muestra intencional de 20 pacientes adultos, de dos centros de hemodiálisis, sometidas a análisis de contenido temático. Resultados: la mayor parte de las dificultades es en el área psicosocial: restricción de líquidos; dieta restrictiva; tener que realizar hemodiálisis; duración del tratamiento; tomar la medicación; limitaciones de vacaciones. Para hacer frente a las dificultades, los participantes utilizan más las estrategias de resolución de problemas que las estrategias para el control de las emociones.

Conclusiones: el equipo de salud, la familia y la función renal residual, facilitan el manejo del tratamiento, mientras que el calor del verano y el humo son factores de complicación. Las enfermeras han de entender cómo los pacientes controlan el régimen de tratamiento, para promover mejor su autonomía.

PALABRAS CLAVE:

- ADAPTACIÓN
- FALLO RENAL CRÓNICO
- HEMODIÁLISIS

Difficulties and strategies to manage the therapeutic regimen in the patients with chronic renal in hemodialysis

Abstract

Objective: to identify the difficulties perceived by hemodialysis patients related to the management of the therapeutic regimen; the strategies they use to cope with these problems, and identify factors that influence the management of the treatment.

Methods: we conducted semi structured interviews 20 adults from two hemodialysis centers and thematic content analysis.

Results: most difficulties are identified as psychosocial: fluid restriction; dietary restriction; having to perform hemodialysis; duration of hemodialysis sessions; taking prescribed medication; limitations on vacancy. Subjects mobilize different strategies to cope with difficulties, but problem-focused strategies are more used than emotion-focused strategies.

Conclusions: support from the health care team, from family and having residual renal function, seem to facilitate treatment management, while the summer heat and smoking are among the factors hindering. Nurses need to understand how renal patients manage the treatment regimen, so they can better help and promote their independence.

Correspondencia:

António Filipe Cristóvão
Escola Superior de Enfermagem de Lisboa
Dpto. Enfermagem Médico-cirúrgica
Avda. Prof. Egas Moniz
1600-190 Lisboa. Portugal
E-mail:acristovao@esel.pt

KEY WORDS:

- COPING
- KIDNEY FAILURE CHRONIC
- HEMODIALYSIS

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud en todo el mundo y corresponde a una pérdida progresiva e irreversible de la función renal, que puede progresar a la necesidad de terapia de reemplazo renal (TRR). Según la Sociedad Portuguesa de Nefrología (SPN), Portugal registró a finales de 2012 una prevalencia de pacientes en TSR 1.670,02 pmp⁽¹⁾. En el estadio 5 de la ERC, la mayoría de los pacientes deben cumplir con un programa de hemodiálisis (HD), cuidar de su acceso vascular, cumplir con las restricciones de agua y dietéticas, y tomar varios medicamentos. Los pacientes en HD son sometidos a altos niveles de estrés debido a la restricción dietética y líquidos, la fatiga, la incertidumbre sobre el futuro, los calambres, las limitaciones en la actividad física y social, la pérdida de ingresos y los cambios en los roles⁽²⁻⁸⁾. Para hacer frente a estas adversidades los pacientes en HD movilizan estrategias de adaptación, Las estrategias destinadas a la resolución de problemas son más comunes y más eficaces que las del control emocional^{(3,5), (9-10)}. El autocuidado es una función humana que los individuos juegan deliberadamente para preservar la vida, la salud, el desarrollo y bienestar⁽¹¹⁾, pero tiene que ser aprendido y aplicado de acuerdo con las necesidades de salud de la persona⁽¹²⁾. La capacidad del paciente para el cuidado personal y para administrar el régimen de tratamiento depende del estado de salud, la capacidad cognitiva y de los recursos familiares y sociales. La ineficacia de la gestión del tratamiento se asocia con regímenes de medicamentos complejos, la falta de conocimiento, falta de habilidades para llevar a cabo el tratamiento y los resultados positivos del tratamiento⁽¹³⁾. Todos estos argumentos se aplican a los pacientes renales en HD. Como las intervenciones educativas no garantizan un autocuidado duradero y el autocuidado es fundamental para promover la buena gestión del régimen terapéutico, se hacen necesarios más estudios para la comprensión de la experiencia de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en la gestión del régimen terapéutico.

Para comprender la experiencia de los pacientes en el autocuidado, se desarrolló un estudio con los siguientes

objetivos: identificar las dificultades percibidas por los pacientes en la gestión del régimen terapéutico relacionados con la hemodiálisis renal crónica, identificar estrategias de adaptación, usadas por los pacientes para hacer frente a estas dificultades e identificar los factores que facilitan o dificultan la gestión de régimen terapéutico.

Pacientes y métodos

Se utilizó una metodología cualitativa mediante el método exploratorio con entrevistas semiestructuradas.

La muestra fue intencional y estuvo compuesta por 20 pacientes con enfermedad renal crónica mayores de 18 años, con al menos 6 meses en programa regular de HD, en tratamiento en un centro extra hospitalario de diálisis en Lisboa, y que fueran capaces de describir su experiencia en la gestión de régimen terapéutico. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la institución y los participantes firmaron un consentimiento informado. Las entrevistas semiestructuradas se realizaron en un ambiente tranquilo y reservado de la unidad de diálisis. Las entrevistas con una duración aproximada de 35 min, se llevaron a cabo antes del inicio de las sesiones de HD, fueron audio grabadas, transcritas, y sometidas a análisis de contenido temático. Las declaraciones permitieron encontrar algunas de las categorías previamente identificadas en la revisión de la literatura, pero nuevas categorías surgieron acerca de cómo los pacientes renales en HD controlan el régimen de tratamiento. Después de una primera lectura de las entrevistas y establecido el análisis de corpus, codificamos las unidades de registro, de las que surgieron los temas y categorías. Las categorías se definen dentro de las normas de uniformidad, integridad, exclusividad, objetividad y pertinencia. Dos investigadores con experiencia en el análisis de contenido, clasificaron una muestra de dos entrevistas. La comparación de los resultados reveló un amplio consenso, por lo que las categorías fueron aceptadas como válidas.

Resultados

La edad promedio de los participantes fue de 57,5 ± 15,4 años, entre 28 y 81 años. La mayoría (12, 60%) fueron hombres y el tiempo promedio de permanencia en el programa regular de HD fue de 4,13 años. Las principales condiciones comórbidas fueron la diabetes⁽²⁾ y cálculos renales⁽¹⁾. Mediante el análisis de contenido

se identificaron tres temas: dificultades en el manejo del régimen terapéutico, las estrategias para hacer frente a las dificultades y los factores que influyen en la gestión del tratamiento.

a) Las dificultades en la gestión del régimen terapéutico. Este tema incluye dos categorías: las dificultades psicosociales asociadas a situaciones evaluadas como una amenaza al bienestar, o relacionadas con la disfunción social, con predominio de componente afectivo y síntomas psicológicos; y las dificultades fisiológicas relacionadas con las perturbaciones de los sistemas y tejidos del cuerpo, que se manifiestan por síntomas físicos (**tabla 1**).

Categorías	Subcategorías (nº de participantes)
Dificultades Psicosociales	Restricción de líquidos (15) Restricción dietética (10) Obligación de hemodiálisis (9) Duración de la hemodiálisis (9) Tomar a medicación como prescrita (8) Limitación en relación a vacaciones (5) No poder llevar a cabo actividades sociales (3) Conciliar la hemodiálisis con el trabajo (2) Enfermera indiferencia (1) El tiempo empleado en el transporte (1) El miedo a perder el acceso vascular (1)
Dificultades Fisiológicas	Dolor a la punción (4) Complicaciones intradialíticas (3) Dolor en el acceso vascular (1) El dolor después de la diálisis (1)

Tabla 1. Dificultades relacionadas con la gestión del régimen terapéutico.

En la subcategoría restricción de líquidos, 15 participantes encontraron doloroso no poder beber líquidos en la cantidad deseada, declarando: "La sed es peor." (S3); "No beber agua, o la prohibición de tomar líquidos, es la parte difícil" (S4); "la restricción de líquidos es más complicado, ya que el tratamiento causa sed." (S10); *es muy difícil controlar la sed.*" (E17); Las restricciones en la subcategoría dieta (10 participantes) muestra la incomodidad de no poder comer algunos alimentos con la frecuencia o la cantidad deseada: "Me quitaron estas comidas, que no son convenientes porque los granos y cereales tienen mucho fósforo, ya que la leche, más allá de neta tiene mucho fósforo." (S9); "Tener que comer fruta cocida y no poder comer sopa es una cosa que hace una gran diferencia." (S18). La obligación de hemodiálisis causa molestias al suponer continuar el tratamiento indefinidamente, lo que se percibe en las siguientes frases: "Es como mandarme a la horca.

Prefiero estar en la cárcel que venir aquí. Después de un tiempo habría cumplido con la cárcel..." (S8). La subcategoría Duración de las sesiones de hemodiálisis revela el malestar del paciente, limitado a un espacio pequeño, con la obligación de cumplir con el tiempo completo del tratamiento, y no siendo capaz de hacer otras actividades. Los participantes dijeron: "Son cuatro horas que me retiro de otras actividades." (S5); "Otro aspecto está relacionado con el momento de la detención, entre comillas, que es el tiempo en diálisis." (S12).

Tomar la medicación según la prescripción es un problema asociado a la polifarmacia, la pérdida de la memoria, la atención y la visión (sobre todo en los ancianos), o ardor de estómago causado por ciertos medicamentos. Los pacientes dijeron: "Es muy complicado, hay quince pastillas al día." (S3); "A veces es difícil porque se me olvida". (S11); "(...) así que tomó dos pastillas iba a vomitar." (S13). En la subcategoría limitaciones en relación a las vacaciones destaca la burocracia y la falta de lugares para realizar HD en el momento previsto. Los participantes informaron: "Necesito credenciales. Se trata de una burocracia." (S12); "No siempre podemos ir de vacaciones a donde queremos, porque no existe un centro de tratamiento cercano o no hay vacantes en la zona." (S16). La subcategoría no poder llevar a cabo actividades sociales significa no poder viajar, el acceso a familiares y amigos, el estudio y la diversión. Uno de los participantes dijo: "El tiempo perdido en la diálisis me impide estudiar o hacer otro tipo de actividades." (S10). La subcategoría conciliar la hemodiálisis con el trabajo muestra la dificultad de conciliar los programas de tratamiento y el trabajo. Se concluye con las expresiones: "Es muy difícil conciliar el tratamiento y la vida profesional y familiar." (S6). Entre las dificultades fisiológicas resalta el dolor a la punción asociado a la variación del punto de inserción de la aguja: "Ni siquiera puedo mirar. Parecen ganchillos, me impresiona." (S8). La subcategoría complicaciones intradialíticas muestra que en las sesiones se siguen produciendo cambios de tensión, calambres, náuseas y vómitos. Los pacientes reportaron: "La tensión llegó a 200/100." (S5); "El martes me cansé de vomitar." (E8).

b) Estrategias para abordar las dificultades en la gestión de régimen terapéutico: Este tema reúne los esfuerzos cognitivos y de comportamiento para hacer frente a los problemas relacionados con el

tratamiento. Se identificaron dos categorías: las estrategias centradas en la resolución de problemas, de modificación de la situación, y las estrategias de control de las emociones, para disminuir la presión emocional⁽⁹⁾.

Para hacer frente a la restricción de agua los pacientes utilizan 17 estrategias. La mayoría (15) estaba orientada a la solución de problemas: la reducción del volumen de fluido ingerido (14 pacientes); se esfuerzan para no beber (9); evaluar la diuresis (8); limitar el volumen de ingesta de agua a una botella (8); controlar el aumento de peso interdiálisis (7); chupar o masticar hielo (5); controlar la ingesta de líquidos (4); beber líquidos fríos (4); evitar alimentos dulces y salados (4); gárgaras (4); el hacer sopa espesa (3); beber poco cada vez (3), beber agua caliente (2); beber solo con las comidas (1), y beber alcohol sólo en los días de fiesta (1). También presentaron dos estrategias para el control de las emociones: Mantenerse ocupado (1), y minimizar el problema (1); El discurso de los participantes destacamos: "Bebo leche en una taza de café." (S8); "Mido la orina [diuresis] por lo general en el fin de la semana." (E8); "Llevo una botella pequeña y sé que no puedo beber más de una botella..." (S10); "Hago todo lo posible para no venir aquí con más de dos kilos." (S5); "Cuando tengo sed como un cubo de hielo." (S10); "(...) enjuague con agua tibia." (S2); "No como cosas saladas." (E15), "La sopa se debe comer con un tenedor..." (E3); "Si estoy siempre ocupado o fuera de casa, yo no bebo." (S4).

Para hacer frente a las restricciones dietéticas los pacientes no sólo utilizan estrategias centradas en el control emocional.

- Aceptan las restricciones (1 paciente), y presentan 10 estrategias centradas en la resolución de problemas: consumo moderado de ciertos alimentos (15), evitando ciertos alimentos (10), la cocción de alimentos (6); poco comer (5), reducir la sal (5), cumplir con el rigor la dieta (4), la búsqueda de información (4), fraccionar las comidas (2), comer inmediatamente antes de la diálisis (2), y el control de la ganancia de peso interdiálisis (1). Se destacan las expresiones: "No como mucho vegetal, ya que tiene mucho potasio." (S2); "Me gusta un poco de todo sin abusar." (S12); "Cómo siempre la parte más pequeña." (S13); "Si no es para comer, no como!" (S9); "Cómo muy poco

desde que hago diálisis." (S2); "Si almuerzo, no voy a cenar!" (S9); "Hervir las verduras en agua y después desechar el agua. Es una molestia!" (S8); "Cómo todo sin sal." (E13); "Trato de comer cosas con más potasio en los días de diálisis." (S18).

Los participantes indicaron 9 estrategias para satisfacer la necesidad de tener la hemodiálisis. Ocho están apuntando el control de las emociones: aceptar la realidad (12 pacientes), la esperanza en el trasplante (4), asignar un significado positivo a la diálisis (4), considerar el tratamiento como un trabajo (3), no pensar en él (3), distraerte (2), pensar en algo agradable (1) y orar. Sólo uno eligió una estrategia de resolución de problemas: buscar información (1). Destacamos las siguientes declaraciones: "Tengo que aceptar las cosas como son, no puede ser de otra manera." (S1); "El objetivo es que esperar para un trasplante." (S14), "Hemos venido aquí para conseguir un poco de nuestra salud." (S15); "Esto es un part-time que no te puedes perder." (S13).

Para hacer frente a la duración de las sesiones de hemodiálisis los participantes revelaron nueve estrategias. Cinco de ellas orientadas al control emocional: lectura (4 pacientes), ver películas o programas de televisión (3), hablar (2), tratando de dormir (2), y escuchar música (1). Las cuatro estrategias específicas para resolver problemas fueron: solicitud para reducir la duración del tratamiento (1), acudir al médico (1), reconocer la necesidad de tratamiento (1), y pedir la interrupción del tratamiento (1). El reporte de los pacientes incluye: "Escucho música y me abstraigo." (S6); "Veo una película y se pasan dos horas." (S16); "Si usted quiere vivir un poco más debe tener la hemodiálisis." (S14); "Trato de dormir." (S16); "He hablado con el médico para reducir a dos veces [sesiones de diálisis] por semana o reducir el tiempo para tres horas y media." (S19); "Hay días que pido que me desconecten para ir al baño." (S19).

En cuanto a la dificultad de tomar la medicación prescrita los pacientes indicaron 10 estrategias, incluyendo 7 de resolución de problemas: crear una rutina (6 pacientes), utilizar un dispensador de pastillas (6), esforzarse por cumplir con el tratamiento (4), llevar sus medicamentos con usted (3); registrar el medicamento prescrito (2), obtener ayuda del equipo de apoyo para la salud (1) obtener ayuda del cónyuge (1). Las tres estrategias de

control emocional incluyen: asignar un significado positivo para el tratamiento (1), restar importancia (1), y aceptar la realidad (1). Las declaraciones de los pacientes muestran estas estrategias: "Tengo una caja con separadores y los pongo siempre en la mañana." (S16); "(...) siempre hay que tener atención..." (S13); "Hablé con el doctor, me tomaba cuatro y ahora tomo sólo dos." (E2).

Para hacer frente a las limitaciones en relación a las vacaciones, los pacientes reportaron el uso de tres estrategias. Dos eran orientados a la resolución de problemas: la planificación del tratamiento en vacaciones (4 pacientes), y falta de una sesión de diálisis (2). La estrategia emocional era el cumplimiento (1). Ese es el significado de frases como: "*Si me voy de vacaciones tengo que preparar todo antes.*" (S4); "*Saltar la diálisis el miércoles, que es menos peligroso. Después de la sesión de lunes para venir la noche del viernes. Tengo vacaciones de cuatro días.*" (E16); "*He resuelto el problema. Mira, no me he ido de vacaciones!*" (S7).

Para lidiar con el dolor de la punción venosa, los pacientes utilizan ambos tipos de estrategias, pero predominan en las estrategias de control emocional: evitar pensar en él (1), evitar mirar (1), aceptar la situación (1), y relajarse (1). Las estrategias centradas en la solución de problemas incluyen: la aplicación de anestesia tópica (2), y pregunte por golpear en el mismo lugar (1). Es lo que se percibe de las siguientes afirmaciones: "*Me puse la pomada y es anestesiado y no duele nada.*" (S8); "*Lo que tiene del callo y la entrada de la aguja es más fácil.*" (S3); "*Trato de olvidar, no vale la pena pensar.*" (S8); "*Debe ser así. Si no lo hago, mal para mí.*" (S20); "*Me relajo y creo que tengo que ser fuerte como los otros.*" (S20).

c) Factores que influyen en el régimen terapéutico.

Este tema incluye dos categorías: factores facilitadores y factores que dificultan el manejo del tratamiento (Tabla 2). Entre los factores de riesgo destacar la subcategoría apoyo de los cuidadores (15 pacientes). Los médicos ayudan en la prescripción del tratamiento, en la dieta y la medicación, los dietistas ayudan a controlar su dieta y fluidos; las enfermeras ayudan a resolver complicaciones intradialíticas y ajustan el tiempo de diálisis. Las siguientes declaraciones ilustran esta subcategoría: "*El doctor dice que tenga cuidado con el fosforo.*" (S15); "*La dietista me dio un libro para ver los alimentos que*

puedo comer. (S4); y "*Las enfermeras también nos aconsejan en ungüentos y esto pasa.*" (E3).

Categorías	Subcategorías (nº de participantes)
Factores que facilitan	Soporte de profesionales de la salud (15)
	El apoyo familiar (14)
	El mantenimiento de la función renal residual (9)
	Características de la personalidad (9)
	La actitud del equipo de atención de la salud (6)
	El apoyo de los pacientes y amigos (6)
	Tener una ocupación (3)
	Estar en la lista de espera de trasplante (3)
	Asociaciones de apoyo (2)
	Capacidad de los enfermeros (2)
Disponer de medios de distracción (1)	
Factores que dificultan	Estar acostumbrado al aumento de ingesta de agua (4)
	El calor del verano (3)
	Tener que comer fuera en el restaurante (1)
	Fumar (1)
	Cambio de rutinas en la sala de diálisis (1)
	Ruido (1)
	Los conflictos en la sala de diálisis (1)
Burocracia (1)	

Tabla 2. Los factores que influyen en la gestión del régimen terapéutico.

El apoyo familiar (14 pacientes) destacan el apoyo de la pareja y la familia. Los padres ofrecen apoyo psicológico, económico y de transporte: la esposa y la hermana ayudan en la alimentación y los medicamentos, y el marido ofrece ayuda psicológica, económica y en el desplazamiento. Las siguientes expresiones traducen esta subcategoría: "*Mi esposa se encarga de la preparación de la medicación todos los días.*" (S1); "*Mi marido viene a recogerme y tiene paciencia porque esta enfermedad no es fácil.*" (S2); "*Mi padre lleva e recoge en el coche porque se retiró recientemente.*" (S10). Mantener la función renal (9 participantes) facilita la gestión de la restricción de líquidos. Este es el significado de las declaraciones atribuidas: "*Orino suficiente, lo que es una gran cosa!*" (S2); "*Si no orino debe ser más complicado, ya que puedo estar hinchada.*" (S14). La subcategoría características de la personalidad (9 participantes) incluye optimismo, determinación y capacidad de adaptación, las condiciones que permitan enfrentar mejor los problemas y se resisten a la adversidad. Estas son algunas de las frases: "*Vengo aquí y me olvido de todo. Soy muy juguetón.*" (S15); "*(...) fuerza de voluntad es lo que hace que me encargue de todas estas cosas.*" (S13). La subcategoría la actitud del equipo de salud aprecia la voluntad de responder

a las quejas de los pacientes, con la participación en las decisiones y la preocupación por su salud. Citamos algunas declaraciones: "*Es muy importante la atención, la disponibilidad y la comprensión de los profesionales. Son situaciones en las que las personas son vulnerables y los detalles marcan la diferencia.*" (S6); "*Llegué a casa y la hora de la cena, el médico de la clínica me llamó para preguntarme cómo estaba.*" (S9). Entre los factores que complican la gestión del régimen terapéutico pone de relieve la subcategoría estar acostumbrado a beber más agua. En las etapas anteriores de la enfermedad renal los pacientes se orientan al refuerzo de la ingesta de agua, y les cuesta mucho ahora tener que reducir su consumo. Es el significado de los siguientes registros: "*Antes de comenzar la hemodiálisis bebí mucha agua siguiendo el consejo médico y porque me gustaba.*" (S7); "*Bebí de tres a cuatro litros de agua por día. Por supuesto, ahora con la hemodiálisis tengo que cambiar radicalmente.*" (S16).

En subcategoría el calor del verano los participantes declararon: "*La sed cuesta mucho, sobre todo en el verano.*" (S2); "*Bebo más durante el verano.*" (S12). La subcategoría tener que comer fuera revela la dificultad de encontrar un restaurante que confeccione la dieta renal, como se muestra en la siguiente afirmación: "*La parte más difícil es comer fuera. Confeccionado no de la manera que estoy acostumbrado.*" (S5). El subcategoría fumar favorece la xerostomía y dificulta el control de líquidos. La frase siguiente ilustra esta idea: "*El humo tiende a mantener la boca seca.*" (S12).

Discusión

La evolución de la ERC conduce a la necesidad de establecer una TRR. Las personas con ERC tienen grandes dificultades para gestionar un régimen prolongado, complejo y doloroso, que se caracteriza por hemodiálisis frecuente, restricciones dietéticas severas y un régimen de medicamentos complejos. Un análisis del contenido temático de 20 encuestados, ha permitido identificar tres temas: dificultades en la gestión del régimen terapéutico, las estrategias utilizadas por los pacientes para hacer frente a las dificultades, y los factores que influyen en la gestión del tratamiento.

La mayoría (11) de las dificultades identificadas es psicosocial, lo que es consistente con otros hallazgos^{(2-3),(5,8)}, y muestra que los problemas

psicosociales son tan o más importantes que los de orden fisiológico. Es posible que las nuevas tecnologías permitan una diálisis más estable y segura, y que los problemas fisiológicos sean menos frecuentes y mejor tolerados por los pacientes. Restricciones de fluidos y en la dieta se encuentran entre los principales factores de estrés identificados en varios estudios^{(2-3),(5,8,14)}. También se consideraron las dificultades para llevar a cabo actividades sociales o de transporte, como el bienestar inquietante^{(3,4),(8)}. No saltar la HD, soportar la duración del tratamiento y tomar la medicación siguen siendo problemas importantes. La indiferencia de la enfermera es especialmente importante porque afecta a la relación de ayuda. El tratamiento es doloroso y vivido en alta tensión emocional, pero que es posible que las enfermeras traten de evitar conflictos con los pacientes a través de una relación distante y limitada a los contactos estrictamente necesarios. Sin embargo, parece que los pacientes mejor adaptados al tratamiento tienen una buena relación con el equipo de salud⁽¹⁵⁾. Los ancianos pueden ser especialmente difíciles en la gestión del régimen de tratamiento debido al deterioro cognitivo y necesitan más atención, haciendo hincapié en la necesidad de una referencia de las enfermeras. El miedo a perder el acceso vascular se justifica porque la eficacia de la diálisis depende de un buen acceso y también porque los ancianos y los diabéticos (27% de la población) tienen un mayor riesgo de complicaciones vasculares^(1,16).

Los pacientes utilizan muchas estrategias para hacer frente a las dificultades relacionadas con la gestión del régimen terapéutico. Estrategias orientadas a la solución de problemas parecen ser más numerosas y, en ciertas situaciones, más utilizadas que las estrategias dirigidas al control de las emociones, lo cual es consistente con estudios anteriores^{(3-6),(10)}. El primer tipo de estrategia parece ser más eficaz en el manejo del estrés^(5,10), y por ello es posible que los pacientes tengan tendencia a omitir otras estrategias de control emocional como negar la realidad emocional, fantasear o culpar a otros. Los datos también muestran que las personas tienden a combinar los dos tipos de estrategias cuando se enfrentan a un problema. Esto puede significar que no hay estrategias intrínsecamente mejor que otras, y que las estrategias se eligen en función del contexto y la persona⁽⁹⁾. Para enfrentar la restricción de líquidos y la dieta, así como el dolor en el acceso vascular, los pacientes utilizan principalmente estrategias de resolución de problemas. Los pacientes parecen buscar activamente soluciones a estas dificultades y se dan cuenta de ejercer un cierto control sobre estas

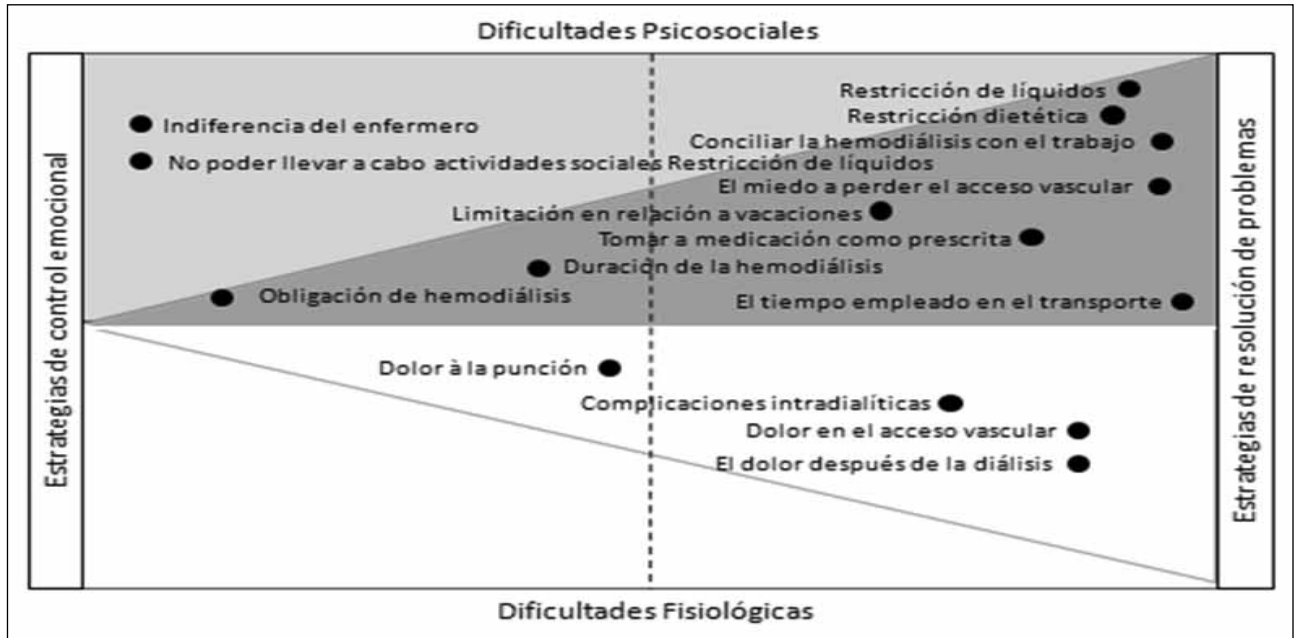


Figura 1. Organización de las dificultades en el tipo de estrategias de adaptación.

situaciones. Si es así, es importante motivar a los pacientes a desarrollar el potencial de hacer frente a esas dificultades. Para otras dificultades (necesidad de hacer la HD, respetar la duración del tratamiento o el dolor a la punción), los pacientes parecen movilizar más estrategias de control emocional, tal vez para reducir el estrés emocional cuando se dan cuenta que no pueden hacer nada para cambiar la situación⁽⁹⁾. Las enfermeras deben ser conscientes de que el uso de estrategias de evitación, escape o la negación, no agraven la situación de salud de los pacientes.

En la **Figura 1** se relaciona los problemas con estrategias de adaptación utilizadas para administrar el tratamiento. Los pacientes parecen controlar mejor las dificultades situados a la derecha de la figura, es decir, la mayoría de las dificultades que enfrentan.

El estudio también identificó los factores que facilitan o dificultan la gestión del régimen terapéutico. Los principales factores facilitadores fueron el apoyo de profesionales de la salud, el apoyo familiar, el mantenimiento de la función renal residual, rasgos de personalidad, actitud del personal de salud, y el apoyo de los pacientes y amigos. Otros factores que se mencionaron menos: conseguir un trabajo, estar en la lista de espera para trasplante renal

asociaciones de apoyo, y la habilidad de la enfermera. El médico está muy vinculado a las decisiones sobre la duración de las sesiones de diálisis, medicamentos y las vacaciones, mientras que el dietista se asocia con una mayor educación sobre la dieta y el control de fluidos. Las enfermeras ayudan en el tratamiento de la dieta y en la restricción de líquidos, complicaciones intradialíticas y dolor al punción. Los familiares del género femenino ayudan especialmente en la dieta, los medicamentos y fomentando el tratamiento. Los hombres parecen estar más involucrados en la solución de las dificultades económicas y de transporte. Mantener la función renal residual facilita la gestión de la restricción de líquidos. La **Figura 2** ilustra la relación de estos tres factores para los pacientes con dificultades en la gestión del tratamiento.

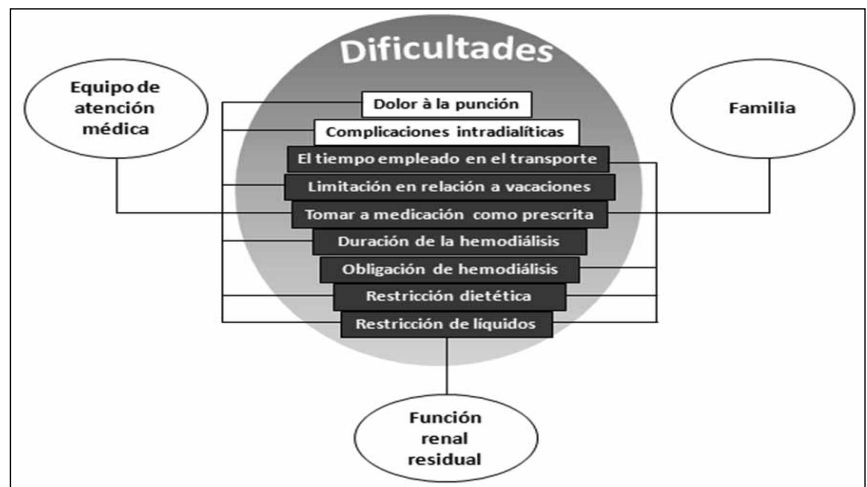


Figura 2. Relación entre las dificultades y los que influyen el manejo del régimen terapéutico.

Los factores que complican la gestión de régimen terapéutico son: estar acostumbrado al consumo de agua, el calor del verano, fumar y tener que comer fuera. Los tres primeros factores dificultan la necesidad de restringir los líquidos. Fumar cigarrillos aumenta la sed y se puede modificar. Comer en los restaurantes, en los que no es posible proporcionar una dieta personalizada, afecta sobre todo a la necesidad de restringir ciertos alimentos de la dieta.

Conclusiones

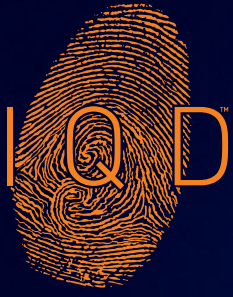
Las dificultades más frecuentes fueron: la restricción de líquidos, la restricción dietética, cumplir con la hemodiálisis, la duración de la hemodiálisis, tomar la medicación prescrita, limitaciones en vacaciones, y dolor a la punción. Las dificultades, como cumplir con la HD, la duración de las sesiones, o toma de medicación, siguen siendo problemas importantes. Los principales factores que facilitan la gestión de régimen terapéutico fueron: el apoyo de los profesionales de la salud, el apoyo familiar, el mantenimiento de la función renal residual, rasgos de la personalidad, la actitud del equipo de salud y el apoyo de pacientes y amigos, tener un trabajo, estar en la lista de espera para trasplante renal, asociaciones de apoyo, y la habilidad de la enfermera. La familia parece tener particular importancia ayudando al paciente a cumplir con las sesiones de HD, a cumplir la dieta, la medicación y el transporte. Mantener la función renal residual permite mejor tolerancia a la restricción de líquidos. Los principales factores que dificultan la gestión del tratamiento son estar acostumbrado al consumo de líquidos, el calor del verano, el humo del tabaco, o tener que comer fuera. Estos factores afectan el control de los alimentos y los líquidos. Las enfermeras han de entender como los enfermos renales en HD administran el régimen de tratamiento, para que puedan ayudar y promover su autonomía. Es necesario estudiar la eficacia de las estrategias de adaptación para aconsejar a los pacientes en diálisis, en los esfuerzos para gestionar el régimen de tratamiento.

Recibido: 4 Octubre 2013
 Revisado: 20 Octubre 2013
 Modificado: 29 Octubre 2013
 Aceptado: 2 Noviembre 2013

Bibliografía

1. Sociedade Portuguesa de Nefrologia (SPN). Gabinete de Registo da Doença Renal Terminal. Relatório Anual 2013. [Acesso em: 07 Jul 2013]. Disponível em: http://www.spnefro.pt/comissoes_gabinetes/Gabinete_registo_2012/registo_2012.pdf.
2. Bihl, M, Ferrans C, Powers M. Comparing stressors and quality of life of dialysis patients. *American Nephrology Nurses Association*. 1988; 15: 27-37.
3. Lok P. Stressors, coping mechanisms and quality of life among dialysis patients in Australia. *Journal of Advanced Nursing*, 1996; 23(5): 873-881.
4. Cristóvão F. Stress, coping and quality of life among chronic haemodialysis patients. "EDTNA/ERCA Journal". 1999; 25(4); 35-38. Inglês, Espanhol, Francês, Alemão, Italiano, Grego.
5. Mok E, Tam, B. Stressors and coping methods among chronic haemodialysis patients in Hong Kong. *Journal of Clinical Nursing*. 2001; 10(4); 503-511.
6. Welch JL, Austin, JK. Stressors, coping and depression in haemodialysis patients. *Journal of Advance Nursing*. 2001; 33(2): 200-7.
7. Kimmel PL. Depression in patients with chronic renal disease; What we know and what we need to know. *Journal of Psychosomatic Research*. 2002; 53(4); 951-956.
8. Tsay, SL., Lee, YC, e Lee, YC. Effects of an adaptation training programme for patients with end-stage renal disease. *Journal of Advance Nursing* 2005; 50(1): 39-46.
9. Lazarus R, Folkman S. Stress, appraisal, and coping. New York: Springer Publishing Company, Inc., 1984. 445 p. ISBN 0-8261-4191-9.
10. Lindqvist R, Carlsson M, Sjöden PO. Coping strategies and quality of life among patients on hemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Scandinavian Journal of Caring Science*. 1998; 12(4):223-30.

11. Orem, DE. Nursing: Concepts of Practice. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2001. 542 p. ISBN 0-32-300864-X.
12. Torney AM, Alligood MR. Teóricas de Enfermagem e a sua obra. 5^a ed. Loures: Lusociência; 2004. 750 p., ISBN 972-8383-74-6.
13. Machado, MM. Adesão ao regime terapêutico – representações das pessoas com IRC sobre o contributo dos enfermeiros [Tese de mestrado]. Universidade do Minho – Instituto de Educação e Psicologia; 2009. 272 p.
14. Gurklis JA, Menke E. Identification of stressors and use of coping methods in chronic hemodialysis patients. Nursing Research, 37(4) Jul-Aug 1988 p. 236-239,248.
15. Curtin RB, Mapes DL. Health care management strategies of long-term dialysis survivors. Nephrology Nursing Journal, 2001, 28(4): 385-92; 393-4.
16. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Manual de Diálise. 4^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. 712 p. ISBN 978-85-277-1431-0.



Facilidad de manejo que



UltraControl™ Para lograr el máximo volumen convectivo en HDF On-line



HemoControl™ Control de la volemia y del peso seco



AFBK: Reducción de arritmias y desórdenes electrolíticos



Smartscan

artis⁺
advanced simplicity

optimiza las terapias



Diascan®

HOSPITAL

La adherencia terapéutica en el paciente trasplantado renal

María Rocío Ruiz Calzado

Facultad de Enfermería. Universidad de Córdoba

Resumen

En los pacientes con enfermedad renal crónica portadores de un trasplante renal, la adherencia al tratamiento es crucial para prevenir el rechazo, pérdida del injerto, y la morbilidad adicional.

Objetivo: conocer la producción científica actual de la adherencia al tratamiento de pacientes trasplantados de riñón y las variables que pueden influir.

Método: Se realizó una búsqueda en las bases de datos de Scielo, PubMed, The Chocrane, Science Direct y Google académico. Se incluyeron artículos científicos escritos en inglés y español. Se analizaron los artículos que trataban la adherencia al tratamiento inmunosupresor de pacientes trasplantados de riñón, excluyendo los pacientes pediátricos.

Resultados: La adherencia al tratamiento inmunosupresor por parte de estos pacientes es relativamente baja debido a la influencia de varios factores. La complejidad del tratamiento y el tiempo postrasplante, tienen una importante correlación negativa con la adherencia. El olvido u otras ocupaciones, se relaciona de forma significativa con la no adherencia no intencional por parte de los pacientes. Los grupos de edad con menos adherencia son los más jóvenes seguidos de los más mayores, y los más

adherentes los adultos. En algunos países, la falta de adherencia se debe a que el elevado coste del tratamiento inmunosupresor corre por cuenta del paciente.

Por otro lado, las variables que no parecen influir de forma concluyente, son: el estado civil o modo de vida, efectos secundarios, nivel socioeconómico y educativo, situación laboral, raza, creencias en la necesidad y factores psicológicos. Por último, la variable de género es claramente la única que no influye sobre la falta de adherencia, ya que una mayoría de estudios demuestran que no influyen frente a solo dos que consideran que los varones son los menos adherentes.

Conclusiones: los pacientes trasplantados de riñón presentan altos porcentajes de falta de adherencia al tratamiento, estando relacionados fundamentalmente la complejidad del tratamiento, el tiempo postrasplante, el olvido u otras ocupaciones y la edad (jóvenes y mayores).

PALABRAS CLAVE:

- TRASPLANTE RENAL ADHERENCIA AL TRATAMIENTO
- TRATAMIENTO INMUNOSUPRESOR

Therapeutic adherence in kidney transplant patients

Abstract

In patients with chronic kidney disease who have a kidney transplant, adherence to treatment is crucial to prevent rejection, graft loss and additional morbidity.

Correspondencia:
María Rocío Ruiz Calzado
Facultad de Enfermería
Universidad de Córdoba
Avda. Menéndez Pidal s/n
14005. Córdoba
E-mail: rocioruizcalzado@gmail.com

Objective: to know current scientific production on adherence to treatment by kidney transplant patients and the variables that can affect it.

Method: A search was conducted in the databases of Scielo, PubMed, The Chocrane, Science Direct and Google Scholar. Scientific articles written in English and Spanish were included. Articles that dealt with adherence to immunosuppressive treatment by kidney transplant patients were analysed, excluding paediatric patients.

Results: Adherence to immunosuppressive treatment by these patients is relatively low due to the influence of several factors. The complexity of the treatment and time after the transplant have an important negative correlation to adherence. Forgetfulness or other occupations are related significantly to unintentional non-adherence by patients. The age groups with the lowest adherence are the youngest followed by the most elderly, while the most adherent are adults. In some countries, the lack of adherence is due to the fact that the high cost of the immunosuppressive treatment has to be paid by the patient.

On the other hand, variables that do not appear to have a conclusive influence are: marital status or lifestyle, side effects, socio-economic and educational level, job situation, race, beliefs about their necessity and psychological factors. Finally, the variable of gender is clearly the only one that does not affect lack of adherence, as most studies show that gender does not influence adherence compared to only two that consider that men are less adherent.

Conclusions: kidney transplant patients present higher percentages of lack of adherence to treatment, fundamentally related to the complexity of the treatment, the time since the transplant, forgetfulness, or other occupations and age (young and elderly).

KEY WORDS:

- KIDNEY TRANSPLANT TREATMENT ADHERENCE
- IMMUNOSUPPRESSIVE TREATMENT

Introducción

El trasplante renal (TR) es el tratamiento de elección para los pacientes con enfermedad renal terminal (ERT) ya que se asocia con una mayor supervivencia del paciente, una mejor calidad de vida y un coste menor, que el tratamiento sustitutivo con diálisis¹⁻⁵. Durante las últimas décadas, este tratamiento se ha generalizado de manera progresiva entre un mayor número de pacientes, de tal forma que en nuestro país alrededor de la mitad de los pacientes con IRCT son portadores de un TR funcional⁶. Los registros existentes en distintos países confirman una progresiva mejora de los resultados del TR a corto plazo. Actualmente, la incidencia de rechazo agudo es menor del 15% y la supervivencia del injerto es mayor de 90 % al año del TR. En cambio, la evaluación de los resultados a largo plazo ha sido difícil de interpretar, ya que se han reportado informaciones contradictorias^{7,8}.

El TR no presenta las limitaciones diarias que puede presentar la diálisis, pero requiere una estricta adherencia a un régimen terapéutico como es el tratamiento inmunosupresor. Esto es esencial para la supervivencia del injerto renal. La no adherencia a la medicación se asocia con pobres resultados clínicos, tales como aumento de la incidencia de rechazo (agudo o crónico) y, en consecuencia acortando la supervivencia del injerto renal⁹⁻¹².

La pérdida del injerto renal como consecuencia de un inadecuado cumplimiento terapéutico fue descrito por primera vez en 1975 por Owen y Cols.¹³, señalando una prevalencia del 2% de abandono voluntario de los inmunosupresores. Diversos estudios desarrollados en los años siguientes mostraron prevalencias de incumplimiento similares, oscilando entre el 2-4.7% en pacientes con distintos regímenes terapéuticos¹⁴. Sin embargo estudios más recientes han demostrado incrementos significativos en la prevalencia, con cifras que oscilan entre el 18-20%, representando, en algunas series, la tercera causa de pérdida del injerto¹⁵.

Aunque se ha producido una notable mejora en la supervivencia del injerto gracias a los avances médico-quirúrgicos, a la profilaxis de las enfermedades infecciosas y el desarrollo de medicamentos inmunosupresores (tales como tacrolimus y micofenolato motefil)¹⁶; la falta de adherencia a los fármacos inmunosupresores sigue siendo uno de los de las causas más importantes de pérdida del injerto renal¹⁶⁻¹⁸. Por tanto, la adherencia al tratamiento en los pacientes con ERT que reciben

un trasplante renal es vital, pues de esto depende la supervivencia del injerto¹⁹. No obstante, los resultados publicados son poco homogéneos y variables, por lo que nos planteamos profundizar en el tema.

El objetivo por tanto, del presente estudio fue conocer la producción científica acerca de la falta de adherencia o cumplimiento terapéutico en los pacientes trasplantados de riñón.

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. Aunque en un principio se pensó en recopilar artículos recientes comprendidos entre 2008-2012, más tarde se amplió este periodo de tiempo para rescatar artículos muy interesantes acerca de la adherencia al tratamiento que habían sido publicados bastantes años atrás los cuales no podíamos obviar (2004-2012). Aunque si reservamos los artículos más recientes para hablar acerca de ellos en los resultados y la discusión por la actualidad de sus datos.

Las bases de datos empleadas fueron: Scielo, Pubmed, The Cochrane, Science Direct y Google Académico. El periodo de consulta de las bases de datos tuvo lugar desde el 1 de Marzo de 2013 hasta el 1 de Junio de 2013.

El método de búsqueda consistió en utilizar como palabras clave en las diversas bases de datos: adherencia al tratamiento (adherence to treatment); trasplante renal (kidney transplant) unidos dichos términos por los conectores booleanos "and" y "or", y empleando los distintos descriptores en singular, plural y que los descriptores presentes en el resumen, título del artículo y, si la base de datos lo presenta, en palabras clave.

Los criterios de inclusión fueron:

- Estudios en los cuales se tratara la adherencia al tratamiento prescrito de pacientes trasplantados adultos.
- Artículos originales.
- Hemos aceptado revisiones y metaanálisis.

Los criterios de exclusión fueron:

- Pacientes trasplantados renales pediátricos.
- Aquellos que no presentaran resultados.

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

Al inicio de la búsqueda no se incluyeron los criterios de inclusión/exclusión en las diversas bases de datos para conocer la cantidad de producción científica existente en el tema y obtener mayor conocimiento en el tema. Después, si colocamos dichos criterios en las bases de datos para obtener sobre todo artículos más recientes.

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.

Tras esta segunda selección o proceso de cribado, se procedió a recopilar toda la producción científica y eliminar aquellos que anteriormente habían pasado el cribado pero que se dudaba de su relación con el tema a tratar, revisando el artículo completo. También se excluyeron en este apartado los artículos con muestras demasiadas pequeñas.

Resultados

Selección de estudios preliminar

En función de las distintas bases de datos el método de búsqueda varió, empleando distintos métodos. De un total de 166, descartamos 30 y preseleccionamos 136 artículos. (Tabla 1).

	PubMed	The Cochrane	Scielo	Science Direct	Academic Google
Artículos encontrados	102	5	18	13	28
Artículos preseleccionados	81	5	18	11	21

Tabla I.

En total, de los 136 documentos preseleccionados de todas las bases de datos, tras eliminar los repetidos (17), se quedaron 109 artículos que cumplían con los criterios de inclusión/exclusión establecidos en este estudio de revisión.

En la segunda revisión tras hacer una lectura completa de todos los artículos volvimos a excluir algunos más,

porque no encajaban del todo con el objetivo de nuestra revisión, dejando así finalmente los que aparecen en la bibliografía, quedándonos finalmente con los artículos seleccionados en la Tabla II.

Autor, año, país	Muestra	% de no adherencia	Diseño del estudio	Variable estudiada
Israni AK, Weng FL, Cen Y-Y, Joffe M, Kamoun M, Feldman HI. 2011. USA ⁴⁰ .	243	30 (12%) – < del 50 % de adherencia	Cohorte prospectivo	Raza y relación directa entre el incumplimiento terapéutico y la pérdida del injerto o rechazo agudo.
G. Germani, S. Lazzaro, F. Gnoato, et al. 2011. Italy ²³ .	218	37.9%	Observacional longitudinal	Edad, tiempo postrasplante, estado civil, empleado, nivel educativo y género.
Janet a. Butler, Paul Roderick, Mark mullee, Juan C. Mason, and Robert c. Peveler. 2004. USA ³⁸ .	325 estudios	Media de 22% (18% – 26%)	Revisión sistemática	Olvido. Relación directa entre el cumplimiento y la pérdida del injerto o rechazo agudo.
C.-Y. Cheng, B.Y.-J. Lin, K.-H. Chang, K.-H. Shu, and M.-J. Wu. 2012. USA ²⁴ .	412	21.4%	Prospectivo, controlado.	Género, edad, nivel educativo, complejidad del tratamiento y relación directa entre el cumplimiento y la pérdida del injerto o rechazo agudo.
Cukor D, Rosenthal DS, Jindal RM, Brown CD, Kimmel PL. 2009. USA ²⁵ .	159	19% (n=29)	Observacional analítico	Raza, género y factores psicológicos.
Chisholm MA, Williamson GM, Lance CE, Mulloy LL. 2007. USA ³⁶ .	158	27%	Observacional descriptivo	Edad, factores psicológicos.
Clifford S, Barber N, Horne R. 2008. UK ²⁶ .	239	30% (n=67)	Estudio transversal	Edad, raza, creencias en la necesidad y género.
Konstadina Griva, Ph.D. & Andrew Davenport, FDRC & Michael Harrison, FDRC & Stanton P. Newman, Ph.D. 2012. UK ³¹ .	218	25.4%	Estudio transversal	Edad, situación laboral, nivel educativo, género, estado civil, factores psicológicos, complejidad del tratamiento, olvido.
Weng FL, Israni AK, Joffe MM, Hoy T, Gaughan CA, Newman M, Abrams JD, Kamoun M, Rosas SE, Mange KC, Strom BL, Brayman KL, Feldman HI.. 2005. USA ⁴¹ .	278	(13,7%). – < del 50 % de adherencia	Cohorte prospectivo	Raza.
Pinsky BW, Takemoto SK, Lentine KL, Burroughs TE, Schnitzler MA, Salvalaggio PR. 2009. USA ²² .	15525	23,1% (n=2589)	Estudio de cohorte prospectivo	Edad y efectos secundarios.
Thomas E. Nevins ¹ , William Thomas. 2009. USA ³³ .	137	16,78% (n=23)	Observacional longitudinal prospectivo	Edad, raza, relación entre no adherencia y pérdida del aloinjeto.
Marie A.Chisholms-Bunns, W. Jaqueline Kwong, Laura L Mulloy , Christina A. Spivey. 2008. USA ³⁵ .	70	12,9%	Observacional analítico	Edad y tiempo postrasplante.
Roger W. Evans, William H. Applegate, David M. Briscoe, David J. Cohen, Christopher C. Rorick, Barbara T. Murphy, and Joren C. Madsen. 2010. USA ⁴² .	254	10%	Estudio descriptivo	Adherencia y costo del tratamiento y pérdida del injerto como consecuencia de los costos del tratamiento.
Couzi L, Moulin B, Morin MP, Albano L, Godin M, Barrou B, Alamartine E, Morelon E, Girardot-Seguín S, Mendes L, Misdrahi D, Cassuto E, Merville P. 2013. France ²⁰ .	312	17.3%: 3 meses postrasplante 24.1%: 6 meses postrasplante 30.7%: 12 meses postrasplante 34.6%: 24 meses postrasplante	Estudio de cohorte prospectivo	Complejidad del tratamiento, tiempo postrasplante, factores psicológicos, edad , género , educación , empleo, efectos secundarios y estado civil.
Brahm MM, Manfro RC, Mello D, Cioato S, Gonçalves LF. 2012. Brazil ³⁴ .	288	58,7 % (n=168)	Estudio descriptivo Transversal	Edad y situación laboral.
Dharancy S, Giral M, Tetaz R, Fatras M, Dubel L, Pageaux GP. 2012. France ³² .	381	73%	Observacional de cohortes	Edad, tiempo postrasplante, género y complejidad del tratamiento.

Autor, año, país	Muestra	% de no adherencia	Diseño del estudio	Variable estudiada
Chisholm-Burns M, Pinsky B, Parker G, Johnson P, Arcona S, Buzinec P, Chakravarti P, Good M, Cooper M.. 2012. USA ²⁷ .	512	34.5% (n=177)	Estudio descriptivo transversal	Olvido, edad, creencias en la necesidad, educación, raza, género, estado civil, situación laboral, tiempo postrasplante.
Russell CL, Cetingok M, Hamburger KQ, Owens S, Thompson D, Hathaway D, Winsett RP, Conn VS, Madsen R, Sitler L, Wakefield MR. 2010. USA ²¹ .	37	86%	Descriptivo longitudinal	Edad, raza, estado civil, situación laboral, factores psicológicos, creencias en la necesidad, tiempo postrasplante, género y efectos secundarios.
Schmid-Mohler G, Thut MP, Wüthrich RP, Denhaerynck K, De Geest S. 2010. Zurich ³⁹ .	114	23.7%	Descriptivo Transversal	Olvido
Ichimaru N, Kakuta Y, Abe T, Okumi M, Imamura R, Isaka Y, Nonomura N, Kojima Y, Okuyama A, Takahara S. 2008. Japan ³⁷ .	507	35.8%	Observacional descriptivo	Tiempo postrasplante
Gremigni P, Bacchi F, Turrini C, Cappelli G, Albertazzi A, Bitti PE. 2007. Italy ²⁸ .	34	24%	Descriptivo Trasversal	Edad, género, factores psicológicos
Russell CL, Conn VS, Ashbaugh C, Madsen R, Hayes K, Ross G.. 2010. USA ²⁹ .	44	25%	Prospectivo, descriptivo	Edad, género, raza, estado civil, empleo, tiempo postrasplante.
Chisholm MA, Lance CE, Mulloy LL. 2005. USA ³⁰ .	137	35% (n=48%)	Observacional descriptivo	Género, edad, nivel socioeconómico, tiempo postrasplante.

Tabla II. Clasificación de todos los artículos seleccionados para el análisis de prevalencia de falta de adherencia al tratamiento

De todos los artículos incluidos en la tabla, ninguno presentaba limitaciones, tan solo uno de ellos de Dharancy S, Giral M, Tetaz R, Fatras M, Dubel L, Pageaux GP³² que destacó varias limitaciones de su estudio como son; en cuanto a la recogida de datos y no todos los pacientes podían ser analizados en este estudio. Además, éste

estudio, sólo incluyó una visita, por lo tanto, la adhesión no puede ser evaluada con clínica de resultados en cualquier otra medición de seguimiento.

En las siguientes tablas (tablas IIIa,b,c) se representan los factores asociados a la adherencia.

	No influye	Sí influye
Efectos secundarios o efectos adversos	n=31220	n=1552522 OR 1.20, p = 0.0001
Adherencia y costo del tratamiento y pérdida del injerto como consecuencia de los costos del tratamiento	n=3721 p= 0,43	n=25442. A los 3 años postrasplante, Medicare no cubre los fármacos y la adherencia disminuye. Dificultad para pagar los medicamentos inmunosupresores 88%. Muerte pérdidas de injerto debido a la falta de adherencia relacionada con los costos de la medicación inmunosupresora 50.7%

Tabla III a. Factores asociados a la adherencia. **Efectos secundarios o efectos adversos.- Adherencia y costo del tratamiento y pérdida del injerto como consecuencia de los costos del tratamiento.**

	No influye	Sí influye	Jóvenes	Adultos	Mayores
Edad	n=412 ²⁴	n=158 ³⁶			Menos adherentes (p=0.01)
	n=312 ²⁰	n=218 ³¹	Menos adherentes (r 0.19; p 0.006)		
	n=37 ²¹	n=137 ³³	Menos adherentes (p 0.047)		
	n=239 ²⁶	n=70 ³⁵		Más adherentes (de 18 a 60 años)	Menos adherentes (60 o más años)
	n=218 ²³	n=288 ³⁴	Menos adherentes (p 0.011)		
	n=34 ²⁹	n=512 ²⁷	Menos adherentes	Más adherentes	

Edad		n=34 ²⁸	Menos adherentes (p= 0.02)		
		n=15525 ²²	Menos adherentes	Más adherentes	
		n=381 ³²		Más adherentes (p=0.02)	
		n=137 ³⁰	Más adherentes (p=0.001)		
	No influyen	Si influyen	< de 1 año	De 1 a 4 años	> de 4 años
Tiempo Postrasplante	n=512 ²⁷	n=218 ²³			Menos adherentes (p=0.02)
	n=37 ²¹	n=70 ³⁵			Menos adherentes (p < 0.01) 0.3% menos adherencia por cada año más.
	n=34 ²⁹	n=381 ³²		Más adherencia 35'2%	Menos adherencia 22%.
		n=312 ²⁰	No adherencia 30.7%	Menos adherentes. No adhe- rencia 34.6%.	
		n=507 ³⁷			Menos adherentes. Adherencia disminuye cuando aumenta el tiempo.
		n=137 ³⁰		Menos adherencia que durante el primer año (p= 0.017)	

Tabla III b. Factores asociados a la adherencia. Edad. Tiempo postrasplante.

	No influyen	Sí influyen	Blancos	Negros
Raza	n=159 ²⁵	n=278 ⁴¹		Menos adherentes (OR: 0.43 IC:0.26 a 0.72. P 0.001)
	n=239 ²⁶	n=137 ³³		Menos adherentes (p=0.012)
	n=512 ²⁷	n=243 ⁴⁰		Menos adherentes (p=0,019)
	n=37 ²¹			
	n=34 ²⁹			
	n=137 ³⁰			
	No influyen	Sí influyen	Complejo	No complejo
Complejidad del tratamiento		n=412 ²⁴	Menos adherentes	
		n=312 ²⁰		Menos adherentes
		n=218 ³¹	Menos adherentes (13'8%)	
		n=381 ³²	Menos adherencia (24%)	Más adherencia (45%)
	No influye	Sí influye	Soltero o solo	Casado o en pareja
Estado civil o modo de vida	n=512 ²⁷	n=218 ³¹		Más adherentes (p=0'032)
	n=37 ²¹ (p=0.41)	n=312 ²⁰	Menos adherentes (30'8%)	
	n=218 ²³			
	n=34 ²⁹ (p=0.47)			

	No influyen	Sí influyen	Alto	Bajo
Nivel socioeconómico y educativo	n=412 ²⁴	n=218 ³¹		Menos adherentes (p 0.001)
	n=312 ²⁰	n=137 ³⁰		Más adherentes (p=0.001)
	n=512 ²⁷			
	n=218 ²³			
	No influye	Sí influye	Empleado	Desempleado
Situación laboral	n=312 ²⁰	n=218 ³¹	Menos adherentes (nº 121 56%) (P 0.010)	
	n=512 ²⁷	n=288 ³⁴	Menos adherentes (p 0.008)	
	n=37 ²¹			
	n=218 ²³			
	n=34 ²⁹			

Tabla III c. Factores asociados a la adherencia. **Raza.- Complejidad del tratamiento.- Estado civil o modo de vida.- Nivel socioeconómico.- Situación laboral.**

En la tablas IV a, b, se recoge la prevalencia según variable y adherencia.

	No influye	Sí influye	Hombre	Mujer
Género	n=412 ²⁴	n=218 ³¹	Menos adherencia (p=0.026)	
	n=159 ²⁵	n=381 ³² (39'3%)	Menos adherencia (27'1%)	Más adherencia (39'3%)
	n=239 ²⁶			
	n=312 ²⁰			
	n=512 ²⁷			
	n=37 ²¹			
	n=34 ²⁸			
	n=218 ²³			
	n=34 ²⁹			
	n=137 ³⁰			
	No influyen	Sí influyen	Creer	No creen
Creencias en la Necesidad	n=37 ²¹	n=239 ²⁶	Más adherentes (p=0.031)	
		n=512 ²⁷	Más adherentes (p <0.001)	

Tabla IV a. Prevalencia según variables. **Género.- Creencias en la necesidad.**

	No influye	Sí influye
Factores psicológicos	n=312 ²⁰	n=159 ²⁵ (p 0.001)
	n=37 ²¹	n=218 ³¹ (nº 28 - 13'2%) (p=0.026)
		n=158 ³⁶ (33%)
		n=34 ²⁸ (p= 0.03)
	No influye	Sí influye
Otras ocupaciones/ olvido		n=325 estudios ³⁸ (17-26%)
		n=218 ³¹ (Nº 112 = 62'4%)
		n=512 ²⁷ (34'5%)
		n=114 ³⁹ (OR=2'72 IC 95% de 1'15 a 1'44)
	No influye	Sí influye
Relación directa entre el incumplimiento terapéutico y la pérdida del injerto o rechazo agudo	n=243 ⁴⁰	n=325 estudios ³⁸ En estos se multiplica el rechazo agudo el primer año *7
	n=412 ²⁴	n=137 ³³

Tabla IV b. Prevalencia según variables.- **Factores psicológicos.- Otras ocupaciones/olvido.- Relación directa entre el incumplimiento terapéutico y la pérdida del injerto o rechazo agudo.**

Descripción de los resultados

• Variables específicas

1. Efectos secundarios o efectos adversos

No está establecido la influencia que los efectos secundarios que producen los fármacos inmunosupresores condicionen la falta de adherencia al tratamiento^{20,21}. Sin embargo, otro

estudio encuentra una relación directa entre aparición de efectos adversos y falta de adherencia al tratamiento²².

2. Género

Muchos son los estudios que muestran que no hay diferencia significativa en cuanto al género en la adherencia al tratamiento^{20,21,23-30}. Tan solo dos estudios encuentran diferencias significativas,

concluyendo que los pacientes menos adherentes fueron hombres^{31,32}.

3. Complejidad del tratamiento

La mayoría de los estudios analizados encuentran que el tratamiento más complejo disminuye la adherencia por parte de los pacientes^{24,31,32}. Sin embargo, otro estudio encuentra relación entre el tratamiento menos complejo y la disminución de la adherencia de los pacientes²⁰.

4. Edad

La edad predice patrones de adhesión, siendo los más jóvenes los menos adherentes^{22,27,28,31,33,34}, aunque otro estudio considera que los pacientes más adherentes son los jóvenes³⁰. Otros autores, comunican que el aumento de edad de los pacientes sin llegar a la ancianidad, es decir, adultos, se asocia con un mejor cumplimiento^{22,27,32,35}. Los pacientes mayores presentan, en general, peor adherencia^{35,36}.

En contra de estos resultados, seis estudios no encuentran relación entre la edad y la falta de adherencia^{20,21,23,24,26,29}.

5. Tiempo postrasplante

Numerosos estudios, muestran que con más tiempo de evolución del trasplante, la adherencia al tratamiento inmunosupresor por parte de los pacientes trasplantados disminuye. Algunos consideran que donde realmente desciende de manera considerable la adherencia al tratamiento es a los cuatro años^{23,32,35,37}. Aunque otros, ya notan un descenso considerable a los dos años^{20,30}.

Por el contrario, existen otros artículos que no encuentran que esta variable influya en la adherencia^{21,27,29}.

6. Estado civil o modo de vida

Son más estudios los que demuestran que esta variable no incide en la adherencia^{21,23,27,29}, que aquellos que sí encuentran diferencias significativas. Tan solo hemos encontrado dos estudios que consideran que el vivir solo o estar soltero hace que la adherencia por parte de los pacientes disminuya^{20,31}.

7. Factores psicológicos

Los factores psicológicos como pueden ser el estrés y la ansiedad, parecen influir potencialmente de forma

negativa en la adherencia al tratamiento^{25,28,31,36}. Por el contrario, tan solo dos artículos^{20,21} demuestran que esta variable no influye.

8. Situación laboral

La mayoría de artículos encontrados que analizan esta variable consideran que la situación laboral no influye^{20,21,23,27,29}. Tan solo algunos artículos^{31,34} encuentran que los pacientes que tienen un empleo, presentan menos adherencia que aquellos que no tienen una ocupación.

9. Nivel socio económico y nivel educativo

La mayoría de artículos estudiados consideran que esta variable no es influyente^{20,23,24,27}. Hemos encontrado solo dos artículos que relacionan esta variable con la adherencia pero se contraponen, uno considera que los pacientes con niveles socioeconómicos más bajos presentan una menor adherencia al tratamiento inmunosupresor tras el trasplante³¹. Mientras que, por el contrario, otro estudio considera que los pacientes con niveles socioeconómicos más bajos presentan una mayor adherencia³⁰.

10. Creencias en la necesidad y sentimiento de eficacia del tratamiento

Son muy pocos los artículos que analizan esta variable, tan solo hemos encontrados tres, dos estudios encuentran que aquellos pacientes que consideran que el tratamiento es imprescindible para llegar a un buen estado de salud y creen que es totalmente efectivo son más adherentes que aquellos que no lo creen necesario^{26,27}. Por el contrario un artículo²¹ no encuentra diferencia significativa a la adherencia entre los pacientes que creen en la necesidad y entre los que no creen en la necesidad del tratamiento inmunosupresor.

11. Otras ocupaciones/ olvido

Esta variable influye en la falta de adherencia, el olvido muestra una falta de adherencia no intencional que es motivo en gran parte de la no adherencia de pacientes trasplantados^{27,31,38,39}.

12. Raza

La mayoría de los estudios demuestran que esta variable no influye^{21,25-27,29,30}. Tan solo tres consideran que la raza influye en la adherencia, coincidiendo los tres en que los menos adherentes son los pacientes no caucásicos^{33,40,41}.

13. Adherencia y costo del tratamiento

Un artículo americano⁴² el cual analiza los costos del tratamiento inmunosupresor, encuentra que a los tres años postrasplante los pacientes experimentan una gran falta de adherencia al tratamiento inmunosupresor. Esto es debido a las deficiencias económicas que tienen para poder comprar dichos fármacos a los tres años postrasplante cuando el seguro ya no les cubre dichos medicamentos.

14. Relación directa entre el incumplimiento terapéutico y la pérdida del injerto o rechazo agudo

Hemos encontrado 6 artículos que analizan esta variable, tres de ellos encuentran relación con la falta de adherencia y otros tres no la encuentran. Algunos artículos relacionan de forma directa la falta de adherencia con rechazo agudo, la pérdida del injerto o incluso la muerte del paciente^{22,33,38}. Mientras que otros^{24,30,40}, consideran que no está relacionada la falta de adherencia con la pérdida del injerto u otros acontecimientos adversos. Cabe destacar un estudio²², el cual utiliza una muestra relevante de 15.525 pacientes y considera que la variable es influyente, ya que podría prevalecer de importancia sobre otros estudios que no encuentran relación alguna con la falta de adherencia.

Discusión

En esta revisión se ha puesto de manifiesto que la falta de adherencia al régimen terapéutico de los pacientes trasplantados de riñón está condicionada por múltiples factores. Según nuestra revisión, hemos observado que los efectos adversos o efectos secundarios son pocos estudiados. Tan solo tres artículos de nuestra búsqueda han incluido esta variable, de los cuales dos consideran que no influyen^{20,21}. Por el contrario, tan solo un artículo²², aunque muy relevante debido a la gran muestra que ha utilizado encuentra relación con la falta de adherencia. Según este, parece ser que mientras más efectos adversos presentan los fármacos peor se sienten los pacientes y como consecuencia abandonan el tratamiento.

La variable de género no parece tener relación con la falta de adherencia de los pacientes^{20,21,23-30}. Tan solo hemos encontrado dos estudios de toda nuestra revisión que consideren que el género masculino es el que menor adherencia presenta^{31,32}. Por lo que podemos obtener una idea clara de la no influencia de esta variable en la adherencia al tratamiento de pacientes con TR.

Está bien documentado que la complejidad del tratamiento farmacológico influye en la adherencia al tratamiento inmunosupresor. De los artículos encontrados, la mayoría de ellos encuentra que el tratamiento más complejo es el que hace que los pacientes tengan una menor adherencia^{24,31,32}. La reducción en la frecuencia de la dosificación ha dado lugar a mejoras generales en la adherencia a los inmunosupresores, satisfacción del paciente, calidad de vida y disminución de costos. Esto es debido a que los pacientes se cansan de tener que tomar tanta medicación y a diferentes horas y no llegan a adherirse nunca al tratamiento completo hasta que finalmente lo abandonan por completo. Por el contrario, tan solo uno de ellos²⁰, considera que los tratamientos menos complejos hacen que los pacientes sean menos adherentes. Podríamos obtener una idea en claro y es que los tratamientos más complejos son los que impiden que la población de adhiere de forma correcta al tratamiento.

Hemos encontrado una gran cantidad de artículos que analizan la variable edad. La mayoría de estos artículos estudian el intervalo de pacientes jóvenes. La adherencia en cuanto a la edad se puede dividir en tres grupos. El primer grupo, los más jóvenes con escasa adherencia^{22,27,28,31,33,34}, debido, por un lado, a que son menos responsables y no creen que sea necesario la toma del tratamiento. Aunque por el contrario, hemos encontrado un artículo que considera que los jóvenes son los más adherentes³⁰. En segundo lugar, los adultos, son los pacientes que más adherencia presentan en comparación con los jóvenes y ancianos^{22,27,32,35}, debido a que son más responsables que los jóvenes, lo creen necesario, y no tienen problemas cognitivos como pueden presentar los ancianos. Por último, los ancianos tienen una tasa alta de falta de adherencia^{35,36}, la cual se justifica con los deterioros cognitivos y habilidades verbales. Menos adherencia tendrán aún si el tratamiento es complejo, sobre todo, en los ancianos viudos o solteros. Por contra, algunos artículos no encuentran relación entre la edad y la falta de adherencia^{20,21,23,24,26,29}, aunque éstos son menos cantidad que los que sí encuentran relación. De esta variable podríamos sacar una idea bastante clara y es que los jóvenes son los menos adherentes, seguido de los ancianos, y los adultos el grupo de edad con más adherencia.

El tiempo postrasplante en los pacientes juega un papel importante. La mayoría de los estudios coinciden en que a medida que aumenta el tiempo postrasplante, la adherencia disminuye hasta llegar a dejar de tomar la medicación con el paso de los años^{20,23,30,32,35,37}. La adhesión más alta se encuentra durante los dos primeros

años después de haber recibido el aloinjerto, a partir de los dos años, se nota un descenso importante en la falta de cumplimiento terapéutico. Esto es debido, a que con el paso del tiempo, los pacientes se cansan de estar tomando cada día la medicación, por lo que comienzan a abandonar de forma gradual el tratamiento y al no sentir ningún tipo de cambio en su organismo creen que no es necesario y finalmente abandonan el tratamiento de forma completa. Por el contrario, tan solo hemos encontrado tres artículos que no encuentran relación de esta variable con la falta de adherencia^{21,27,29}. por tanto, podríamos decir que el tiempo postrasplante influye, a medida que pasa el tiempo, la adherencia disminuye de forma gradual.

El estado civil o modo de vida parece no tener relación con la falta de adherencia según la mayoría de los artículos encontrados^{21,23,27,29}. Tan solo dos consideran que el vivir solo o estar soltero disminuye la adherencia en estos pacientes^{20,31}, según estos estudios, argumentan que los pacientes que viven solos no poseen la ayuda y el apoyo social de la persona que está a su lado y le recuerda la toma de la medicación. Vivir solo o en pareja no parece influir en la adherencia al tratamiento.

En cuanto a los factores psicológicos, como son el estrés y la ansiedad, hemos comprobado que están presentes en algunos pacientes TR e influyen potencialmente de forma negativa en la adherencia al tratamiento^{25,28,31,36}. Estos estudios se basan en que las personas que tienen estrés o ansiedad se encuentran en un estado en el que no les importa nada, porque ya de por sí, se encuentran mal y no creen que la medicación les arregle nada. Por el contrario, dos artículos no encuentran relación de esta variable con la falta de adherencia^{20,21}. No se puede concretar, por tanto, la relación de esta variable con la falta de adherencia, ya que tres artículos consideran que influye mientras que dos consideran que no influye.

Según la mayoría de los artículos encontrados el empleo parece no influir en la adherencia^{20,21,23,27,29}. Tan solo dos estudios^{31,34} consideran que los pacientes empleados son los menos adherentes, debido a que cuando el trabajo ocupa la mayor parte de tu tiempo, hace que te olvides de la respectiva toma de la medicación. Además de las barreras que puede tener un trabajo para que se pueda llevar consigo la medicación y el paciente pueda dejar de trabajar para tomársela. En cuanto a esta variable podríamos decir que no influye en la adherencia al tratamiento inmunosupresor.

El nivel de socioeconómico y nivel educativo, es decir, el estatus social que ocupan los pacientes no determina patrones de adhesión según algunos artículos^{20,23,24,27}. Tan solo dos artículos consideran que existe relación con la falta de adherencia, uno encuentra que los pacientes con bajo nivel socioeconómico y educativo son los menos adherentes³¹, mientras que, por el contrario, otro estudio encuentra que los pacientes bajo estatus social son los más adherentes³⁰. Se podría decir, que esta variable no está relacionada con la falta de adherencia de los pacientes al tratamiento.

Solo hemos encontrado tres artículos que analizan las creencias en la necesidad de la medicación y el sentimiento de eficacia del tratamiento. Dos estudios encuentran relación de esta variable con la falta de adherencia al tratamiento^{26,27}, considerando ambas que aquellos pacientes que creen presentan más adherencia que los pacientes que no creen. Por el contrario, obtuvimos uno que no encontraba relación con la falta de adherencia²¹. El olvido u otras ocupaciones, es una variable que muestra una falta de adherencia no intencional por parte de los pacientes. Cuatro artículos que hemos encontrado que incluyen esta variable en su estudio encuentran relación de esta variable con la falta de adherencia^{27,31,38,39}. Esto es debido a que se les olvida tomarse su medicación o no lo hacen a la hora adecuada, porque permanecen ocupados la mayor parte del tiempo. El olvido de la toma de medicación por parte de los pacientes no tiene nada que ver con género, raza, etc.

Hemos encontrado muchos artículos que aborden la variable de la raza. La mayoría no encuentran relación directa de la raza con la falta de adherencia^{21,25-27,29,30}. Tan solo tres estudios^{33,40,41} que encuentran relación demuestran que el grupo que menos se adhirió al tratamiento fueron los no caucásicos.

La adhesión al tratamiento se ve influenciada por el costo de éste⁴³. El acceso a medicamentos inmunosupresores es también requisito indispensable previo para la adhesión. Un claro ejemplo es el de la Sanidad Privada de Estados Unidos (EE.UU.), donde tan sólo se cubren los inmunosupresores durante los tres años después del trasplante, a partir del cuarto deben de ser abonados por el paciente lo que presenta un mayor impedimento para muchos⁴⁴. La pérdida de cobertura de seguro a partir de los 3 años post-trasplante es preocupante. Un artículo americano⁴² el cual analiza la adherencia de los pacientes americanos a los tres años postrasplante encuentra que hay una gran pérdida de adherencia por

parte los pacientes a los 3 años debido a las deficiencias económicas que presentan la mayoría de los pacientes para costear el tratamiento inmunosupresor.

Según diversos estudios^{22,33,38}, la adherencia al tratamiento inmunosupresor está fuertemente relacionada con la pérdida del injerto como cabía esperar, sin embargo son tres artículos también^{24,30,40} los que consideran según sus estudios y análisis que ésta variable no está relacionada con la pérdida del injerto o rechazo agudo. Tras finalizar nuestra revisión no hemos podido sacar nada en claro acerca de esta variable.

Conclusiones

Las variables que se relacionan directa y claramente con la falta de adherencia son la edad, donde hemos encontrado que los pacientes más jóvenes son el grupo menos adherente. La complejidad del tratamiento se correlaciona de forma negativa, a medida que aumenta la complejidad del tratamiento disminuye la adherencia, igual que ocurre con el tiempo postrasplante. El costo del tratamiento es prevalente en la falta de adherencia para aquellas personas que el seguro no les cubre dicho tratamiento.

Por otro lado, en cuanto al estado civil o modo de vida, efectos secundarios, nivel socioeconómico y educativo, situación laboral y raza, no existen resultados concluyentes, ya que la mayoría de los estudios consideran que estas variables no son influyentes en la adherencia al tratamiento y unos contradicen a otros.

En cuanto al género, podemos concluir que es claramente la única variable que no influye sobre la falta de adherencia.

Recibido: 10 Agosto 2013
Revisado: 20 Agosto 2013
Modificado: 12 Septiembre 2013
Aceptado: 20 septiembre 2013

Bibliografía

1. Laupacis A, Keown P, Pus N, et al. A study of the quality of life and cost-utility of renal transplantation. *Kidney Int.* 1996; 50(1):235.

2. Loubeau PR, Loubeau JM, Jantzen R. The economics of kidney transplantation versus hemodialysis. *Prog Transplant.* 2001; 11 (4):291-7.
3. Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med.* 1999; 341(23): 1725-1730
4. Moreso F, Hernández D. ¿Ha mejorado la supervivencia del injerto tras el trasplante renal en la era de la moderna inmunosupresión?. *Nefrología.* 2013;33(1):14-26
5. De Geest S, Borgermans I, Gemoets H y cols.: Incidence, determinants and consequences of subclinical noncompliance with immunosuppressive therapy in renal transplant recipients. *Transplantation.* 1995; 59 (3): 340-7.
6. Informe de Diálisis y Trasplante 2012. Sociedad Española de Nefrología. Consultado el 30-10-2013. Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/reer_datos_2012_sen_bilbao_2013.pdf
7. Hariharan S, Johnson CP, Bresnahan BA, Taranto SE, McIntosh MJ, Stablein D. Improved graft survival after renal transplantation in the United States, 1988 to 1996. *N Engl J Med.* 2000; 342(9): 605-12.
8. Meier-Kriesche HU, Schold JD, Kaplan D. Long-term renal allograft survival: have we made significant progress or it is time to rethink our analytic and therapeutic strategies? *Am J Transplant.* 2004; 4(8): 1289-95.
9. Butler JA, Roderick P, Mullee M, Mason JC, Peveler RC. Frequency and impact of nonadherence to immunosuppressants after renal transplantation: A systematic review. *Transplantation.* 2004; 77(5):769-76.
10. Fine RN, Becker Y, De Geest S, et al. Nonadherence consensus conference summary report. *Am J Transplant.* 2009; 9(1): 35-41.
11. Denhaerynck K, Burkhalter F, Schäfer-Keller P, Steiger J, Bock A, De Geest S. Clinical consequences of non adherence to immunosuppressive

- medication in kidney transplant patients. *Transpl Int.* 2009; 22(4): 441–6.
12. Denhaerynck K, Dobbels F, Cleemput I et al. Prevalence, consequences, and determinants of nonadherence in adult renal transplant patients: A literature review. *Transpl Int.* 2005; 18(10): 1121–1133.
 13. Owens ML, Maxwell JG, Goodnight J y cols. Discontinuation of immunosuppression in renal transplantation. *Arch surg.* 1975; 110(12): 1450-1451.
 14. Armstrong SH, Weiner MF. Non compliance with post-transplant immunosuppression. *J psychiatry Med.* 1982; 11(1): 89-95.
 15. Kiley DJ, Lam CS, Pollak R. A study of treatment compliance following kidney transplantation. *Transplantación.* 1993; 55(1): 51-56.
 16. Morales JM, Varo E, Lázaro P. Immunosuppressant treatment adherence, barriers to adherence and quality of life in renal and liver transplant recipients in Spain. *Clin Transplant.* 2012; 26(2): 369–376.
 17. Cheng CY, Lin BY-J, Chang K-H, Shu K-H, Wu M-J. Awareness of Memory Impairment Increases the Adherence to Immunosuppressants in Kidney Transplant Recipients. *Transplantation Proceedings.* 2012; 44 (3): 746–748.
 18. Prendergast MB, Gaston RS. Optimizing Medication Adherence: An Ongoing Opportunity To Improve Outcomes After Kidney Transplantation. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2010; 5(7): 1305–1311.
 19. Contreras F, Espinosa JC, Esguerra GA. Calidad de vida, autoeficacia, estrategias de afrontamiento y adhesión al tratamiento en pacientes con Insuficiencia renal crónica sometidos a hemodiálisis. *Psicología y salud.* 2008; 18 (2): 165-179.
 20. Couzi L, Moulin B, Morin MP, et al. Factors Predictive of Medication Nonadherence After Renal Transplantation: A French Observational Study. *Transplantation.* 2013; 95(2): 326-332.
 21. Russell CL, Cetingok M, Hamburger KQ. Et al. Medication adherence in older renal transplant recipients. *Clin Nurs Res.* 2010; 19(2): 95-112.
 22. Pinsky BW, Takemoto SK, Lentine KL, Burroughs TE, Schnitzler MA: Transplant outcomes and economic costs associated with patient noncompliance to immunosuppression. *Am J Transplant.* 2009; 9(11): 2597–2606.
 23. Germani G, Lazzaro S, Gnoato F, et al. Nonadherent Behaviors After Solid Organ Transplantation. *Transplantation Proceedings.* 2011; 43(1): 318–323.
 24. Cheng CY, Lin BY-J, Chang K-H, Shu K-H, Wu M-J. Awareness of Memory Impairment Increases the Adherence to Immunosuppressants in Kidney Transplant Recipients. *Transplantation Proceedings.* 2012; 44 (3): 746–748.
 25. Cukor D, Rosenthal DS, Jindal RM, Brown CD, Kimmel PL. Depression is an important contributor to low medication adherence in hemodialyzed patients and transplant recipients. *Kidney Int.* 2009; 75(11):1223–1229.
 26. Clifford S, Barber N, Horne R. Understanding different Belief held by adherers, unintentional non-adherers, and intentional nonadherers: Application of the Necessity-Concerns Framework. *J Psychosom Res.* 2008; 64(1): 1–46.
 27. Chisholm-Burns M, Pinsky B, Parker G, et al. Factors related to immunosuppressant medication adherence in renal transplant recipients. *Clin Transplant.* 2012; 26(5): 706-713.
 28. Gremigni P, Bacchi F, Turrini C. et al. Psychological factors associated with medication adherence following renal transplantation. *Clin Transplant.* 2007; 21 (6): 710-715.
 29. Russell CL, Conn VS, Ashbaugh C. Et al. Medication Adherence Patterns in Adult Renal Transplant Recipients. *Research in Nursing & Health.* 2006; 29(6): 521-532.
 30. Chisholm MA, Lance CE, Mulloy LL. Patient factors associated with adherence to immune suppressant therapy in renal transplant recipients. *Am J Health-Syst Pharm.* 2005; 62(17): 1775-1781.
 31. Griva K, Davenport A, Harrison M, Newman SP. Non-adherence to Immunosuppressive Medications in Kidney Transplantation: Intent Vs. Forgetfulness

and Clinical Markers of Medication Intake. *ann. behav. med.* 2012; 44(1): 85–93.

32. Dharancy S, Giral M, Tetaz R, et al. Adherence with immunosuppressive treatment after transplantation: results from the French trial PREDICT. *Clin Transplant.* 2012; 26 (3): 293-299.
33. Nevins TE, Thomas W. Quantitative Patterns of Azathioprine Adherence After Renal Transplantation. *Transplantation.* 2009; 87(5): 711-718.
34. M.M.T. Brahm, R.C. Manfro, D. Mello, S. Cioato, and L.F.S. Gonçalves. Evaluation of Adherence to Immunosuppressive Drugs in Kidney Transplantation by Control of Medication Dispensing. *Transplantation Proceedings.* 2012; 44(8): 2391–2393.
35. Chisholm-Burns MA, Kwong WJ, Mulloy LL, Spivey CA. Nonmodifiable characteristics associated with nonadherence to immunosuppressive therapy in renal transplant recipients. *Am J Health Syst Pharm* 2008; 65(13): 1242–1247.
36. Chisholm MA, Williamson GM, Lance CE, Mulloy LL. Predicting adherence to immunosuppressant therapy: A prospective analysis of the theory of planned behaviour. *Nephrol Dial Transplant.* 2007; 22(8): 2339–2348.
37. N. Ichimaru, Y. Kakuta, T. Abe. Et al. Treatment Adherence in Renal Transplant Recipients: A Questionnaire Survey on Immunosuppressants. *Transplantation Proceedings.* 2008; 40 (5): 1362–1365.
38. Butler JA, Roderick P, Mullee M, Mason JC, Peveler RC. Frequency and impact of nonadherence to immunosuppressants after renal transplantation: A systematic review. *Transplantation* 2004; 77(5): 769–76.
39. Schmid-Mohler G, Thut MP, Wüthrich RP, Denhaerynck K, De Geest S. Non-adherence to immunosuppressive medication in renal transplant recipients within the scope of the integrative model of behavioral prediction: a cross-sectional study. *Clin Transplant.* 2010; 24 (2): 213–222.
40. Israni AK, Weng FL, Cen Y-Y, Joffe M, Kamoun M, Feldman HI. Electronically measured adherence to immunosuppressive medications and kidney function after deceased donor kidney transplantation. *Clin Transplant.* 2011; 25(2): 124–131.
41. Weng FL, Israni AK, Joffe MM, Hoy T, Gaughan CA. Race and electronically measured adherence to immunosuppressive medications after deceased donor renal transplantation. *J Am Soc Nephrol.* 2005; 16(6): 1839–1848.
42. Evans R, Applegate W, Briscoe D, et al. Cost-Related Immunosuppressive Medication Nonadherence Among Kidney Transplant Recipients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2010. 5(12): 2323–2328.
43. Hilbrands LB, Hoitsma AJ, Koene R: Medication compliance after renal transplantation. *Transplantation.* 1995; 60 (9): 914-920.
44. De Geest S, Borgermans I, Gemoets H et al. Incidence, determinants and consequences of subclinical noncompliance with immunosuppressive therapy in renal transplant recipients. *Transplantation.* 1995; 59 (3): 340-347.

Función renal, estado de volemia y furosemida en diálisis peritoneal

Francisco Cirera Segura*, Jesús Lucas Martín Espejo*, Antonia Concepción Gómez Castilla**, María 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

El objetivo principal fue comparar la diuresis y la función renal de los pacientes incidentes en diálisis peritoneal y su evolución en función al uso de furosemida.

El objetivo secundario fue valorar si la furosemida puede mejorar el estado de volumen.

Material y métodos:

Se realizó un estudio retrospectivo, comparativo, longitudinal y multicéntrico. La muestra fueron 40 pacientes.

En una unidad se utilizaron diuréticos (grupo furosemida) y en otra no (grupo control). Se recogieron variables del estudio al inicio, 6 y 12 meses.

El análisis se realizó con el SPSS 19.

Resultados:

El 57,5% de los pacientes eran hombres. La edad media fue $56,45 \pm 16,2$ años. La etiología más prevalente fue la nefritis intersticial. Ningún paciente presentó efectos secundarios.

La diuresis evolucionó igual en ambos grupos, siendo superiores en el grupo furosemida sin significación.

No hallamos diferencias significativas a lo largo del estudio para la diuresis, filtrado glomerular, peso, índice masa corporal y ultrafiltración media. El 40% de los pacientes del grupo control presentaron edemas a los 6 meses frente al 17,6% del grupo furosemida. El grupo control utilizó mayor número de intercambios hipertónicos durante el primer año.

El grupo furosemida mostró presiones arteriales sistólicas y diastólicas superiores y utilizó más hipotensores aunque sin significación.

Conclusiones:

La administración de dosis bajas de diuréticos no ha mostrado diferencias significativas para la diuresis y la función renal durante el primer año en diálisis peritoneal.

Quizás por las bajas dosis, el uso de diuréticos no mejoró los parámetros relacionados con el estado de volumen.

PALABRAS CLAVE:

- DIÁLISIS PERITONEAL
- DIURÉTICOS
- FUNCIÓN RENAL RESIDUAL

Renal function, volaemia status and furosemide in peritoneal dialysis

Abstract

The main object was to compare diuresis and renal function in peritoneal dialysis incident patients and their evolution according to the use of furosemide.

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

The secondary object was to evaluate whether furosemide can improve the volume status.

Material and methods:

A multicentre, longitudinal, comparative, retrospective study was carried out. The sample was 40 patients.

In one unit diuretics (furosemide group) were used and in another they were not (control group). Study variables were noted at the start, and after 6 and 12 months.

The analysis was carried out using SPSS 19.

Results:

57.5% of the patients were men. The average age was 56.45 ± 16.2 years. The most prevalent aetiology was interstitial nephritis. No patients presented side effects.

The evolution of diuresis was the same in both groups, and was higher in the furosemide group without significance.

We did not find significant differences throughout the study for diuresis, glomerular filtration, weight, body mass index and mean ultrafiltration. 40% of the patients in the control group presented oedemas after 6 months compared to 17.6% in the furosemide group. The control group used a larger number of hypertonic exchanges during the first year.

The furosemide group showed higher systolic and diastolic blood pressure and used more hypotensors, although without significance.

Conclusions:

The administration of low doses of diuretics has not shown significant differences for diuresis and renal functions during the first year on peritoneal dialysis.

Perhaps on account of the low doses, the use of diuretics did not improve the parameters related to the volume status.

KEY WORDS:

- PERITONEAL DIALYSIS
- DIURETICS
- RESIDUAL RENAL FUNCTION

Introducción

Dentro de los cuidados de enfermería que se desarrollan en el programa de diálisis peritoneal (DP), la preservación de la función renal residual (FRR) debe ocupar un lugar preferente.

Muchos estudios longitudinales han demostrado que existe una disminución progresiva de la FRR con el tiempo en diálisis¹. Esta reducción es mayor en hemodiálisis que en DP^{2,3,4}, y aunque es de vital importancia en ambos casos y en DP contribuye a un elevado porcentaje del aclaramiento total de solutos⁵, su pérdida puede conllevar el abandono de la técnica por infradiálisis, especialmente en paciente con una gran superficie corporal⁶.

Es por tanto indispensable valorar cualquier intervención que pudiera retrasar la pérdida de la FRR.

Una de estas medidas puede ser la administración de diuréticos, que es una práctica frecuente en los pacientes que inician tratamiento renal sustitutivo con DP⁷. Los diuréticos además, pueden contribuir a liberar la ingesta hídrica de los pacientes manteniendo un estado de volumen adecuado⁸ y pueden contribuir a la conservación de la membrana peritoneal, al necesitar un menor número de intercambios hipertónicos⁹. Sin embargo, su uso está sujeto a controversia y no existe mucha evidencia científica sobre sus posibles beneficios^{5,6,8}.

Por estos motivos nos planteamos como objetivo principal de nuestro estudio, comparar la diuresis y la FRR de los pacientes incidentes en DP y su evolución durante el primer año en función de la administración o no de diuréticos.

El objetivo secundario fue valorar si el uso de diuréticos mejora los parámetros relacionados con el estado de volumen de estos pacientes.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo comparativo longitudinal en dos unidades de DP. En una de ellas se utilizaban los diuréticos (grupo furosemida) de forma protocolizada y en la otra no (grupo control).

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: todos los pacientes incidentes en ambas técnicas, tanto DP conti-

nua ambulatoria (DPCA) como DP automática (DPA), con un mínimo de 3 meses en la técnica, cuya diuresis fuera mayor de 500 cc/24h y que utilizaran soluciones de diálisis con bicarbonato. Los criterios de exclusión fueron: pacientes cuya expectativa de vida se considerara menor de 1 año y aquellos que procedieran de otras técnicas (hemodiálisis o trasplante renal).

Se incluyeron pacientes en el estudio desde Enero de 2006 a 31 de Diciembre de 2012. La muestra total estuvo compuesta por 40 pacientes: 19 pacientes en la unidad donde recibían tratamiento con diuréticos de forma protocolizada y 21 pacientes en la unidad donde no recibían diurético.

Se recogieron las siguientes variables de la historia digital de los pacientes; al inicio del programa, así como a los 6 meses y 12 meses de seguimiento:

- 1. Variables demográficas:** edad, género, patología de base de la enfermedad renal crónica, diabetes mellitus e índice de masa corporal (IMC).
- 2. Variables relacionadas con los diuréticos (Furosemida):** dosis y efectos secundarios.
- 3. Variables relacionadas con el estado de volumen:** diuresis de 24 horas, peso, edemas, tensión arterial sistólica y diastólica, número de hipotensores exceptuando los diuréticos, ultrafiltración media.
- 4. Variables relacionadas con datos analíticos:** sodio en sangre y orina, potasio en sangre y orina, albúmina en sangre, filtrado glomerular (eGFR por Padequest®).
- 5. Variables relacionadas con la técnica:** Kt/V peritoneal, renal y total, test de equilibrio peritoneal (TEP), uso de líquidos hipertónicos (considerando hipertónico toda concentración de glucosa mayor de 1,36%, incluyendo la icodextrina) y número de infecciones peritoneales.

Los pacientes tratados con furosemida tomaban una dosis media de 82,10 mg/24 horas por vía oral, (40-240).

El análisis de datos se realizó con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 19.0, estableciendo el nivel de significación en $p < 0,05$. Para el estudio de las variables cualitativas usamos frecuencias absolutas y relativas, y para las cuantitativas utilizamos media y la desviación estándar o la mediana y el rango intercuartílico respectivamente. Para a comparación de las características según los grupos se usaron la chi-cuadrado (para variables cualitativas) y la t-student o la U de Mann-Whitney (para las cuantitativas).

Resultados

La muestra la compusieron un total de 40 pacientes, el 57,5% eran hombres (n=23). La edad media fue 56,45 \pm 16,20 años. El 50% (n=20) estaban en DPCA. La etiología de la enfermedad renal crónica se muestra en la **Tabla 1**, se analizó también si existían mayor prevalencia de nefritis intersticiales en alguno de los grupos, ya que conllevan un menor deterioro de la función renal, no existiendo diferencias ($p=0,712$).

	Control	Furosemida	Total
Pielonefritis/ Nefritis Intersticial	19% (n=4)	26,3% (n=5)	22,5% (n=9)
Enfermedades Vasculares	23,8% (n=5)	15,8% (n=3)	20% (n=8)
No Filiada	14,3% (n=3)	21,1% (n=4)	17,5% (n=7)
Glomerulonefritis	14,3% (n=3)	10,5% (n=2)	12,5% (n=5)
Nefropatía Diabética	9,5% (n=2)	15,8% (n=3)	12,5% (n=5)
Enfermedad Poliúística	9,5% (n=2)	10,5% (n=2)	10% (n=4)
Enfermedades Sistémicas	9,5% (n=2)	0,00%	5% (n=2)

Tabla 1. Etiología de la Enfermedad Renal Crónica*.

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.

Los datos demográficos y analíticos de ambos grupos, así como las principales características relacionadas con el estado de volumen y la técnica de diálisis se compararon al inicio del estudio (**Tabla 2**), no encontrando diferencias significativas en ningún caso, excepto en el Kt/V renal ($p=0,004$) y el potasio en orina ($p=0,007$), pudiendo considerarse iguales al inicio del estudio. Los grupos también eran iguales en la distribución de los

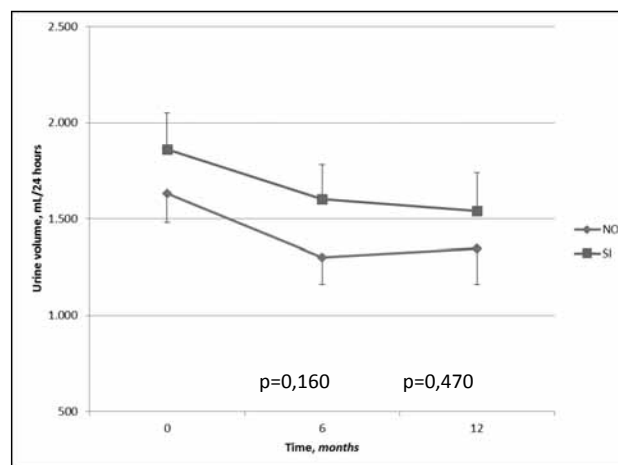


Figura 1. Evolución de la diuresis en función del uso de furosemida.

Datos representados Media + DE. p: T de Student. Diuresis de 24 horas en mililitros. Tiempo de evolución en meses.

		Control	Furosemida	p
Pacientes		21	19	
¹ Hombres : Mujeres		14 : 7	9 : 10	0,22
² Edad (años)		54,67 ± 15,73	58,42 ± 16,91	0,47
¹ Diabetes Mellitus (Si)		6	7	0,58
¹ Modalidad (DPA)		11	9	0,76
³ Numero Infecciones Peritoneales		0 [0-0,5]	0 [0-1]	0,86
Diuresis	² Orina 24 Horas (mL)	1632,5 ± 677,7 (n=20)	1862,1 ± 749,26	0,32
	² eGFR	6,8 ± 2,6 (n=20)	7,8 ± 3,5	0,34
Dosis de Diálisis	³ Kt/V Total	2,58 [2,14-3,06]	2,72 [2,41-3,11]	0,33
	³ Kt/V Renal	1,08 [0,72-1,5]	1,7 [1,07-2,02]	0,05
	² Kt/V Peritoneal	1,47 ± 0,24 (n=17)	1,20 ± 0,27	0,004
Estado de Volumen	¹ Edemas (SI)	5	1	0,19
	³ Nº de hipotensores	2 [1-3]	1 [0-2]	0,06
	² Peso (Kg)	71,09 ± 12,92	74,97 ± 18,03	0,43
	³ UF media	585 [200-862]	641 [334-854]	0,61
	² PA Sistólica	136,86 ± 19,42	140,84 ± 17,96	0,51
	² PA Diastólica	81,95 ± 11,67	88,47 ± 12,26	0,09
Analítica	² Álbumina	3,89 ± 0,43 (n=20)	3,84 ± 0,39	0,71
	³ Sodio	140 [137,5-143,5]	142 [139-144]	0,36
	² Potasio	5,03 ± 0,91	4,95 ± 0,79	0,78
	³ Potasio Orina	20 [13,5-23,5]	12 [8,75-19,25]	0,007
	² Sodio Orina	70,76 ± 19,99 (n=17)	74,21 ± 29,39 (n=14)	0,70

Tabla 2. Comparación de las características basales según la utilización de furosemida.

Datos representados Mediana [p25-p75] o Media + DE. 1Test Exacto de Fisher. 2T de Student. 3U de Mann Whitney. eGFR: Filtrado Glomerular. UF: Ultrafiltración. PA: Presión Arterial.

pacientes respecto al test de equilibrio peritoneal. Ningún paciente presentó efectos secundarios al uso de la furosemida.

La diuresis de 24 horas evolucionó de forma similar en ambos grupos durante el primer año en DP (**figura 1**), con un descenso inicial hasta los seis meses que se modera en el grupo de la furosemida y mejora en el grupo de control, aunque siempre son superiores las diuresis del grupo que utiliza la furosemida sin llegar a ser signifi-

ficativo ni a los seis meses ($1302,5 \pm 141,6$ vs $1602,9 \pm 154,5$; $p=0,160$) ni a los doce meses ($1345 \pm 183,6$ vs $1539,3 \pm 191,7$; $p=0,470$).

Estudiamos la evolución de los parámetros relacionados con la función renal residual y el estado de volumen. Los resultados se muestran en la **tabla 3**, no hallando significación a los seis ni a los doce meses en la diuresis, el filtrado glomerular, el peso, el IMC y la ultrafiltración media.

	6 Meses			12 Meses		
	Control	Furosemida	p	Control	Furosemida	p
□ Diuresis (mL)	-300 [-1000;100]	0 [-1100;75]	,836 ²	-458,93 ± 673,08	-480,71 ± 778,20	,937 ¹
□ eGFR	-1,17 ± 2,75	-0,77 ± 2,99	,687 ¹	-2,83 [-4,28;-1,69]	-1,55 [-4,28;0,38]	,332 ²
□ Peso (Kg)	1,5 ± 3,18	1,58 ± 2,57	,942 ¹	1,5 [0,15;2,85]	2,25 [0,17;5,1]	,323 ²
□ IMC	0,54 ± 1,17	0,60 ± 0,94	,861 ¹	0,47 ± 0,75	1,12 ± 1,38	,137 ¹
□ UF media (mL)	109,1 ± 466,9	69,52 ± 439,1	,796 ¹	318,21 ± 367,19	266,5 ± 523,51	,765 ¹

Tabla 3. Evolución de los parámetros relacionados con el estado de volumen.

Datos representados Mediana [p25;p75] o Media + DE. 1T de Student. 2U de Mann Whitney. eGFR: Filtrado Glomerular. UF: Ultrafiltración. IMC: Índice de masa corporal.

El 40% (n=8) de los pacientes del grupo control presentaron edemas a los seis meses frente a 17,6% (n=3) del grupo furosemida (p=0,138) a los doce meses fueron 13,3% (n=2) vs 15,4% (n=2), sin significación (p=0,999).

Se analizó el uso de líquidos hipertónicos en ambos grupos, encontrando que el grupo que no utilizaba furosemida utilizó mayor número de intercambios con líquidos hipertónicos tanto a los seis meses donde el 63,2% (n=12) de los pacientes utilizaba líquidos hipertónicos habitualmente frente al 10,5% (n=2) del grupo de la furosemida, como a los doce meses (68,8% (n=11) vs 5,3% (n=1))

Valoramos también el efecto que tuvo el uso de diuréticos sobre el control de la presión arterial en los pacientes en programa de DP, como se muestra en la **tabla 4**. El grupo que utilizó furosemida mostró presiones arteriales sistólicas más elevadas a los 6 meses y a los doce meses, lo mismo ocurrió con las diastólicas, aunque en ambos casos no se halló significación. El grupo de la furosemida también utilizaba más hipotensores a los 6 meses y a los doce meses, aunque sin significación. Tampoco se encontraron diferencias para el sodio en orina ni para la albuminemia a lo largo del estudio.

	6 Meses			12 Meses		
	Control	Furosemida	p	Control	Furosemida	p
Número de Hipotensores	1 [0-2]	2 [1-2,5]	,108 ²	1 [0-2]	1 [1-2]	,217 ²
PA. Sistólica	127,7 ± 24,4	136,4 ± 14,9	,208 ¹	125 [115;150]	133,5 [121,7;146,2]	,347 ²
PA. Diastólica	75,2 ± 14,2	79,8 ± 9,4	,252 ¹	82,4 ± 14,5	85,8 ± 19	,594 ¹
PA. Media	92,7 ± 16	98,6 ± 8,5	,160 ¹	98,1 ± 13,9	103,6 ± 20	,400 ¹
Sodio en Orina	68 ± 36,8	78,4 ± 27,1	,386 ¹	83,2 ± 27,1	77,8 ± 26,2	,633 ¹
Albúmina	3,7 [3,6;3,95]	4 [3,6;4,25]	,145 ²	3,7 ± 0,3	4,0 ± 0,4	,035 ¹

Tabla 4. Control de la presión arterial según el uso de furosemida.

Datos representados Mediana [p25;p75] o Media + DE. 1T de Student. 2U de Mann Whitney. PA: presión arterial.

Se analizaron también el sodio plasmático (140,6 ± 3,13 vs 142,47 ± 4,29; p=0,135 y 140,6 ± 2,95 vs 141,9 ± 5,24; p=0,403) y el potasio (5,07 ± 0,78 vs 5,36 ± 0,81; p=0,266 y 4,93 ± 0,84 vs 5,16 ± 0,61; p=0,423) siendo ambos más elevados en el grupo de la furosemida aunque sin significación en ningún caso.

Por último, estudiamos si el uso de la furosemida tuvo algún tipo de repercusión sobre la dosis de diálisis administrada como se muestra en la **tabla 5**, no existiendo diferencias entre los grupos.

	6 Meses			12 Meses		
	Control	Furosemida	p	Control	Furosemida	p
Kt/V Total	2,59 ± 0,9	2,67 ± 0,59	,754	2,5 [1,94;2,88]	2,42 [2,09;3,04]	,800 ²
Kt/V Renal	1,24 ± 0,8	1,5 ± 0,7	,276 ²	1,1 ± 0,6	1,3 ± 0,7	,448 ²
Kt/V Peritoneal	1,32 [1,19;1,52]	1,13 [1,01;1,23]	,017 ²	1,42 [1,26;1,54]	1,14 [0,97;1,43]	,077 ²

Tabla 5. Adecuación de la diálisis y diuréticos.

Datos representados Mediana [p25;p75] o Media + DE. 1T de Student. 2U de Mann Whitney.

Discusión

En diálisis peritoneal, la preservación de la función renal residual es tan importante como la viabilidad de la membrana peritoneal a largo plazo¹⁰, ya que ha demostrado tener repercusión directa sobre la supervivencia y ha demostrado ser un factor independiente en estudios longitudinales¹¹.

Estudios como el CANUSA han demostrado que un incremento de 0,5mL/min de filtrado glomerular se asocia a un descenso del 9% de riesgo de muerte¹¹ y que un incremento de 1ML/Min es comparable a un intercambio diario de 2 litros, a un Kt/V semanal de 0,25-0,3 o a un aclaramiento de creatinina de 10 litros¹².

Por estos motivos, cualquier medida dirigida a mantener la función renal residual debe ser evaluada exhaustivamente.

Diversos trabajos han planteado el uso de la furosemida en los pacientes en diálisis peritoneal, para prolongar la función renal residual, obteniendo diversos resultados. Algunos de ellos afirman que el uso de diuréticos a altas dosis es útil para prevenir la ganancia de peso debida a la retención de agua evitando el uso de líquidos hipertónicos². Los mismos resultados comunicó Scarpioni et al⁸, con dosis de furosemida de 500 mg/diarios, aunque al año los pacientes se hicieron resistentes.

Ambos estudios con dosis de furosemida tan elevadas pueden considerarse cuasi experimentales, ya que esas dosis en la práctica clínica habitual tienen el riesgo de ototoxicidad y de crear resistencias a la furosemida perdiendo una herramienta útil para el control de la volemia en caso necesidad, así como de influir en la adherencia al tratamiento ya que implican tomar un número de comprimidos diarios muy elevado.

Por tanto, estos resultados hallados en la bibliografía no parecen respaldar la furosemida como protector de la función renal, aunque sí que podría ayudar a mantener el equilibrio hídrico de los pacientes en diálisis peritoneal¹³, ya que pueden doblar la diuresis residual, acompañándose de un aumento de la excreción de sodio, cloro y potasio siempre que se utilice a dosis altas (1000mg/día) como corroboran diversos trabajos^{3,8}.

En nuestro estudio, los grupos pueden considerarse iguales tras analizar las características basales. Hay que destacar como primera causa de la enfermedad renal crónica, la nefropatía intersticial a diferencia de lo que se publica en los últimos registros nacionales, lo que puede deberse a que esta patología mantiene la función renal durante un mayor tiempo y por tanto los es susceptible de mantenerse con el uso de furosemida.

Aunque sin significación estadística, el grupo furosemida inició el tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal con un mayor filtrado glomerular, por protocolo del servicio, lo que puede explicar la mayor diuresis de este grupo durante el primer año, así como la menor dosis de diálisis peritoneal y el menor uso de líquidos hipertónicos, aunque siempre sin significación. Por otro lado en nuestro estudio hemos analizado también la evolución de estas variables durante el primer año, no hayando diferencias tampoco.

A diferencia de lo descrito en la bibliografía, la furosemida no ha reportado beneficios en el control del estado de volumen de los pacientes. No obstante nos ha llamado la atención que en el grupo furosemida se utilizarán incluso más hipotensores, teniendo tensiones arteriales sistólicas y diastólicas más elevadas y usaban menos líquidos hipertónicos, pudiendo deberse a una decisión clínica de tener a los pacientes con una volemia superior, y de una mayor restricción del uso de líquidos hipertónicos como medidas para mantener la función renal y preservar la membrana peritoneal.

Quisiéramos destacar alguna de las limitaciones del estudio como pudiera ser que las dosis de furosemida administradas son muy inferiores a las descritas en otros trabajos, lo que podría justificar que no existieran diferencias entre los grupos. De igual forma, que cada grupo de estudio coincidiera estrictamente con dos unidades distintas podría influir en los resultados ya que los criterios de entrada en diálisis así como del tratamiento administrado pudieran ser distintos, en lo que respecta a la función renal y su conservación.

Podemos concluir que el uso de la furosemida, a las dosis que las usamos en nuestros pacientes, no ha tenido ninguna repercusión sobre el mantenimiento de la función renal de los pacientes incidentes en diálisis peritoneal. Tampoco hemos observado que contribuya a un mejor control del estado de volumen de los pacientes en DP.

Recibido: 20 Octubre 2013
Revisado: 2 noviembre 2013
Modificado: 10 Noviembre 2013
Aceptado: 12 Noviembre 2013

Bibliografía

1. Rottemburgo J, Issad B, Gallego JL et al. Evolution of residual renal function in patients undergoing maintenance haemodialysis or continuous ambulatory peritoneal dialysis. Proc EDTA 1982; 19:397-402.
2. Lameire N, Van Biesen W. The impact of residual renal function on the adequacy of peritoneal dialysis. Perit Dial Int. 1997; 17(suppl 2):S102-S110.

3. James F, Medcalf K, Harris PG, Walls J. Role of diuretics in the preservation of residual renal function in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int* 2001; 59:1128-1133.
4. Lang S, Bergner A, Topfer M, Schiff H. Preservation of residual renal function in dialysis patients: effects of dialysis-technique-related factors. *Perit Dial Int* 2001; 21(1):52-58.
5. Heimbουργuer O. Residual renal function, peritoneal transport characteristics and dialysis adequacy in peritoneal dialysis. *Kidney Int* 1996; 50(suppl 56):S47-S55.
6. Díaz-buzo JA, Gotch FA, Folden TI et al. Peritoneal dialysis adequacy: a model to assess feasibility with various modalities. *Kidney Int.* 1999; 55:2493-2501.
7. Guías SEN. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal de la SEN. *Nefrología* 2006; 26 (4).
8. Scarpioni I, Ballochi S, Bergonzi G et al. High-dose diuretics in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Perit Dial Int.* 1982; 177-178.
9. Kam Tao Li P, Lun Cheng Y. Therapeutic options for preservation of residual renal function in patients on peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2007; 27(suppl 2):S158-S163
10. Tam, P. Peritoneal dialysis and preservation of residual renal function. *Perit. Dial Int* 2009; (suppl 2):S108-S110.
11. Canadá-usa (CANUSA) peritoneal dialysis study group. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: association with clinical outcomes. *J Am Soc. Nephrol* 1996; 7:198-207.
12. Li PK, Clown KM. The cost barrier to peritoneal dialysis in the developing world. An Asian perspective. *Perit Dial Int* 2001; 21(suppl 3):S307-S313.
13. Menon MK, Naimark DM, Bargman JM, Vas SI, Oreopoulos DG. Long-term blood pressure control in a cohort of peritoneal dialysis patients and its association with residual renal function. *Nephrol Dial Trasplant* 2001; 16:2207-13.

La supervivencia de las personas sometidas a diálisis

Dolores Andreu Periz, Miguel Angel Hidalgo Blanco, M^a Carmen Moreno Arroyo

Diplomadas/os de Enfermería, Profesor/a de la Escuela Universitaria de Enfermería de la Universidad de Barcelona. Departamento de Enfermería Fundamental y Medicoquirúrgica

La supervivencia de los pacientes con enfermedad renal crónica que inician tratamiento renal sustitutivo es un problema a resolver pues pese a los avances que se han producido en la atención nefrológica desde la segunda mitad del siglo pasado, su expectativa de vida es muy corta comparada con la población general^{1,2}. Aunque existen diferencias notables en la morbimortalidad de unos países a otros, incluso entre los sanitariamente avanzados y a pesar de los avances técnicos en hemodiálisis, en los últimos años ha mejorado muy poco su supervivencia debido entre otros factores a que la edad y la comorbilidad de estos pacientes cada vez es mayor. Grandes estudios observacionales prospectivos, como el Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS)³ o poblacionales el United States Renal Data System Diálisis Morbidity and Mortality Wave 2⁴, han proporcionado una información muy valiosa sobre la trascendencia de determinados factores en la morbimortalidad de los pacientes⁵. En España, además de los registros como el GREG, existen también estudios epidemiológicos prospectivos^{6,7} que han aportado datos muy concluyentes respecto a los resultados, y que además sugieren áreas de mejora.

La metodología de estos estudios es muy importante a la hora de valorar sus resultados pero, tanto en los de tipo registro poblacional como en los prospectivos, se pone de manifiesto de que además de la edad, existen otras características inherentes en los pacientes o relacionadas con la práctica de la hemodiálisis que influyen

en su supervivencia⁸. Aunque las causas cardiovasculares en conjunto y las infecciones son las causas más frecuentes en todas las series, a grandes rasgos y teniendo en cuenta datos generales, puede cifrarse la mortalidad de estos pacientes en el 14 % mientras que la supervivencia a los 5 años es cercana al 56%. Los estudios citados sugieren que estos resultados pueden mejorar al aumentar el tiempo de la diálisis, aplicar técnicas conectivas o utilizar como acceso vascular de elección la fístula arteriovenosa interna^{6,7}. Además de coincidir en estos resultados, diferentes autores han profundizado en aspectos puntuales que también se han mostrado significativos en relación con este tema.

A continuación se presentan cuatro estudios que pueden ser de interés ya que abordan aspectos epidemiológicos y factores de riesgo que pueden ser determinantes para analizar la supervivencia de los enfermos en hemodiálisis.

Van Walrayen C, Manuel DG, Knoll G. Survival trends in ESRD patients compared with the general population in the United States. AM J Kidney Dis 2013; S0272-6386(13): 227- 4.

Se trata de un estudio secundario al US Renal Data System que examina aspectos relacionados con resultados de supervivencia de pacientes sometidos a diálisis y trasplante y se comparan con los de la población general recogiendo datos de pacientes adultos sometidos a tratamiento sustitutivo en cuatro décadas (1977, 1987, 1997 y 2007).

Los resultados de este estudio demuestran que de 1997 a 2007, la edad de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo se ha incrementado significativamente pues la media de edad ha pasado de 47 a 58 años en los pacientes, y estos presentan más morbilidad pues la diabetes como causa de enfermedad renal aumentó del 9 al 32% y el número de pacientes con un alto riesgo de

Correspondencia:

Dolores Andreu Periz

Escuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Barcelona
Departamento de enfermería fundamental y medicoquirúrgica

C/ Feixa Llarga s/n. 08907

L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona

E-mail: lolaandreu@ub.edu

muerte aumentó del 36,8% al 50,7%. Por otra parte la supervivencia sin ajustar por edad mejoró ligeramente, pero el incremento de la esperanza de vida fue muy inferior a la de la población general.

Como limitaciones del estudio cabe señalar que en su análisis no contabilizó ni las comorbilidades ni la tasa de filtración glomerular inicial de los pacientes.

Los autores concluyen que durante las últimas 4 décadas, la supervivencia específica por edad en pacientes con enfermedad renal terminal ha mejorado, pero no ha ido a la par con la de la población general de EE.UU.

Kazory A, Klein A, Chalopin JM, Ducloux D, Courivaud C. Obesity and atherosclerotic events in chronic hemodialysis patients: a prospective study. *Nephrol Dial Transplant* 2013; 28 (4):188-223.

Aunque los estudios que valoran el impacto de la obesidad en la mortalidad de los pacientes en diálisis son motivo de controversia, en general se presupone que la obesidad y sus consecuencias son negativas para su supervivencia aunque también se ha sugerido que la obesidad puede ofrecer algún beneficio. En este estudio prospectivo se explora el impacto del sobrepeso en los eventos ateroscleróticos en pacientes en diálisis, haciendo especial referencia a la presencia de síndrome de malnutrición/inflamación.

Se estudiaron prospectivamente a 541 pacientes procedentes de 11 centros de diálisis de Francia de los que se recogieron parámetros básicos de riesgo cardiovascular.

Los resultados del estudio muestran que tras un seguimiento medio de 39 meses, 207 pacientes experimentaron un evento arterioesclerótico. El sobrepeso definido por índice de masa corporal superior a 25 se asoció a un mayor riesgo de eventos adversos y los efectos de dicho exceso fueron diferentes en personas con síndrome de malnutrición/inflamación. También influyó de forma diferente según la edad, ser diabético, historia previa de patología cardiovascular y niveles séricos de homocisteína. Los autores afirman como conclusión que al igual que en la población general, la presencia o ausencia de síndrome de malnutrición/inflamación puede modificar el impacto del exceso de peso en el desarrollo de eventos adversos y la mortalidad de esta población.

Farrokhi F, Abedi N, Beyene J, Kurdyak P, Jassal SV. Association between depression and mortality in patients receiving long-term dialysis: A Systematic

Review and Meta-analysis. *Am J Kidney Dis* 2013 Oct 31;pii: S0272-6386(13)01219.

El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar la asociación a largo plazo entre la depresión y el riesgo de mortalidad en adultos en diálisis. Se hizo una búsqueda en las bases de datos MEDLINE, EMBASE y PsycINFO identificando los estudios que examinan la relación entre depresión, medida como síntomas depresivos, o el diagnóstico clínico y la mortalidad.

Los resultados permiten concluir que en 15 de los 31 estudios, se demostró una asociación significativa entre depresión y mortalidad. Y después de ajustar por posibles sesgos de publicación, la presencia de síntomas depresivos se mantuvo como un importante predictor de mortalidad. Aunque los autores de este metanálisis argumentan que sus resultados presentan limitaciones porque los estudios analizados no definen de forma homogénea la depresión, concluyen afirmando que aunque existe una gran heterogeneidad entre los diferentes estudios que informan sobre los síntomas depresivos en los pacientes en diálisis, la sintomatología depresiva influye de forma significativa en la supervivencia de estos pacientes por lo que es importante garantizar que se estudian los mecanismos subyacentes de esta relación y los posibles beneficios de las intervenciones para mejorar la depresión.

Praga M, Merello JI, Palomares I, Bayh I, Marcelli D, Aljama P, Luño J. Type of vascular access and survival among very elderly hemodialysis patients. *Nephron Clin Pract* 2013; 124 (1-2):47-53.

Numerosos autores han demostrado la relación entre mortalidad y tipo de acceso vascular, ya que el uso de catéteres venosos centrales se asocia con una mayor mortalidad en comparación con el acceso arteriovenoso. Por este motivo, las guías de práctica clínica recomiendan sin excepción la FAVI. Desafortunadamente en muchas ocasiones esto no puede cumplirse, pues debido a la mala calidad de los vasos o al inicio no programado del tratamiento sustitutivo, es obligatorio utilizar el catéter. Pocos estudios analizan la influencia del tipo de acceso vascular en la supervivencia de los pacientes de edad muy avanzada. En este trabajo se estudió a 5.466 pacientes incidentes que iniciaron HD, de los cuales 1.841 tenían edades ≥ 75 años. Los accesos vasculares se clasificaron en catéter, que incluye los catéteres tunelizados y sin túnel, o las fístulas arteriovenosa nativas o con injerto. Los resultados del estudio indican que el uso de fístula se asoció a una mayor supervivencia que el catéter (88% y 63 % a los 2 y 5 años, respectivamente, en

los pacientes con una fístula en comparación con 75% y 48 % en pacientes con un catéter). Entre los pacientes ≥ 75 años, el uso de catéter se asoció con un mayor número de muertes y mayor supervivencia en comparación con el uso de la fístula. El uso de CVC y la presencia de arritmias fueron factores de riesgo independientes de mortalidad en pacientes ≥ 75 años, mientras que la obesidad se asocia a una mayor supervivencia. La conclusión de este artículo es que también en las personas de edad avanzada, el tipo de acceso vascular tiene una influencia significativa en su supervivencia.

Bibliografía

1. GRER. Informe de Diálisis y trasplante 2011 (Congreso de Canarias, 2012). Available at: <http://www.senefro.org/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=128>.
2. Pozzoni P, Del Vecchio L, Pontoriero G, Di Filippo S, Locatelli F. Long-term outcome in hemodialysis: morbidity and mortality. *J Nephrol* 2004;17:87-95.
3. Villar E, Remontet L, Labeuw M, Ecochard R. Effect of age, gender, and diabetes on excess death in end-stage renal failure. *J Am Soc Nephrol* 2007;18:2125-34.
4. The USRDS Dialysis Morbidity and Mortality Study: Wave 2. United States Renal Data System. *Am J Kidney Dis* 1997; 30(1):67-85.
5. Goodkin DA, Bragg-Gresham JL, Koenig KG, Wolfe RA, Akiba T, Andreucci VE. Association of comorbid conditions and mortality in hemodialysis patients in Europe, Japan, and the United States; the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *J Am Soc Nephrol* 2003;14:3270-7.
6. Pérez García R, Martín Malo A, Fort J, Cuevas X, Lladós F, Lozano J, et al. Baseline characteristics of an incident hemodialysis population in Spain: results from ANSWER a multicentre, prospective, observational cohort study. *Nephrol Dial Transplant*. 2009; 24(2):578-88.
7. Peréz García R, Palomares Sancho I, Merello Godino, JI, Aljama García P, Bustamante Bustamante J, Luño, J et al. Estudio epidemiológico de 7316 pacientes en hemodiálisis tratados en las clínicas FME de España con los datos obtenidos mediante la base de datos ECLiD®: resultados de los años 2009-2010. *Nefrología* 2012; 32(6):743-753.
8. Remón C, Quirós PL, Portolés J, Marrón B. Análisis crítico de los estudios de supervivencia en diálisis. *Nefrología* 2010; 1:8-14.

Reparación de catéteres tunelizados de hemodiálisis con moldes de silicona

Angélica Alarcia Martín, Mónica Brazález Tejerina, Cristina Franco Valdivieso, Laura Melero Salas, María Jesús Rollán de la Sota

Enfermeras. Hospital Clínico Universitario de Valladolid

Resumen

Los pacientes que inician tratamiento renal sustitutivo son cada vez más añosos, lo que supone un mayor deterioro de la red vascular que influye negativamente en el desarrollo de la fístula arterio-venosa interna. Esto implica un aumento en el uso de catéteres tunelizados. El deterioro físico del catéter supone en ocasiones su recambio, comprometiendo la seguridad del paciente y aumentando innecesariamente el coste sanitario de su tratamiento. Para evitarlo se valora el uso del kit de reparación de catéteres peritoneales en los mencionados catéteres tunelizados, realizando un estudio retrospectivo en una población de tres pacientes a los que se detectó una fuga en el trayecto de su catéter. El tiempo de funcionamiento de estos catéteres tras su reparación fue variable, desde 9 meses hasta más de 3 años, estando uno de ellos en uso actualmente. Su retirada no estuvo relacionada en ningún caso con la técnica de reparación efectuada y sólo se registró una complicación menor en uno de los casos, por lo que se constata la eficacia de la técnica y el consiguiente ahorro en recursos materiales y humanos que supone.

Repairing tunnelled haemodialysis catheters with silicon moulds

Abstract

Patients starting renal replacement therapy are increasingly elderly, representing a further deterioration of the vascular network that is affecting the development of internal arteriovenous fistula. This implies an increase in the use of tunneled catheters. The physical deterioration of the catheter sometimes leads to its replacement, compromising patient safety and unnecessary increasing health costs of treatment. To avoid this, we evaluate the use of peritoneal catheter repair kits in tunneled catheters, performing a retrospective study in a population of three patients to whom a leak was detected in the path of their catheters. The running time of these catheters after repair was variable, ranging from 9 months to more than 3 years, being one of them still in use. Their withdrawal was not related in any way with the technique of repair performed and there was only a minor complication in one case, what confirms the effectiveness of the technique developed and the consequent saving in material and human resources.

PALABRAS CLAVE:

- REPARACIÓN
- CATÉTERES TUNELIZADOS
- HEMODIÁLISIS
- SILICONA

KEY-WORDS:

- REPARATION
- TUNNELED CATHETERS
- HEMODIALYSIS
- SILICONE

Correspondencia:

María Jesús Rollán de la Sota.

Servicio de Nefrología.

Hospital Clínico Universitario de Valladolid

C/Ramón y Cajal, s/n. 47005, Valladolid

E-mail: mjrollan@saludcastillyleon.es

Introducción

España ha experimentado un cambio demográfico en las últimas décadas que ha supuesto un envejecimiento de la población debido al aumento de la esperanza de vida, entre otros factores. Este envejecimiento supone el aumento de las enfermedades crónicas, incluyendo la

enfermedad renal crónica (ERC). Por ello, los pacientes que inician tratamiento renal sustitutivo (TRS) con hemodiálisis (HD) son cada vez más añosos. Esto, unido a las alteraciones del árbol vascular que presentan, puede influir negativamente en el desarrollo de la fístula arterio-venosa interna (FAVI)¹.

A pesar de estar establecidos como accesos vasculares de primera elección la FAVI y en segundo lugar la FAVI protésica^{2,3}, el empleo de catéteres tanto temporales como tunelizados se ha incrementado enormemente en los últimos años. Esta situación ocasiona complicaciones, que repercuten y sobrecargan la labor de enfermería. Los mayores problemas que encontramos son derivados de su uso y estructura física.

El deterioro físico del catéter supone en ocasiones su recambio, lo que implica para el paciente un tratamiento altamente invasivo que afecta a su seguridad tanto a nivel físico como psicológico, además de unos ingresos hospitalarios y gastos innecesarios para el sistema sanitario, algunos de los cuales podrían ser subsanados con ciertas acciones llevadas a cabo en la sala de diálisis. Esto mantendría el catéter en buenas condiciones de uso y prolongaría su vida útil.

El objetivo del estudio será valorar la utilidad, eficacia y eficiencia de la técnica de reparación de catéteres tunelizados utilizada en nuestra unidad.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo en una población de tres pacientes a los que se detectó una fuga en el trayecto externo del catéter. Dicho trayecto comprende desde el orificio de salida hasta la zona de bifurcación de las dos luces que lo componen. Se registró la fecha de reparación del catéter, los flujos efectivos en las sesiones posteriores a ésta, las complicaciones surgidas y la fecha y causas de retirada del catéter.

A continuación se detalla el procedimiento de actuación que se llevó a cabo:

1. Desconexión del paciente y finalización de la sesión de HD, taponando con una gasa la fuga, con las mayores condiciones asépticas posibles.
2. Realización de una analítica de control para valorar la situación dialítica del paciente.
3. Apertura del kit de reparación y de la silicona para el sellado, comercializado en un principio para la diálisis peritoneal (DP).

4. Colocación del molde rodeando el catéter e inyección de la silicona de forma inmediata.

de la solidificación de la silicona.

5. Inicio de la siguiente sesión de HD con flujos bajos que se fueron incrementando tras confirmar el correcto funcionamiento del catéter.

(Figuras: 1, 2, 3 y 4)



Figura 1.

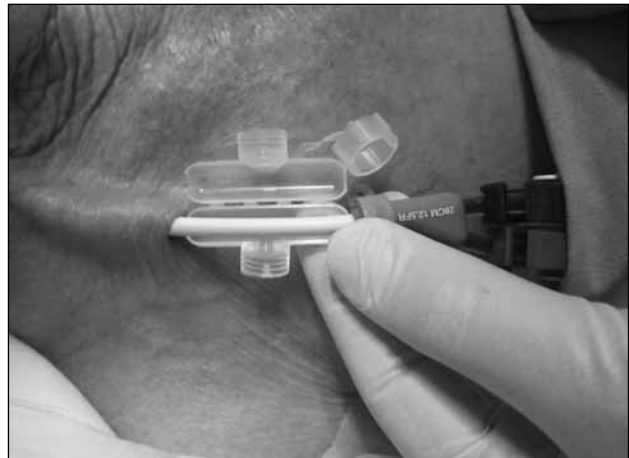


Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.

Resultados

Datos obtenidos a partir del año 2006: (Figura 5)

Sex	Age	Catheter Reparation Date	Catheter Removal Date	Complications
	40	23 - 09 - 2009	In use	∅
	71	11 - 03 - 2006	16 - 12 - 2006 Infection not related with reparation	∅
	68	21 - 10 - 2006	11 - 3 - 2010 Exitus	Pressure Ulcer

Figura 5.

Hombre de 71 años que presentó fuga durante la sesión de HD el 11/03/2006 y cuyo catéter fue retirado tras una infección no relacionada con la reparación el 16/12/2006.

Hombre de años 68 que presentó fuga durante la sesión de HD el 21/10/2006 y cuyo catéter fue retirado por éxitus del paciente el 13/03/2010. Presentó como complicación una pequeña úlcera por decúbito que se solucionó con un apósito de protección.

Mujer de 40 años que presentó fuga durante la sesión de HD el 23/09/2009 y cuyo catéter continúa en uso en la actualidad. No presenta complicaciones.

Discusión

La eficacia de la técnica parece constatarse por la larga duración de los catéteres tras la reparación: en caso

de no haberse realizado, éstos tendrían que haber sido reemplazados de inmediato o en su defecto habría sido necesaria otra vía para seguir realizando HD periódicas.

El tiempo de funcionamiento fue variable, desde 9 meses hasta más de 3 años, estando uno de ellos en uso actualmente.

La retirada del catéter no estuvo relacionada en ningún caso con la técnica de reparación efectuada y sólo se registró una complicación menor en uno de los casos, una úlcera por presión sin mayores consecuencias.

Hoy en día existe gran variedad de elementos y kits de reparación enfocados sobre todo para DP, pero no así para los catéteres de HD. Creemos necesario el desarrollo de la investigación en este campo, al quedar demostrada su utilidad, así como su divulgación entre todos los profesionales de la enfermería nefrológica.

Por ello, proponemos realizar un estudio más amplio que permita valorar las diferentes técnicas de reparación que se utilizan en las unidades de hemodiálisis de toda España para poder extrapolar los resultados presentados en este artículo.

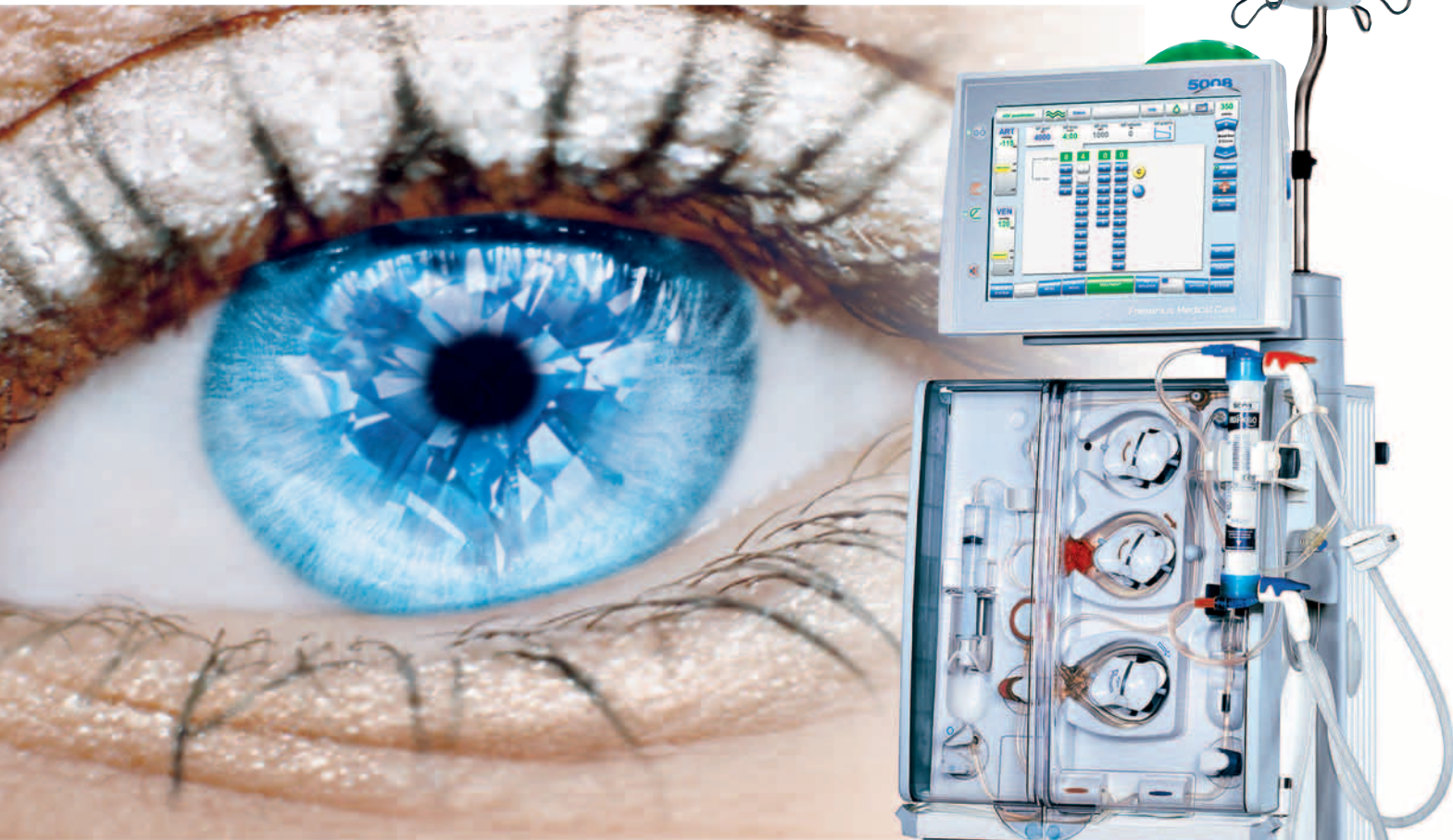
Recibido: 10 septiembre 2013
Revisado: 20 Septiembre 2013
Modificado: 25 Septiembre 2013
Aceptado: 26 Septiembre 2013

Bibliografía

1. López Gómez, JM. Avances en hemodiálisis clínica: accesos vasculares y pacientes de edad avanzada. *Nefrología* 2008; Supl.5:67-70.
2. Rodríguez-Hernández, JA et al. Guía de acceso vascular en hemodiálisis. *Nefrología*, Vol.25 Supl.1.
3. NKF/DOQI: Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. *Am J. Kidney Dis* 2001; 37 Supl.1:S137-S181.

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

LIBROS PARA SOCIOS Libros con descuentos para socios de la SEDEN



“Nefrología Pediátrica”
3ª ed. Gustavo Gordillo
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 84,90 Euros con I.V.A.
P.V.P socios: 72,17 Euros con I.V.A



“500 Cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal”
Autores: Lola Andreu y Enriqueta Force
Editorial: Elsevier-Masson
P.V.P.: 42,30 Euros con I.V.A.
P.V.P socios: 35,96 Euros con I.V.A



Diccionario Mosby Medicina, Enfermería y Ciencias de la salud”
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 87,90 Euros con I.V.A.
P.V.P socios: 74,72 Euros con I.V.A



Guía Mosby de Exploración
Autor: Seidel, H
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 36 Euros con I.V.A.
P.V.P socios: 30,60 Euros con I.V.A



Compendio de Atención Primaria.
Autores: Martín Zurro, A/ Cano Pérez, J.F
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 64,90 Euros con I.V.A.
P.V.P socios: 55,17 Euros con I.V.A.



Manual Mosby de Exploración Física
Autor: Seidel, H.
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 114,80 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 97,58 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. , Carballal Balsa M.C.
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 42,80 Euros con I.V.A.
P.V.P socios: 36,38 Euros con I.V.A



Tratado de Diálisis Peritoneal
Autor: Montenegro Martínez J.
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 169,50 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 144,08 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 de enfermería
Autor: Aceley, Betty J, Ladwig, Gail B.
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 106,90 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 90,87 Euros con I.V.A



Nanda Internacional Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación 2012-2014
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 39,90 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 33,92 Euros con I.V.A



Vínculos de Noc y Nic a Nanda-I y Diagnósticos médicos
Autor: Johnson M
Editorial: Elsevier España.
P.V.P.: 58,20 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 49,47 Euros con I.V.A



Publicación Científica Médica: cómo escribir y publicar un artículo de investigación
Autor: Argimon, Jiménez ,.....
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 68,90 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 58,57 Euros con I.V.A



Gobierno Clínico y Gestión Eficiente
Autor: Pickering S.
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 74,10 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 62,99 Euros con I.V.A



Guía de gestión y dirección de enfermería
Autor: Marriner Tomey A
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 74,80 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 63,58 Euros con I.V.A



Riñones, uréteres y vejiga urinaria
Autor: Netter, F.H
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 137,70 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 117,05 Euros con I.V.A



Lenguaje Nic para el aprendizaje Teórico-práctico en enfermería
Autor: Olivé Adrados.....
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 62,90 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 53,47 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



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



El Sedimento Urinario
Autor: Med. Sabine Althof
Editorial: Médica Panamericana
P.V.P.: 25 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 21,25 Euros con I.V.A



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



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



Farmacología en Enfermería. Casos Clínicos
Autor: Somoza, Cano, Guerra
Editorial: Médica Panamericana
P.V.P.: 35 Euros con I.V.A
P.V.P socios: 29,75 Euros con I.V.A

Nombre: Apellidos: Nº Socio:
Dirección: D.N.I.:
C.P.: Localidad: Provincia:
Tlf: E-mail:

Estoy interesada/o en los siguientes libros:

- “Nefrología Pediátrica”. Gustavo Gordillo
- “500 Cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal”. Andreu, Force
- “Diccionario Mosby Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud”
- “Guía Mosby de Exploración”. Seidel, H
- “Compendio de Atención Primaria”. Martín Zurro, A, Cano Pérez, JF
- “Manual Mosby de Exploración Física”. Seidel, H
- “Técnica de Comunicación y Relación de Ayuda para los Profesionales de la Salud”. Cibanal, Arce, Carballal
- “Tratado de Diálisis Peritoneal”. Montenegro Martínez J
- “Los diagnósticos enfermeros”. Luis Rodrigo Mª. T
- “Manual de diagnósticos de enfermería” Aceley, Betty J, Ladwig, Gail B
- “Nanda Internacional Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación 2012-2014”
- “Vínculos de Noc y Nic a Nanda-I y Diagnósticos médicos”. Johnson M
- “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

- “Riñones, uréteres y vejiga urinaria”. Netter, F.H
- “Lenguaje Nic para el aprendizaje teórico-práctico en enfermería”. Olivé Adrados
- “Guía de Procedimiento para Enfermería”. Jean Smith-Temple, Joyce Young J.
- “La Enfermería y el Trasplante de Órganos”. Andreu, Force
- “Nutrición y Riñón”. Miguel C.Riella
- “El Sedimento Urinario”. Med. Sabine Althof
- “Nefrología Clínica”. Luis Hernando Avendaño
- “Nefrología Pediátrica”. M. Antón Gamero, L.M. Rodríguez
- “Farmacología en Enfermería”. Casos Clínicos. Somoza, Cano, Guerra

Cualquier libro de la editorial Elsevier, Elsevier-Masson y Panamericana, se encuentre o no en este listado tiene un descuento del 15% para asociados, siempre que se realicen a través de SEDEN.

Mandar a SEDEN, calle Lira nº 1, Escalera Centro, 1º C, 28007 Madrid.
Tlf: 91 409 37 37. Fax: 91 504 09 77. E-mail: seden@seden.org

Los costes de envío no están incluidos en el precio.

Agenda de Enfermería Nefrológica

CONGRESOS

Toledo, 15 al 17 de Octubre de 2014

XXXIX CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA NEFROLÓGICA

Palacio de Congresos de Toledo
Secretaría Científica:

SEDEN

C:/ Lira nº 1, Escalera Centro, 1º C
28007 Madrid

Tlf: 91 409 37 37

E-mail: seden@seden.org

Riga, Latvia, del 6 al 9 de Septiembre de 2014

43 INTERNACIONAL CONFERENCE
Más Información:

EDTNA/ERCA CONFERENCE
DEPARTMENT

Guarant Internacional spol s.r.o.

CZ-140. 21 Prague 4. Czech Republic

Phone: +420 284 001 444

Fax: +420 284 001 448

E-mail: edtnaerca2014@guarant.cz

[Http://www.edtnaerca-conference2014.com](http://www.edtnaerca-conference2014.com)

Madrid, del 7 al 10 de Septiembre de 2014

15TH CONGRESS OF THE
INTERNACIONAL SOCIETY FOR
PERITONEAL DIALYSIS

Palacio Municipal de Congresos

Congress Organizers

Tilea Kenes Spain, SL.

C/ Londres 17, 28028, Madrid

Tel: +34 91 361 26 00

ispd2014@kenes.com

[Http://www.ispdmadrid2014.com](http://www.ispdmadrid2014.com)

Cartagena, del 16 al 17 de Mayo 2014

XXXVI CONGRESO DE LA SEDYT

Más Información:

[Http://fedialis.com/actividades/actividades-de-la-fed/xxxvi-congreso-sedyt-2014/](http://fedialis.com/actividades/actividades-de-la-fed/xxxvi-congreso-sedyt-2014/)

Secretaría Técnica: Reunions i Ciència, S.L.

E-mail: sedyt@gruporic.com

Tel: +34 93 410 86 46

Madrid, 27 al 28 de Marzo de 2014

13 REUNIÓN EHRICA

Centro de Convenciones y Congresos

Norte. IFEMA

Secretaría Técnica:

Planner Media S.L

Paseo de la Castellana 201 3

Tlf: +34 91 787 03 00

[Http://www.congresoseh-lelha.com/13a-reunion-ehrica/](http://www.congresoseh-lelha.com/13a-reunion-ehrica/)

PREMIOS

PREMIO DE INVESTIGACIÓN LOLA ANDREU 2014

Optarán al premio todos los artículos originales publicados en los números 16/4, 17/1, 17/2 y 17/3 sin publicación anterior que se envíen a la Revista.

Dotación: Premio: 1.500 Euros

Información tel: 91 409 37 37

E-mail: seden@seden.org

[Http://www.seden.org](http://www.seden.org)

JORNADAS Y CURSOS

Nacional, 13 de Marzo de 2014

DÍA MUNDIAL DEL RIÑÓN.

BECAS

BECA "JANDRY LORENZO" 2014

Para ayudar a los asociados a efectuar trabajos de investigación o estudios encaminados a ampliar conocimientos en el campo de la Enfermería Nefrológica.

Plazo: 30 Mayo de 2014

Dotación: 1.800 Euros

Información Tel.: 91 409 37 37

E-mail: seden@seden.org

[Http://www.seden.org](http://www.seden.org)

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.



Información para los autores

Normas de presentación de artículos

La Revista ENFERMERÍA NEFROLÓGICA es la publicación oficial de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Aunque el idioma preferente de la revista es el español, se admitirán también artículos en portugués e inglés. 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 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. Although the Spanish is the priority language of the journal, articles also be approved in Portuguese and English. 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 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

Lira, 1 - Escalera Central - 1º C
28007 MADRID
Tel.: 91 409 37 37 - Fax: 91 504 09 77
e-mail: 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

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, LIRA, 1, ESCALERA CENTRAL, 1º C, 28007 MADRID, A NOMBRE DE

FIRMA

INFORME ESTADÍSTICO DEL PROCESO EDITORIAL

VOLUMEN 16; 2013

Número artículos tramitados	68
Número artículos recibidos directamente	27
Número artículos captados (congresos seden 2012-2013)	12
Número artículos tramitados aceptados	38
Número artículos tramitados rechazados	12
Número artículos tramitados (en proceso)	6
Número artículos publicados	38
Índice de rechazo	17,6%

HEMODIÁLISIS	33	48.5%
DIÁLISIS PERITONEAL	13	19.1%
TRASPLANTE RENAL	4	5.8%
ATENCIÓN INTEGRAL	18	26.6%

Artículos tramitados por disciplina

HEMODIÁLISIS	18	47.4%
DIÁLISIS PERITONEAL	6	15.6%
TRASPLANTE RENAL	1	2.6%
ATENCIÓN INTEGRAL	13	34.4%

Artículos publicados por disciplina

ORIGINALES	26	68.9%
COMUNICACIONES BREVES	1	2.5%
BIBLIOGRAFÍA COMENTADA	4	10.5%
REVISIÓN	1	2.5%
CARTAS AL DIRECTOR	1	2.5%
CASOS CLÍNICOS	5	13.1%

Tipos de artículos publicados

Plazo medio de publicación (desde recepción hasta publicación)	173 días
Desviación estándar plazo de publicación	42 días
Plazo medio de evaluación (desde recepción hasta aceptación o rechazo)	64 días
Desviación estándar plazo de evaluación	18 días
Número de evaluadores por artículo:	
1ª revisión	2 evaluadores
2ª revisión y sucesivas	1 evaluador

Índice de autores

volumen 16

		Pág.			Pág.
Aguilar García	Rafael	36	Galiano Roa	Raquel F	56
Aja Crespo	Ainhoa	223	Gandara Revuelta	Magdalena	223, 241
Alarcía Martín	Angélica	281	García Llana	Helena	133
Alonso Hernández	Nemesia	31	García Nicolas	Asensio Bartolomé	155, 204
Andreu i Periz	Dolores	130, 193, 278	Garcinuño Martín	M ^a Luisa	15
Arranz Sánchez	María	133	Gómez Castilla	Antonia Concepción	271
Arribas Cobo	Patricia	99, 229	Gómez López	Victoria Eugenia	88
Aznar Barbero	Sonia	155, 204	González de Antonio	Reyes	15
Badallo Mira	María Magdalena	155, 204	González Díaz	Isabel	179
Bajo Rubio	Auxiliadora	133	González García	Elena	133
Bel Cegarra	Ramón	155, 204	González Molina	Julian	93
Bernádez Lemus	M ^a Albina	235	Herrera Martín	Elena	99
Brazález Tejerina	Mónica	281	Herrero Montes	Manuel	223
Carrasco Salina	Cristina	88	Hidalgo Blanco	Miguel Ángel	48, 130, 193, 278
Carrillo Algarra	Ana Julia	185	Higuera Roldán	Carmen	223, 241
Castells Prat	Montse	23	Iza Pinedo	Gorka	161
Cazorla Santana	M ^a Nieves	41	Junqué Jiménez	Anna	161
Celadilla Díez	Olga	133	Lamela Rivas	Lucía	83
Centellas Tristán	M ^a Teresa	15	Lavado Sampere	Marisa	161
Cerrajero Calero	Raquel	99	Laza Vásquez	Celmina	185
Chica Arellano	Josefina	204	Lope Andrea	Teresa	196
Chirveches Pérez	Emma	23	López Andreu	María	88
Cirera Segura	Francisco	116, 271	López Puerta	Cristina	99
Cobo Sánchez	José Luis	223, 241	Luceño Soler	Inés	161
Colomer Codinachs	Marta	23	Malagón Rodríguez	M ^a Ángeles	31
Corbacho Barrenechea	Daniel	15	Manso Gil	M ^a Teresa	7
Crehuet Rodríguez	Isabel	235	Martí i Monros	Anna Mireia	52, 93
Crespo Montero	Rodolfo	5, 88, 221	Martín Acero	Teresa	196
Cuadrado Mantecón	M ^a Eugenia	223	Martín Espejo	Jesús Lucas	116, 271
de la Cierva Medina	Piedad	196	Martín Santiago	Consuelo	196
del Peso Gilsanz	Gloria	133	Martínez Martínez	José Francisco	52
Díaz de Argote Cervera	Pilar	99	Matarán Robles	Estela M ^a	36
Díaz Oquendo	Yanela	121	Melero Salas	Laura	281
Durán Muñoz	M ^a Isabel	196	Méndez Briso-Montiano	Pilar	235
Elvira Carrascal	Sonia	23	Méndez González	Alejandra	179
Esteve Simón	Vicent	161	Méndez Ordoñez	Rafael	88
Fernández Martínez	Ana Vanessa	150	Menezo Viadero	Raquel	223
Fernández Pérez	Mónica	179	Molina Ferrada	Carol	199
Filipe Cristóvão	Antonio	247	Molina Jerena	José Ángel	185
Franco Valdivieso	Cristina	281			

Índice de autores

volumen 16

		Pág.			Pág.
Momblanch Amoros	Trinidad	93	Rodríguez González	David	75
Moreno Aliaga	Carmen	52, 93	Rodríguez Gutiérrez	Solmar	133
Moreno Arroyo	M ^a Carmen	48, 130, 193, 278	Rodríguez Peña	Jacoba	7
Moreno Vallejo	Alicia	150	Rodríguez Rey	Rocío	133
Muñoz Becerra	Mercedes	36	Rodríguez Vidal	Magali	199
Muñoz Izquierdo	Amparo	93	Roig Gaspar	Elvira	15
Navarro Daudén	Laura	52, 93	Rojo Tordable	Marina	223, 241
Núñez Moral	Miguel	179	Rollán de la Sota	M ^a Jesús	73, 149, 281
Ojeda Guerrero	María Ángeles	271	Romero Willholft	Verena	150
Olalla Antolín	Violeta	223, 241	Ropero Linán	Elisa	56
Olmedo Bravo de Mansilla	Joaquín	56	Roquet Bohils	Marta	23
Ornosa Agra	Carmen	83	Ros Nogales	Ruth	7
Ortega Gómez	Tania	150	Ruiz Calzado	M ^a Rocío	258
Ortell Coresa	Rosa	52	Ruiz García	Margarita	88
Pagán Escribano	David	155, 204	Ruiz-Zorrilla López	Carlos	235
Pajares Requena	Dolores	23	Rusiñol Camps	Carme	23
Palacios García	Gema	7	Saénz de Buruaga Perea	Araceli	241
Paz López	Oscar	161	Sáenz Santolaya	Alfredo José	99
Peláez Requejo	Beatriz	179	Sánchez González	Juan Carlos	104
Pelayo Alonso	Raquel	223, 241	Sánchez Lamolda	M ^a Ángeles	31
Pérez Garmilla	Ana Isabel	223	Sánchez Villanueva	Rafael	133
Pérez Oller	Laureano	23	Sanjuán Hernández	David	75
Pérez Valencia	Laura	150	Sanz Escriba	Antonio	93
Prat Canals	Rosa M ^a	23	Selgas Gutiérrez	Rafael	133
Puigoriol Juvanteny	Emma	23	Serrato Vilalta	Maite	23
Quintana Fernández	Aurora	179	Soto Ureña	Salvadora	150
Ramírez Crehuet	Marta	235	Tomás Bernabeú	Esther	161
Ramírez de Arellano	Manel	161	Trocoli González	Filo	133
Reina Neyra	Macarena	116	Vélez Vélez	Esperanza	168
Rivera Fernández	Constantino	83	Vicente Jiménez	María Yolanda	241
Rodríguez Díaz	Dora	41	Villa Llamazares	Camino	223